



# **Modulhandbuch**

des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften und  
Industriedesign

für die Bachelorstudiengänge

**Elektrotechnik / BA-ET**

(SPO Amtl. Bek. Nr. 9/2020)

**Elektrotechnik (dual) / BA-ET (dual)**

(SPO Amtl. Bek. Nr. 10/2020)

**Mechatronische Systemtechnik / BA-MST**

(SPO Amtl. Bek. Nr. 12/2020)

**Maschinenbau / BA-MB**

(SPO Amtl. Bek. Nr. 11/2020)

**Wirtschaftsingenieurwesen / BA-WIW**

(SPO Amtl. Bek. Nr. 13/2020)

ab Immatrikulation Wintersemester 2020-21

Version: 01.10.2020

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Übersicht des Modulangebotes des Fachbereiches  
Ingenieurwissenschaften und Industriedesign  
(alphabetisch geordnet)**
- 2. Modulblätter (in alphabetischer Reihenfolge)**
- 3. Übersicht des Wahlpflichtangebots der einzelnen Studiengänge**

## 1. Übersicht des Modulangebotes des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften und Industriedesign (alphabetisch geordnet)

| Lf. Nr. | Modul-Nr. | Modulbezeichnung                              | Studiengang                                | Semester |
|---------|-----------|---|--|----------|
| 1.      | 4.5       | Antriebstechnik für Wirtschaftsingenieure     | BA-WIW/MB                                  | 4.       |
| 2.      | 5.1       | Betriebswirtschaftliches-technisches Projekt* | BA-WIW                                     | 5.       |
| 3.      | 3.3       | CAD 1   | BA-MST, BA-MB                              | 3.       |
| 4.      | 4.3       | CAD 2   | BA-MB                                      | 4.       |
| 5.      | 4.6       | CAD für Wirtschaftsingenieure                 | BA-WIW/MB                                  | 4.       |
| 6.      | 3.1       | Computermathematik                            | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB         | 3.       |
| 7.      | 4.3       | Controlling*                                  | BA-WIW                                     | 4.       |
| 8.      | 4.3       | Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen     | BA-MST                                     | 4.       |
| 9.      | 4.3       | Elektrische Antriebe                          | BA-ET, BA-ET (dual)                        | 4.       |
| 10.     | 2.4       | Elektronik                                    | BA-ET, BA-ET (dual)                        | 2.       |
| 11.     | 5.1       | Entwurf Smarter Systeme                       | BA-MST                                     | 5.       |
| 12.     | 2.4       | Fertigungstechnik 1                           | BA-MB                                      | 2.       |
| 13.     | 3.5       | Fertigungstechnik 2                           | BA-MB                                      | 3.       |
| 14.     | 4.4       | Fertigungstechnik für MST und WIW             | BA-MST, BA-WIW/MB                          | 4.       |
| 15.     | 2.3       | Finanzierung und Investition*                 | BA-WIW                                     | 2.       |
| 16.     | 3.4       | Führung und Management*                       | BA-WIW                                     | 3.       |
| 17.     | 4.5       | Grundlagen der Automatisierungstechnik        | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-WIW/ET     | 4.       |
| 18.     | 1.2       | Grundlagen Elektrotechnik 1                   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 1.       |
| 19.     | 2.3       | Grundlagen der Elektrotechnik 2               | BA-ET, BA-ET (dual)                        | 2.       |
| 20.     | 3.3       | Grundlagen der Elektrotechnik 3               | BA-ET, BA-ET (dual)                        | 3.       |
| 21.     | 4.6       | Grundlagen der Energietechnik                 | BA-ET, BA-ET (dual), BA-WIW/ET             | 4.       |
| 22.     | 4.4       | Grundlagen der Kommunikationstechnik          | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-WIW/ET     | 4.       |
| 23.     | 2.3       | Grundlagen Industriedesign                    | BA-MST                                     | 2.       |
| 24.     | 1.3       | Grundlagen Maschinenbau                       | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 1.       |
| 25.     | 2.4       | Grundlagen mechatronischer Systemtechnik      | BA-MST                                     | 2.       |
| 26.     | 2.2       | Informatik 1                                  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 2.       |
| 27.     | 3.2       | Informatik 2                                  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 3.       |
| 28.     | 2.1       | Ingenieurmathematik                           | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB         | 2.       |
| 29.     | 5.1       | Interdisziplinäres Projekt                    | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB,                | 5.       |
| 30.     | 4.1       | Internationales Management*                   | BA-WIW                                     | 4.       |
| 31.     | 3.4       | Maschinenelemente 1                           | BA-MB                                      | 3.       |

| Lf. Nr. | Modul-Nr. | Modulbezeichnung                       | Studiengang                                | Semester         |
|---------|-----------|--|--|------------------|
| 32.     | 4.2       | Maschinenelemente 2                    | BA-MB                                      | 4.               |
| 33.     | 2.1       | Mathematik für Wirtschaftsingenieure   | BA-WIW                                     | 2.               |
| 34.     | 1.1       | Mathematische Grundlagen               | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 1.               |
| 35.     | 4.5       | Mess- & Steuerungs- & Regelungstechnik | BA-MB                                      | 4.               |
| 36.     | 3.5       | Mikrorechentechnik                     | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST                | 3.               |
| 37.     | 3.1       | Operations Research*                   | BA-WIW                                     | 3.               |
| 38.     | 2.1       | Physik 1                               | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 2.               |
| 39.     | 3.1       | Physik 2                               | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 3.               |
| 40.     | 3.3       | Produktion und Marketing*              | BA-WIW                                     | 3.               |
| 41.     | 4.2       | Produktionsmanagement*                 | BA-WIW                                     | 4.               |
| 42.     | 2.4       | Rechnungswesen 1*                      | BA-WIW                                     | 2.               |
| 43.     | 3.6       | Rechnungswesen 2*                      | BA-WIW                                     | 3.               |
| 44.     | 3.5       | Rechtsgrundlagen*                      | BA-WIW                                     | 3.               |
| 45.     | 3.4       | Schaltungstechnik 1                    | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST                | 3.               |
| 46.     | 4.1       | Schaltungstechnik 2                    | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST                | 4.               |
| 47.     | 2.5       | Technische Mechanik 1                  | BA-MST, BA-MB, BA-WIW                      | 2.               |
| 48.     | 3.6       | Technische Mechanik 2                  | BA-MST, BA-MB                              | 3.               |
| 49.     | 4.1       | Technische Mechanik 3                  | BA-MST, BA-MB                              | 4.               |
| 50.     | 4.4       | Thermodynamik & Strömungslehre         | BA-MB                                      | 4.               |
| 51.     | 4.2       | Übertragungstechnik                    | BA-ET, BA-ET (dual)                        | 4.               |
| 52.     | 2.3       | Werkstofftechnik                       | BA-MB                                      | 2.               |
| 53.     | 1.5       | Wirtschaftliche Grundlagen*            | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 1.               |
| 54.     | 1.4       | Wissenschaftliches Projekt             | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 1.               |
| 55.     | 7.1       | Praktikum                              | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 7.,<br>9. (dual) |
| 56.     | 7.2       | Bachelorarbeit                         | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW | 7.,<br>9. (dual) |

\* diese Module werden vom FB Wirtschaft über eine Dienstleistungsvereinbarung angeboten

## Wahlpflichtmodulangebote

(auch die nicht in der folgenden Übersicht und in den Modulblättern aufgeführten Studiengänge, mit ihren Vertiefungsrichtungen, können das Wahlpflichtangebot nutzen)

| Lf. Nr. | Modul-Nr. | Modulbezeichnung                             | für die einzelnen Vertiefungsrichtungen              |                    |        |           | Semester         |
|---------|-----------|--|--|--------------------|--------|-----------|------------------|
|         |           |  | BA-ET  | BA-MB              | BA-MST | BA-WIW    |                  |
| 57.     | ET6.5     | Anlagenplanung und Beanspruchung             | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual)                            |                    |        |           | 6.,<br>8. (dual) |
| 58.     | AK/ET5.11 | Antriebssteuerungen und -konzepte 1          | BA-ET/AK, BA-ET/ET, BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET (dual) |                    |        | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual) |
| 59.     | AK/ET6.9  | Antriebssteuerungen und -konzepte 2          | BA-ET/AK, BA-ET/ET, BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET (dual) |                    |        | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual) |
| 60.     | AK6.3     | Automatisierungstechnisches Projekt          | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual) |
| 61.     | KT6.7     | Betriebsfestigkeit (Fatigue a. Fracture M.)  |  | BA-MB/KT           |        | BA-WIW/MB | 6.               |
| 62.     | AK5.5     | Digitale Signalverarbeitung 1                | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual) |
| 63.     | AK6.7     | Digitale Signalverarbeitung 2                | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual) |
| 64.     | ET5.3     | Digitale und konventionelle Schutztechnik    | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual) |
| 65.     | ET5.5     | Elektromobilität und Sektorenkopplung        | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual) |
| 66.     | ET6.2     | Energiespeichersysteme                       | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual)                            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual) |
| 67.     | KT6.5     | Energietechnik                               |  | BA-MB/KT           |        | BA-WIW/MB | 6.               |
| 68.     | KT/PT5.2  | Faserverbundwerkstoffe                       |  | BA-MB/KT, BA-MB/PT |        | BA-WIW/MB | 5.               |
| 69.     | AK5.2     | Fertigungsmesstechnik für ET                 | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual)                            |                    |        |           | 5.,<br>7. (dual) |
| 70.     | PT6.3     | Fertigungsmesstechnik für MB                 |  | BA-MB/PT           |        | BA-WIW/MB | 6.               |
| 71.     | PT5.7     | Fertigungsvorbereitung und Arbeitsgestaltung |  | BA-MB/PT           |        | BA-WIW/MB | 5.               |
| 72.     | KT6.2     | Finite-Elemente-Methode                      |  | BA-MB/KT           |        | BA-WIW/MB | 6.               |
| 73.     | KT6.8     | Flächenmodellierung                          |  | BA-MB/KT           |        | BA-WIW/MB | 6.               |

| Lf. Nr. | Modul-Nr.       | Modulbezeichnung                                   | für die einzelnen Vertiefungsrichtungen                    |          |        |           | Semester          |
|---------|-----------------|--|--|----------|--------|-----------|-------------------|
|         |                 |  | BA-ET  | BA-MB    | BA-MST | BA-WIW    |                   |
| 74.     | KT6.4           | Fluidtechnik                                       |  | BA-MB/KT | BA-MST | BA-WIW/MB | 6.                |
| 75.     | AK5.4           | Hochfrequenztechnik 1                              | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 76.     | AK6.4           | Hochfrequenztechnik 2                              | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual). |
| 77.     | ET6.3           | Hochspannungstechnik                               | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 78.     | PT5.8           | Industrielle Bildverarbeitung                      |  | BA-MB/PT | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 79.     | PT5.3           | Innovative Fertigungsverfahren                     |  | BA-MB/PT |        | BA-WIW/MB | 5.                |
| 80.     | KT5.7           | Kolbenmaschinen                                    |  | BA-MB/KT | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 81.     | ET5.4           | Komponenten elektrischer Netze                     | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 82.     | KT5.6           | Kraft- und Arbeitsmaschinen                        |  | BA-MB/KT |        | BA-WIW/MB | 5.                |
| 83.     | AK5.10          | Leistungselektronische Energiewandler und -systeme | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          |        | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 84.     | KT5.5           | Mechanische Getriebe- und Antriebssysteme          |  | BA-MB/KT | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 85.     | KT5.3           | Methodisches Konstruieren                          |  | BA-MB/KT | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 86.     | KT6.6           | Moderne Fahrzeugantriebe                           |  | BA-MB/KT |        | BA-WIW/MB | 6.                |
| 87.     | AK6.8/<br>PT6.4 | Montageautomatisierung                             | BA-ET/AK, BA-ET/ET<br>BA-ET/AK (dual), BA-<br>ET/ET (dual) |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 88.     | AK6.6           | Nachrichtentechnik                                 | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 89.     | ET6.6           | Netzintegration erneuerbarer Erzeuger              | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)                               |          |        | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 90.     | AK5.8           | Next Generation Networks                           | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 91.     | AK6.5           | Optische Übertragungstechnik                       | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          |        | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 92.     | ET5.7           | Projektierung elektrischer Anlagen                 | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 93.     | AK6.1           | Prozessmess- und Prozessleittechnik                | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                               |          | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |

| Lf. Nr. | Modul-Nr.       | Modulbezeichnung                          | für die einzelnen Vertiefungsrichtungen |                    |        |           | Semester          |
|---------|-----------------|---|---|--------------------|--------|-----------|-------------------|
|         |                 |   | BA-ET                                   | BA-MB              | BA-MST | BA-WIW    |                   |
| 94.     | AK5.6           | Radartechnik                              | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 95.     | PT5.9           | REFA 1                                    |   | BA-MB/PT           |        | BA-WIW/MB | 5.                |
| 96.     | PT6.6           | REFA 2                                    |   | BA-MB/PT           |        | BA-WIW/MB | 6.                |
| 97.     | AK5.3           | Regelungs- und Steuertechnik 1            | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 98.     | AK6.2           | Regelungs- und Steuertechnik 2            | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 99.     | ET5.6           | Regenerative Energien 1                   | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 100.    | ET6.4           | Regenerative Energien 2                   | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual)  |
| 101.    | AK5.9/<br>PT5.6 | Robotik und Roboterprogrammierung         | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 102.    | PT6.2           | Schweiß- und Klebtechnik                  |   | BA-MB/PT           |        | BA-WIW/MB | 6.                |
| 103.    | ET5.8           | Smart Grid 1                              | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 104.    | ET6.1           | Smart Grid 2                              | BA-ET/ET,<br>BA-ET/ET (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 6.,<br>8. (dual). |
| 105.    | KT6.3           | Stahlbau                                  |   | BA-MB/KT           |        | BA-WIW/MB | 6.                |
| 106.    | KT5.4           | Tribologie/Schmierungstechnik             |   | BA-MB/KT           | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 107.    | AK5.7           | VHDL-Entwurfsprojekt                      | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)            |                    | BA-MST | BA-WIW/ET | 5.,<br>7. (dual)  |
| 108.    | KT/PT 6.1       | Vorrichtungs- und<br>Werkzeugkonstruktion |   | BA-MB/KT, BA-MB/PT |        | BA-WIW/MB | 6.                |
| 109.    | PT5.4           | Werkzeugmaschinen                         |   | BA-MB/PT           | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 110.    | PT5.5           | Werkzeugmaschinenprogrammierung 1         |   | BA-MB/PT           | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |
| 111.    | PT6.5           | Werkzeugmaschinenprogrammierung 2         |   | BA-MB/PT           | BA-MST | BA-WIW/MB | 5.                |

| Lf. Nr.   | Modul-Nr. | Modulbezeichnung                                 | für die einzelnen Vertiefungsrichtungen                |                    |        |                  | Semester         |
|---|-----------|--|--|--------------------|--------|------------------|------------------|
|   |           |  | BA-ET  | BA-MB              | BA-MST | BA-WIW           |                  |
| <b>Nichttechnische Wahlpflichtmodule</b>              |           |  |  |                    |        |                  |                  |
| 112.  | NT5.3     | Betriebsmittel- und Materialwirtschaft*          |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 5.               |
| 113.  | NT5.5     | Energiewirtschaft und Energierecht               | BA-ET/AK, BA-ET/ET<br>BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET (dual) |                    |        | BA-WIW/ET        | 5.               |
| 114.  | NT5.2     | Fabrikplanung und Materialflusssimulation*       |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 5.               |
| 115.  | NT6.6     | International Project Management (English)       |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 6.               |
| 116.  | NT6.2     | Produktions- und Serviceplanung*                 |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 6.               |
| 117.  | NT5.4     | Produktionsorganisation und Logistik1*           |  | BA-MB/KT, BA-MB/PT |        | BA-WIW/ET und MB | 5.               |
| 118.  | NT6.4     | Produktionsorganisation und Logistik 2*          |  | BA-MB/KT, BA-MB/PT |        | BA-WIW/ET und MB | 6.               |
| 119.  | NT6.1     | Projektseminare                                  |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 6.               |
| 120.  | NT5.1     | Operatives Management*                           |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 5.               |
| 121.  | NT6.3     | Qualitätsmanagement*                             |  |                    |        | BA-WIW/ET und MB | 6.               |
| 122.  | NT6.5     | Technisches Englisch                             | BA-ET/AK,<br>BA-ET/AK (dual)                           | BA-MB/KT, BA-MB/PT | BA-MST | BA-WIW/ET und MB | 6.,<br>8. (dual) |
| 123.  | NT6.7     | Unternehmensentwicklung in der Energiewirtschaft | BA-ET/AK,BA-ET/ET,<br>BA-ET/AK (dual),BA-ET/ET (dual)  |                    | BA-MST | BA-WIW/ET        | 6.,<br>8. (dual) |
| <b>Wahlpflichtmodule Mechatronische Systemtechnik</b> |           |  |  |                    |        |                  |                  |
| 124.  | ID05      | CAD Advanced                                     |  |                    | BA-MST |                  | 5. oder 6.       |
| 125.  | ID06      | Digitales Skizzieren                             |  |                    | BA-MST |                  | 5. oder 6.       |

| Lf. Nr. | Modul-Nr. | Modulbezeichnung                       | für die einzelnen Vertiefungsrichtungen |       |        |        | Semester   |
|---------|-----------|--|---|-------|--------|--------|------------|
|         |           |  | BA-ET                                   | BA-MB | BA-MST | BA-WIW |            |
| 126.    | ID07      | Kreativitätstechniken Advanced         |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 127.    | ID10      | Kulturgeschichte                       |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 128.    | ID01      | Lab Claymodellierung und Abformtechnik |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 129.    | ID03      | Lab Computational Design               |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 130.    | ID02      | Lab Material Advanced                  |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 131.    | ID04      | Lab Rapid Prototyping                  |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 132.    | ID08      | Siebdruck                              |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |
| 133.    | ID09      | Zeichnerisches Darstellen              |   |       | BA-MST |        | 5. oder 6. |

\* diese Module werden vom FB Wirtschaft über eine Dienstleistungsvereinbarung angeboten

### Legende:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| BA-ET                        | Bachelorstudiengang-Elektrotechnik                              |
| BA-ET (dual)                 | Bachelorstudiengang-Elektrotechnik (dual)                       |
| BA-MB                        | Bachelorstudiengang-Maschinenbau                                |
| BA-MST                       | Bachelorstudiengang-Mechatronische Systemtechnik                |
| BA-WIW                       | Bachelorstudiengang-Wirtschaftswissenschaften                   |
| <b>Vertiefungsrichtungen</b> |   |
| BA-ET/AK                     | Bachelorstudiengang-Elektrotechnik/Automation und Kommunikation |
| BA-ET/ET                     | Bachelorstudiengang-Elektrotechnik/Energietechnik               |
| BA-MB/KT                     | Bachelorstudiengang-Maschinenbau/Konstruktionstechnik           |
| BA-MB/PT                     | Bachelorstudiengang-Maschinenbau/Produktionstechnik             |
| BA-WIW/ET                    | Bachelorstudiengang-Wirtschaftswissenschaften/Elektrotechnik    |
| BA-WIW/MB                    | Bachelorstudiengang-Wirtschaftswissenschaften/Maschinenbau      |
| MBL-Bez.                     | Modulblattbezeichnung   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.5</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Antriebstechnik für Wirtschaftsingenieure</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Steindorff   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Steindorff   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW/MB   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Physik, Techn. Mechanik, Elektrotechnische Grundlagen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen den Systemcharakter und den strukturellen Aufbau von Antriebsanlagen. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Gesetze und Berechnungsmethoden der mechanischen und fluidischen (Hydraulik/Pneumatik) Antriebstechnik und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Sie können die Berechnungsverfahren zur Dimensionierung der wichtigsten Antriebselemente anwenden.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Aufgaben von Antriebssystemen</li> <li>- Kraft- und Bewegungsübertragung/ Leistungsfluss</li> <li>- Widerstandskennlinien typischer Arbeitsmaschinen/Leistungsbedarf</li> <li>- Antriebsmaschinen und mechanische Charakteristiken</li> <li>- Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine</li> <li>- Berechnung mit Vereinfachungen, grafische Ermittlung</li> <li>- Typische Antriebselemente und Antriebsbaugruppen</li> <li>- Zahnradgetriebe, Hüllgetriebe, Reibgetriebe, Schaltgetriebe, Stufenlosgetriebe</li> <li>- Vor- und Nachteile fluidischer Antriebssysteme</li> <li>- Hydrostatische und hydrodynamische Berechnungsgrundlagen</li> <li>- Geräte und Komponenten hydraulischer Antriebe, Funktionsmerkmale und Dimensionierung</li> <li>- Wellen, kardanische und homokinetische Wellengelenke, Kupplungen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | Präsentationsskripte<br>Übungsaufgaben mit Berechnungen, Zeichnungen<br>Anschauungsobjekte, Exkursionen   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loomann: Zahnradgetriebe</li> <li>- Naunheimer, Bertsche: Fahrzeuggetriebe</li> <li>- Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben</li> <li>- Matthies: Ölhydraulik</li> </ul>  |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>5.1</b><br>Semester: <b>5 oder 6</b><br>SWS: <b>2</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Betriebswirtschaftliches-technisches Projekt</b>  |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Fabian Behrendt   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Fabian Behrendt   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-WIW   |
|  | Pflichtmodul   |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS Projekt<br>SWS<br>SWS  |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>34 Std. Präsenzstudium<br>116 Std. Selbststudium  |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Immatrikulation im BA-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen  |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Wirtschafts- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Bearbeitung von Projektgruppenarbeiten im wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Kontext<br>- Befähigung zur Arbeit mit analytischen Methoden der Wirtschaftswissenschaft<br>- Betrieblichen Abläufen und Entscheidungsprozessen unter marktorientierten Gesichtspunkten verstehen, analysieren, planen und überwachen<br>- Aufbau von Sozial- und Methodenkompetenz durch Projektbearbeitung in Gruppen und Präsentieren im Plenum  |  |
| Inhalt:  | Themengebiet: Produktionsmanagement, Logistik, Supply Chain Management<br>- Produktionsmanagement inklusive Planungs- und Steuerungssystemen<br>- Einsatz von IT-Systemen in betrieblichen Funktionen<br>- Nutzung und Einbindung von ERP-Systemen im betriebliche Kontext<br>- Produktions- und Materialflussorganisation<br>- Intra- und Extralogistische Prozessauslegung<br>- Geschäftsprozessmanagement<br>- Gestaltung des logistischen Systems aus interner und externer Sicht<br>- Beschaffungs-, Lager-, Kommissionier- und Versandmanagement<br>- Supply Chain Management Strategien |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Projektbericht (75%), Präsentation des Praxisberichts (25%), benotet   |  |
| Medienformen   | Einzel-, Gruppen-, Plenumsarbeit, Lektürearbeit, Recherche, Diskussion, Kolloquium   |  |
| Literatur:   | - Specht, O./Schmitt, U.: Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker<br>- Wöhe/Döring/Brösel: Einführung in die Allgemeine BWL. Verlag Vahlen<br>- Dyckhoff & Spengler, T. S.: Produktionswirtschaft, Springer Berlin, 978-3-642-13683-2<br>- Muchna, C. et al.: Grundlagen der Logistik - Begriffe, Strukturen und Prozesse, Springer Wiesbaden, 978-3-658-18592-3  |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.3</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>CAD 1</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-MB, BA-MST   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 2 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020, 12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Erfolgreiche Teilnahme an LV Konstruktionsgrundlagen, Fähigkeit, technische Zeichnungen problemlos zu verstehen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die allgemeinen Funktionalitäten von CAD-Programmen. Sie werden befähigt, als Zeichnung vorgegebene Bauteile entsprechend dem geforderten Gestaltungsansatz mit den im CAD-Programm (beispielhaft CREO) verfügbaren Features effektiv, übersichtlich und problemlos änderbar zu modellieren. Sie sind sicher im Umgang mit Referenzen und parametrisierten Querschnitten als Basis von Volumenobjekten.                                 |   |
| Inhalt:  | Konzepte der parametrischen Volumen-Modellierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezugsgeometrie (Ebenen, Achsen, Punkte, Skizzen),</li> <li>- Konturzüge (Querschnitte) mit Maß- und Lagebeziehungen,</li> <li>- querschnittsbasierte Volumenerzeugung (Profil, Drehen, Volumenobjekte mit mehreren Querschnitten, bzw. mit Leitkurven),</li> <li>- Kantenverrundungen,</li> <li>- Ausformschrägen,</li> <li>- Muster,</li> <li>- Schale.</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten (am Computer)  |   |
| Medienformen   | Aus Moodle abrufbare Skripte, Zeichnungen von Übungsteilen und Anleitungen. Arbeit mit dem CAD-Programm. Demonstration der Arbeitsschritte am Computer mit CREO   |   |
| Literatur:   | Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC CREO, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.3</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>CAD 2</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MB   |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |
|  | 2 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Erfolgreiche Teilnahme an LV CAD 1   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden werden befähigt eine technische Gestaltidee mittels eines Volumen-Modellierers in eine funktions- und fertigungsgerechte, insbesondere gießgerechte (Berücksichtigung der Formteilung und der Kerngeometrie) Bauteil-Geometrie umzusetzen sowie Baugruppen zu erstellen. Sie sind in der Lage den Nutzen abhängiger Kopien zu erkennen und solche gut handhabbar zu erstellen. Ferner können die Studierenden normgerechte Zeichnungen ableiten.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichnungsableitung aus dem 3D-Modell</li> <li>- Teilefamilien</li> <li>- Modellierung geometrische Abhängigkeiten mit mathematischen Formeln (Beispiel Zahnräder)</li> <li>- Baugruppen und Mechanismen</li> <li>- Modellierung gießgerechter Gestaltungszonen (Formteilung und Vermeidung von Hinterschneidungen)</li> <li>- abhängige Kopien: Muster mit variablen Elementen, Benutzerdefinierte Features, Publizier-Geometrie, Geometrie-Vereinfachung, („Schrumpfverpackung“).</li> <li>- Komponenten-Operationen</li> <li>- Optional: Bewegungsanalyse und Blechbiegeteile</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Moodle abrufbare Skripte, Zeichnungen von Übungsteilen und Anleitungen</li> <li>- arbeiten mit dem CAD-Programm</li> <li>- Demonstration der Arbeitsschritte am Computer mit CREO</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC CREO, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.6</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>CAD für Wirtschaftsingenieure</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW/MB   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 2 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Kenntnisse in Konstruktionsgrundlagen und Maschinenelemente<br>Fähigkeit, technische Zeichnungen problemlos zu verstehen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die allgemeinen Funktionalitäten von CAD-Programmen. Sie werden befähigt, als Zeichnung vorgegebene Bauteile entsprechend dem geforderten Gestaltungsansatz mit den im CAD-Programm (beispielhaft CREO) verfügbaren Features effektiv, übersichtlich und problemlos änderbar zu modellieren. Sie sind sicher im Umgang mit Referenzen und parametrisierten Querschnitten als Basis von Volumenobjekten.   |   |
| Inhalt:  | Konzepte der parametrischen Volumen-Modellierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezugsgeometrie (Ebenen, Achsen, Punkte, Skizzen)</li> <li>- Konturzüge (Querschnitte) mit Maß- und Lagebeziehungen</li> <li>- querschnittsbasierte Volumenerzeugung (Profil, Drehen)</li> <li>- Kantenverrundungen</li> <li>- Ausformschrägen</li> <li>- Muster</li> <li>- Schale</li> <li>- Zeichnungsableitung aus dem 3D-Modell</li> <li>- (Volumenobjekte mit mehreren Querschnitten bzw. mit Leitkurven optional)</li> </ul> |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten (am Computer)  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Moodle abrufbare Skripte, Zeichnungen von Übungsteilen und Anleitungen</li> <li>- arbeiten mit dem CAD-Programm</li> <li>- Demonstration der Arbeitsschritte am Computer mit CREO</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC CREO, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.1</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>2</b><br>Credit Points: <b>2</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Computermathematik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl   |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Dipl.-Ing. Fiebig, Prof. Seidl  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 1 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 60 Std.   | gesamt  |
|  | 34 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 26 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik - Grundlagen, Ingenieurmathematik  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen wesentliche mathematische Grundlagen zur numerischen Lösung von Anwendungsproblemen und können computergestützte Methoden und Werkzeuge zur Lösung ingenieurtechnischer Anwendungen einsetzen. Sie können sich selbständig in ein eng umrissenes Gebiet einarbeiten, entsprechende Literatur auswählen und bewerten. Die Studierenden können selbständig Lösungsansätze erarbeiten, Möglichkeiten und Grenzen numerischer Lösungsverfahren einschätzen und entsprechende Methoden zur Lösung praktischer Probleme auswählen und umsetzen. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulierung von Modellen über Blockschaltbilder</li> <li>- Quadraturverfahren</li> <li>- Euler- und Runge-Kutta Verfahren</li> <li>- Newtonverfahren (Gleichungen und Gleichungssysteme)</li> <li>- Levenberg Marquardt Verfahren</li> <li>- Labor: Werkzeuge der Computermathematik (MATLAB, Simulink, C)</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis   |   |
| Medienformen   | Vorlesung mit PC, Projektor und Tafel<br>Skripte und Übungsaufgaben (auch online) in Moodle<br>Praktikum im PC Pool   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</li> <li>- Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer</li> <li>- Gramlich, Werner: Numerische Mathematik mit Matlab, dpunkt.verlag</li> <li>- Brian, Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison-Wesley</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.3</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Controlling</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Dr. Jonas Schäuble (Vertretungsprofessur)  |   |
| Dozent(in):  | Dipl.-päd. Elke Mücke  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p><u>Fachkompetenz:</u> Die Studierenden werden im Rahmen des Moduls mit der Zielsetzung und den Aufgaben spezieller Controlling Bereiche vertraut gemacht. Sie sollen das Controlling als andere Sichtweise bekannter betriebswirtschaftlicher Kenntnisse verstehen.</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, Wissen aus anderen Modulen anzuwenden, selbstständig Planungs- und Entscheidungsrechnungen durchzuführen.</p> <p><u>Sozialkompetenz:</u> Durch die Einbeziehung der Studierenden in die Diskussion und durch die Lösung von Übungsfällen wird deren Fähigkeit gefördert, eine Auffassung bzw. einen Standpunkt sachgerecht zu vertreten, andere Auffassungen oder Interpretationen zu respektieren und in die Argumentation einzubeziehen sowie Lösungen durch Diskussion oder Teamarbeit gemeinsam zu erarbeiten.</p> <p><u>Arbeitsgestaltung:</u> Aus der Sicht der Arbeitsgestaltung kommt es darauf an. Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Optimal gestaltete Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe sollen sowohl das Erreichen von Arbeitsergebnissen in Qualität und Quantität ermöglichen, als auch die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten berücksichtigen, sodass die Arbeitsaufgaben ebenso effektiv wie menschengerecht ausgeführt werden können.</p> <p>Die Studierenden eignen sich das dafür erforderliche arbeitsgestalterische Wissen an und erlernen ein umfassendes methodisches Vorgehen um als Fach- und Führungskräfte in Ihrem beruflichen Umfeld erfolgreich zu sein.</p> |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzahlensysteme als Controlling- Instrumente zur Modellbildung, Planung und überbetrieblichen Vergleich</li> <li>- Finanz- Controlling (Finanzplanung und -kontrolle)</li> <li>- Kosten- und Erfolgs- Controlling (Umsatz- und Kostenplanung)</li> <li>- Investitions-Controlling (Kosten- und Nutzensanalysen)</li> <li>- Beschaffungs-Controlling (Einkaufsleistungsbeurteilung und Absicherung der betrieblichen Materialversorgung)</li> <li>- Produktions-Controlling (Nutz- und Leerkostenanalyse, Betriebsbereitschaftsgradorientierte Kostenanalyse, Betriebsunterbrechungs-Risikoanalyse)</li> <li>- Logistik-Controlling</li> <li>- Marketing-Controlling (Deckungsbeitrags- und DB-Flussrechnung)</li> <li>- Strategisches- Controlling (GAP-Analyse, Portfoliomanagement)</li> <li>- Strategisches Kostenmanagement (Target-Costing, Product Lifecycle</li> </ul>   |   |

|   |  |
|---|--|
|   | Costing, Cost Benchmarking )<br>- Frühwarnungssysteme (Mustererkennung, Neuronale Netze, Chaosforschung )<br>- Branchenkonzepte für Unternehmen  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen: | K90 / Klausur 90 Minuten   |
| Medienformen                                  | - Lernsoftware, Folien, Power-Point-Präsentation,, Tafel, Aufgabenblätter<br>- Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit, Plenumsarbeit  |
| Literatur:                                    | - Ziegenbein, Klaus: Controlling (Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft), Kiehl-Verlag, aktuelle Auflage<br>- Vollmuth: Controllinginstrumente von A-Z, Haufe, aktuelle Auflage<br>- Steger: Kennzahlen und Kennzahlssysteme, NWB Verlag, aktuelle Auflage |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.3</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>3</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Design von Mensch-Maschine-Schnittstellen</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Schumacher  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Schumacher  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-MST  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 51 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 99 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Industriedesign, CAD   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die menschlichen Sinne, die menschliche Ergonomie, deren Freiheitsgrade und können Medientypen differenzieren. Mensch-Maschine-Schnittstellen können benannt, reflektiert und eingeordnet werden. Die Studierenden können Bedienung und Visualisierung von typischen Interfaces hinsichtlich Sinnesmodalitäten, Freiheitsgrade, Ergonomie, Medientypen, Wahrnehmbarkeit, Normkonformität, Lernförderlichkeit und Fehlertoleranz analysieren und bewerten.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte und Zukunft von Mensch-Maschine-Schnittstellen</li> <li>- Grundsätzliche Gestaltungsregeln nach DIN EN ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“</li> <li>- Ein-/Ausgabemöglichkeiten mit Hilfe von Tasten, Schaltern, Displays, Sprache, Gestik</li> <li>- Ergonomie von Hard- und Software</li> <li>- Übersichtlichkeit, Wahrnehmbarkeit, Selbsterklärbarkeit, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Individualisierbarkeit und Fehlertoleranz</li> <li>- Spezifik von Nutzergruppen (alternde Gesellschaft, Menschen mit Handicap)</li> <li>- Entwurf, Umsetzung, iterative Optimierung einer beispielhaften MMI mit Präsentation, Realisierung und Ergebnisdokumentation in den Übungen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Entwurf, Präsentation (PVL)   |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beamer, Tafel</li> <li>- experimentelle Gruppenarbeit mithilfe von Physical Computing {Arduinio.cc}, und Papierprototypen /Modellbau</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konrad Baumann, Herwig Lanz: Mensch-Maschine-Schnittstellen elektronischer Geräte, Springer-Verlag</li> <li>- Detlef Zühlke: Nutzergerechte Entwicklung von Mensch-Maschine-Systemen, Springer-Verlag</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.3</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Elektrische Antriebe</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Benecke   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual)   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der Automation   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen Grundlagen, Aufbau und Funktionsweise von klassischen Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschinen und können deren Vor- und Nachteile in der Anwendung abschätzen.<br>Sie können sowohl das stationäre Betriebsverhalten elektrischer Maschinen berechnen und analysieren als auch das dynamischen Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen interpretieren und wiedergeben.<br>Sie können antriebstechnische Messungen in Gruppen durchführen, diese analysieren und dokumentieren.<br>Durch Vorträge können die Studierenden themenbezogene Kenntnisse wiedergeben und üben deren Präsentation. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von Gleichstrommaschinen</li> <li>- Grundgleichungen zur Beschreibung des Betriebsverhaltens</li> <li>- Betriebsverhalten in Abhängigkeit von der Erregung</li> <li>- Aufbau und Funktion von Wechselstrommaschinen, Drehstrom-Synchron- und -Asynchronmaschinen</li> <li>- Methoden der Drehzahlstellung</li> <li>- Grundlagen zur elektronischen Antriebstechnik und Servoantrieben</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistungen: Experimentelle Arbeit, Leistungsnachweis<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel und Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Moodle</li> <li>- Laborversuchseinrichtungen</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuest, K., Döring, P.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg-Verlag</li> <li>- Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag</li> <li>- Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebstechnik, Springer-Vieweg-Verlag</li> <li>- Weidauer, J.: Elektrische Antriebstechnik, Publicis Pixelpark</li> </ul>  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>2.4</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Elektronik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Daehn   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual)   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module: Mathematisch Physikalische Grundlagen<br>Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können die Leitungsmechanismen in Halbleitern sowie der darauf aufbauenden Bauelemente samt zugehöriger mathematischer Modelle erläutern. Sie sind in der Lage, diskrete elektronische Schaltungen entwerfen und dimensionieren. Sie können außerdem Entwürfe elektronischer Schaltungen unter Zuhilfenahme von CAD-Programmen prüfen und optimieren.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Halbleiterelektronik,</li> <li>- Aufbau und elektrische Modellierung von Halbleiterdioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren,</li> <li>- Transistorverstärker, Operationsverstärker</li> <li>- Simulation und Analyse mit SPICE</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Experimentelle Arbeit (EA), K60 / Klausur 60 Minuten   |   |
| Medienformen   | Tafel, Beamer, Übungsaufgaben, Laborumdrucke und Vorlesungsfolien in Netz   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Physics of Semiconductor Devices“, S.M. Sze, Kwok N. NG, Wiley-Interscience, ISBN 10: 0471-14323-5</li> <li>- „Elektronische Bauelemente: Funktion, Grundschaltungen, Modellierung mit SPICE“, Michael Reisch, Springer-Verlag, ISBN 3-540-34014-9 3-540-34014-9</li> <li>- „Halbleiter-Schaltungstechnik“, Tietze, Ulrich ; Schenk, Christoph ; Gamm, Eberhard , Springer, 2010, ISBN-13: 978-3-642-01621-9</li> </ul> |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>5.1</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Entwurf Smarter Systeme</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt, Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Berndt, Prof. Auge, Prof. Ueberschär   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MST  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 1 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>3 SWS Projekt  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | 120 CP aus den Grundlagen-Modulen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren und Technologien der Mikrosystemtechnik. Sie sind mit den Bedingungen und Prozessen in der Halbleitertechnologie vertraut. Sie sind in der Lage, smarte Systeme auf der Basis einer vorgegebenen Aufgabenstellung zu konzipieren und zu designen. Sie beurteilen und bewerten sensorische, aktorische und informationsverarbeitende Komponenten im Kontext der zu lösenden Aufgabenstellung kritisch und realisieren einen Entwurf eines smarten Systems. Dabei sind insbesondere Aspekte der Mensch-Technik-Interaktion so zu berücksichtigen, dass anwenderfreundliche Lösungen entstehen.    |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologische Grundlagen der Mikrosystemtechnik</li> <li>- Reinraumtechnologien in der Halbleiterindustrie</li> <li>- Hybridtechnik und Spritzgußverfahren</li> <li>- Mikrofluidik, MEMS (Micro-electro-mechanical systems)</li> <li>- Analyse und Bewertung einer Aufgabenstellung aus dem Bereich Smart Home, Smart Diagnostics, Smart Help, fokussiert auf die Interaktion von Mensch und Technik (Verzahnung mit Studiengang Mensch-Technik-Interaktion)</li> <li>- Herausarbeitung eines favorablen Lösungsansatzes im Sinne eines Pflichtenheftes für die gewählte Aufgabenstellung</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Leistungsnachweis (LN)   |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beamer, Tafel ...</li> <li>- experimentelle Gruppenarbeit</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerald Gerlach et.al.: Einführung in die Mikrosystemtechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- Rolf Isermann: Mechatronische Systeme – Grundlagen, Springer-Verlag</li> <li>- Klaus Janschek: Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer-Verlag</li> <li>- Bodo Heimann et. al.: Mechatronik: Komponenten-Methoden-Beispiele, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>- Jörg Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.5</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fertigungstechnik 1: Ur-, Umformen, Fügen</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Trommer  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MB   |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
|  | 1 SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Werkstofftechnik, Techn. Mechanik, Mathematik, Physik, Praxiserfahrung   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind in der Lage die wichtigsten Verfahren im Bereich Ur- und Umformen sowie Fügen zu benennen. Sie können dabei die wesentlichen Wirkprinzipien beschreiben und somit Vor- und Nachteile sowie Einsatzzwecke der jeweiligen Verfahren ableiten. Mit Hilfe von Berechnungs- und Gestaltungsgrundlagen berechnen die Studierenden bedeutende Kenngrößen innerhalb dieser Fertigungsverfahren (z. B. Kräfte beim Gießvorgang, Umformkenngrößen). Damit werden die Studierenden befähigt, Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer technologischen und wirtschaftlichen Eignung produktbezogen vergleichen und beurteilen zu können. Ein weiteres Lernziel besteht darin, dass auch Inhalte anderer Lehrgebiete, z. B. der Werkstofftechnik, mit den Inhalten der Fertigungstechnik durch die Studierenden zu verknüpfen sind. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung in das Fachgebiet</li> <li>- Überblick Fertigungsmesstechnik und Werkstückqualität</li> <li>- Urformen: Grundlagen der Urformtechnik, Gusswerkstoffe, Gießverfahren, gießgerechtes Gestalten, Pulvermetallurgie, Generative Fertigungsverfahren</li> <li>- Umformen: Grundlagen der Umformtechnik, Umformverfahren, umformgerechtes Gestalten</li> <li>- Fügen: Einteilung der Fügeverfahren und Verfahrensüberblick, Schweiß- und Lötverfahren, mechanische Fügeverfahren, Kleben</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Vorleistung: experimentelle Arbeit (EA)<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | Powerpoint-Präsentationen, Filme, Wandtafel, Anschauungsmuster / Modelle, Seminare, Maschinen- und Anlagendemonstrationen  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. 11. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2015.</li> <li>- Spur, G.; Michaeli, W.; Bührig-Polaczek, A.: Handbuch Urformen. Carl Hanser Verlag, München, 2013.</li> <li>- Feldmann, K.; Schöppner, V.; Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren. Hanser Verlag, München, 2013.</li> <li>- Hoffmann, H.; Neugebauer, R.; Spur, G.: Handbuch Umformen. Hanser Verlag, München, 2012.</li> <li>- - Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Bd.1 – Bd.5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2008.</li> </ul>  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.5</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fertigungstechnik 2: Trennen, Beschichten</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Trommer   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-MB   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Werkstofftechnik, Techn. Mechanik, Mathematik, Physik, Praxiserfahrung  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind in der Lage die wichtigsten Verfahren im Bereich Trennen sowie Beschichten zu benennen. Sie können dabei die wesentlichen Wirkprinzipien beschreiben und somit Vor- und Nachteile sowie Einsatzzwecke der jeweiligen Verfahren ableiten. Die Studierenden sind im Stande Hauptstellgrößen (z. B. Zustellung, Vorschub, Drehzahl, Zeiten) zur Durchführung von Zerspanprozessen zu definieren und miteinander zu verrechnen. Modelle der Zerspantechnik (Zerspankraftmodell, Oberflächenrauheitsmodell, Verschleiß-Standzeit-Modell) können angewendet werden, sie lassen Voraussagen zum Ablauf der technisch-technologischen Prozesse zu. Damit werden die Studierenden befähigt, Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer technologischen und wirtschaftlichen Eignung produktbezogen vergleichen und beurteilen zu können. Ein weiteres Lernziel besteht darin, dass auch Inhalte anderer Lehrgebiete, z. B. der Werkstofftechnik und der Fertigungsmesstechnik, mit den Inhalten der Fertigungstechnik durch die Studierenden zu verknüpfen sind. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trennen - Zerteilen</li> <li>- Trennen - Spanen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. System Spanen am Beispiel Drehen: Zerspanprozess, Spanbildung, Spanbildungsmodelle; Stellgrößen (Bewegungen, Geschwindigkeiten, Schnitt-/ Spanungsgrößen); Modell W-S-W-W + H (WZM, Spannmittel, Schneidkeilgeometrie, Schneidstoffe, Zerspanungswerkstoffe, KSS); Prozess- und Wirkgrößen (Zerspankraftmodell, Spanart /-form, Oberfläche u. Rauheitsmodell, Verschleiß)</li> <li>3. Verfahren: Drehen, Bohren, Fräsen, Sägen, Räumen, Hobeln, Stoßen</li> <li>4. Verfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifen, Honen, Läppen)</li> </ol> </li> <li>- Trennen – Abtragen: u. a. Erodieren, thermisches Schneiden, chemisches u. elektrochemisches Abtragen</li> <li>- Beschichten: Grundlagen; Basisverfahren (u. a. Verzinken, thermisches Spritzen)</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Vorleistung: experimentelle Arbeit (EA)<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen   | Powerpoint-Präsentationen, Filme, Wandtafel, Anschauungsmuster / Modelle, Seminare, Maschinen- und Anlagendemonstrationen   |   |

|            |   |
|------------|---|
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, A. H.; Schulze, G.:Fertigungstechnik. 11. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2015.</li> <li>- Heisel, U.; Klocke, F.; Uhlmann, E.; Spur, G.: Handbuch Spanen. Carl Hanser Verlag, München, 2014.</li> <li>- Denkena, B.; Tönshoff, H.: Spanen. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2011.</li> <li>- Degner, W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. 16. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2009.</li> <li>- Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Bd.1 – Bd.5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2008.</li> <li>- Paucksch, E.; Holsten, S.; Linß, M.; Tikal, F.: Zerspantechnik. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2008.</li> <li>- Zeitschriften: VDI-Nachrichten; maschine + werkzeug; Werkstatt und Betrieb etc.</li> </ul> |
|------------|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
|        |  | Modul-Nr.: <b>4.4</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  |   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Fertigungstechnik für Mechatronische Systemtechnik und Wirtschaftsingenieure</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Trommer  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-MST, BA-WIW/MB   |
|   | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS  | Vorlesung   |
|   | 1 SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Werkstofftechnik, Techn. Mechanik, Mathematik, Physik, Praxiserfahrung   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden sind in der Lage die wichtigsten Verfahren im Bereich Ur- und Umformen, Trennen, Fügen sowie Beschichten zu benennen. Sie können dabei die wesentlichen Wirkprinzipien beschreiben und somit Vor- und Nachteile sowie Einsatzzwecke der jeweiligen Verfahren ableiten. Mit Hilfe von Berechnungs- und Gestaltungsgrundlagen berechnen die Studierenden bedeutende Kenngrößen innerhalb dieser Fertigungsverfahren (z. B. Umformkenngrößen, Bewegungen, Zeiten, Schnittkraft und Leistung beim Drehprozess). Damit werden die Studierenden befähigt, Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer technologischen und wirtschaftlichen Eignung produktbezogen vergleichen und beurteilen zu können. Ein weiteres Lernziel besteht darin, dass auch Inhalte anderer Lehrgebiete, z. B. der Werkstofftechnik und der Fertigungsmesstechnik, mit den Inhalten der Fertigungstechnik durch die Studierenden zu verknüpfen sind.</p> |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung in das Fachgebiet</li> <li>- Überblick Fertigungsmesstechnik und Werkstückqualität</li> <li>- Urformen: Grundlagen der Urformtechnik, Gusswerkstoffe, Gießverfahren, Pulvermetallurgie, Generative Fertigungsverfahren, Sintern</li> <li>- Umformen: Grundlagen der Umformtechnik, Einteilung, Umformverfahren</li> <li>- Trennen: Zerteilen, Spanen (Systembeschreibung mit Ein- und Ausgangsgrößen, Verfahren)</li> <li>- Fügen: Einteilung der Fügeverfahren und Verfahrensüberblick, Schweiß- und Lötverfahren, mechanische Fügeverfahren, Kleben</li> <li>- Beschichten: Grundlagen; Basisverfahren (u. a. Verzinken, thermisches Spritzen)</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen  | Powerpoint-Präsentationen, Filme, Wandtafel, Anschauungsmuster / Modelle, Seminare, Maschinen- und Anlagendemonstrationen  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. 11. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2015</li> <li>- Heisel, U.; Klocke, F.; Uhlmann, E.; Spur, G.: Handbuch Spanen. Carl Hanser Verlag, München, 2014</li> <li>- Spur, G.; Michaeli, W.; Bührig-Polaczek, A.: Handbuch Urformen. Carl Hanser Verlag, München, 2013</li> <li>- Feldmann, K.; Schöppner, V.; Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben,</li> </ul>   |   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Montieren. Hanser Verlag, München, 2013</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hoffmann, H.; Neugebauer, R.; Spur, G.: Handbuch Umformen. Hanser Verlag, München, 2012</li><li>- Denkena, B.; Tönshoff, H.: Spanen. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2011</li><li>- Degner, W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. 16. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2009</li><li>- Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Bd.1 – Bd.5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2008</li></ul> |
|--|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>2.3</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Finanzierung und Investition</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Dr. Jonas Schäuble (Vertretungsprofessur)   |   |
| Dozent(in):  | Dipl.-päd. E.Mücke  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 65 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Kenntnisse in den Modulen wirtschaftliche Grundlagen , Rechnungswesen 1<br>Mathematische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p>Es werden Fach- und Methodenkompetenz im Zusammenhang mit aktuellen Entwicklungen im Bereich Unternehmensfinanzierung insbesondere der Eigen- und Fremdfinanzierung der Unternehmen vermittelt. Die finanzielle Sanierung von Unternehmen sowie die Bewertung von Finanzierungsangeboten werden vermittelt.</p> <p>Weiterhin Fach- und Methodenkompetenz im Zusammenhang mit aktuellen Entwicklungen im Bereich Investitionen insbesondere der Investitionen im Anlagevermögen. Die Studierenden sollen in der Lage sein zu beurteilen, ob eine Investition lohnenswert ist.</p> <p><u>Arbeitsgestaltung:</u> Aus der Sicht der Arbeitsgestaltung kommt es darauf an. Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Optimal gestaltete Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe sollen sowohl das Erreichen von Arbeitsergebnissen in Qualität und Quantität ermöglichen, als auch die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten berücksichtigen, sodass die Arbeitsaufgaben ebenso effektiv wie menschengerecht ausgeführt werden können.</p> |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der Finanzierung</li> <li>- Innenfinanzierung und Außenfinanzierung, Eigenfinanzierung und Fremdfinanzierung in Abhängigkeit von der Rechtsform der Unternehmungen</li> <li>- Maßnahmen mit Finanzierungsersatzcharakter (Leasing, Factoring)</li> <li>- Finanzierung am Kapitalmarkt</li> <li>- Beurteilung der Vorteilhaftigkeit von Finanzierungsarten bzw. Möglichkeiten</li> <li>- Bonitätsprüfung</li> <li>- Finanzielle Sanierung von Unternehmungen</li> <li>- Grundbegriffe – Investitionen, Gliederung und Arten der Investitionen</li> <li>- Arten der Investitionsentscheidungen, Vorbereitung und Durchführung , Ziele von Investitionen</li> <li>- Statische Verfahren der Investitionsrechnung</li> <li>- Dynamische verfahren der Investitionsrechnung unter Sicherheit</li> </ul> <p>Verfahren der Investitionsrechnung unter Unsicherheit; Sensitivitätsanalyse, Berechnung des Erwartungswertes</p>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen   | - Lernsoftware,Folien, Power-Point-Präsentation,,Tafel, Aufgabenblätter   |   |

|            |   |
|------------|---|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit, Plenumsarbeit</li> </ul>  |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wöhe, Bilstein: "Grundzüge der Unternehmensfinanzierung"</li> <li>- Kruschwitz: "Finanzierung und Investition"</li> <li>- Süchting: "Finanzmanagement"</li> <li>- Olfert: "Investition"</li> <li>- Kruschwitz: "Investitionsrechnung"</li> <li>- Olfert, Reichel: "Kompakt Training Investition"</li> <li>- Daimler: "Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung"</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.4</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Führung und Management</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. Michael Hoffmann  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Hoffmann, Prof. v. Velsen-Zerweck   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | betriebswirtschaftliche Kenntnisse  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen und verstehen die Bedeutung der verschiedenen Managementfunktionen und deren Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg (Fachkompetenz). Die Studierenden sind in der Lage das erworbene Fachwissen auf Fragestellungen des Managements mit Hilfe ausgewählter Methoden anzuwenden und die Ergebnisse zu präsentieren (Methodenkompetenz).   |   |
| Inhalt:  | Das Modul ist praxisorientiert und handlungsfördernd aufgebaut und vermittelt aktuelle Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung, Theorie und Praxis des Managements</li> <li>- Management als Institution und Funktion</li> <li>- Unternehmenspolitik und Unternehmenskultur</li> <li>- Verhalten von Individuen, Gruppen und Vorgesetzten</li> <li>- Managementkonzepte</li> </ul> |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | Lehrplattform Moodle<br>Power-Point-Präsentationen<br>Video-/Audio-Einsatz  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dillerup, R./Stoi, R. (Hrsg.): Fallstudien zur Unternehmensführung, München 2012;</li> <li>- Robbins, Stephen P./Coulter, M./Fischer, I.: Management, London 2014;</li> <li>- Schreyögg, G./Koch, J.: Management – Grundlagen der Unternehmensführung, München 2014.</li> </ul>  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.5</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen der Automatisierungstechnik</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Mecke   |   |
| Dozent(in):  | Prof. R. Mecke, Prof. Auge, Prof. Ding   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-WIW/ET  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS  | Vorlesung   |
|  | SWS  | Übung   |
|  | 1 SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können die wesentlichen automatisierungstechnischen Teildisziplinen benennen und unterscheiden. Sie sind in der Lage, Komponenten, Systeme und Prozesse der Automatisierungstechnik darzustellen sowie diese mittels mathematischer Modelle zu beschreiben. Weiterhin können sie grundlegende Analyse- und Entwurfsverfahren der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik im Zeit- und Frequenzbereich interpretieren sowie diese für einfache Praxisbeispiele anwenden.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Zusammenwirken von Informationserfassung (Sensorik), Verarbeitung (Steuerung, Regelung) und Rückwirkung (Aktorik)</li> <li>- Grundlagen der Betriebsmesstechnik, Eigenschaften von Messgeräten</li> <li>- Methoden, Messgeräte und Sensoren für wichtige Zustandsgrößen</li> <li>- Grundlagen der Booleschen Algebra, grundlegende Steuerungsarten</li> <li>- Aufbau und Arbeitsweise speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS)</li> <li>- Programmierung mit IEC-Norm-61131-konformen Sprachen</li> <li>- Lösen von einfachen Steuerungsaufgaben</li> <li>- Grundlagen von Feldbussystemen</li> <li>- Beschreibungsformen linearer zeitkontinuierlicher Systeme</li> <li>- Reglergrundtypen und Verhalten einfacher Regelstrecken</li> <li>- Anforderungen an eine Regelung; grundlegende Stabilitätskriterien</li> <li>- Entwurf und Analyse einschleifiger Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>- Nutzung regelungstechnischer Simulationstools</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung Experimentelle Arbeit (EA), K120 / Klausur 120 Minuten   |   |
| Medienformen   | Beamer, Tafel, Skript, Laborversuchsplätze   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Heinrich, et al.: Grundlagen Automatisierung, Springer Vieweg</li> <li>- J. Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- G. Pritschow: Einführung in die Steuerungstechnik; Carl Hanser Verlag G. Wellenreuther und D. Zastrow: Steuerungstechnik mit SPS; Viewegs Fachbücher der Technik</li> <li>- O. Föllinger: Regelungstechnik, VDE Verlag</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>1.2</b><br>Semester: <b>1</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen der Elektrotechnik 1</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Auge, Dipl.-Ing. Fiebig   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 2 SWS   | Übung   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Naturwissenschaftlich-technisches Interesse   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die grundlegenden Größen der Elektrotechnik und wissen um die Möglichkeiten ihrer messtechnischen Erfassung. Sie sind in der Lage, den Ersatzwiderstand eines Widerstandsnetzwerkes zu berechnen, sie kennen das Gleich- und Wechselstromverhalten von Spule und Kondensator. Die Studierenden können die Impedanz/Admittanz einfacher Reihen- und Parallelschaltungen berechnen und ihr frequenzabhängiges Verhalten interpretieren. Sie sind in der Lage einfache elektrische und magnetische Feldgeometrien mit Hilfe von Feldlinien zu veranschaulichen und können homogene Felder berechnen. Sie kennen das Induktionsgesetz und sind in der Lage, Aufbau und Funktion von Transformator und Motor zu beschreiben. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundgrößen der Elektrotechnik, Quellen und Verbraucher</li> <li>- Messung von Strom, Spannung und Leistung</li> <li>- Stromteiler, Spannungsteiler, Ersatzwiderstandsberechnung</li> <li>- Gleich- und Wechselstromverhalten der Grundeintore Widerstand, Spule und Kondensator</li> <li>- Frequenzgang einer RC-Reihenschaltung, Verhalten und Verwendung von Tiefpässen</li> <li>- Grundlagen des elektrischen und magnetischen Feldes sowie deren Wechselwirkung</li> <li>- Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion, Grundlegende Funktion von Transformator und GS-Motor</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (Prüfungsvorleistung), Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel, Beamer</li> <li>- Skript und Übungsaufgaben (im Moodle)</li> <li>- Laborversuchsplätze mit entsprechender Ausstattung</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moeller et. al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg+Teubner-Verlag</li> <li>- Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- Nelles: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, VDE-Verlag</li> <li>- Zastrow: Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch, Springer-Verlag</li> </ul>   |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>2.3</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>9</b><br>Credit Points: <b>10</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen der Elektrotechnik 2</b>  |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge  |  |
| Dozent(in):  | Prof. Auge, Dipl.-Ing. Fiebig   |  |
| Sprache:   | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual)  |
|  | Pflichtmodul  |  |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS Vorlesung<br>4 SWS Übung<br>1 SWS Labor   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 300 Std. gesamt<br>153 Std. Präsenzstudium<br>147 Std. Selbststudium  |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Elektrotechnik 1   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die wesentlichen Verfahren, Methoden und Geräte für die Erfassung typischer elektrischer Größen und können sie zielgerichtet einsetzen. Sie sind in der Lage, lineare elektrische Netzwerke zu berechnen. Elektrische und magnetische Felder können sie qualitativ beschreiben, Kenngrößen einfacher Feldgeometrien können sie quantitativ ermitteln. Die Studierenden sind befähigt, das Induktionsgesetz zu beschreiben und seine Nutzung durch Ruhe- und Bewegungsinduktion in Transformatoren und Motoren abzuleiten.   |  |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messverfahren und Messgeräte für elektrische Größen</li> <li>- Berechnungsmethoden für lineare Gleichstromnetzwerke</li> <li>- Elektrisches Strömungsfeld (Berechnung Stromdichte, Potenziale ...)</li> <li>- Elektrostatisches Feld (Berechnung und Veranschaulichung ...)</li> <li>- Kräfte und Energie im elektrischen Feld</li> <li>- Magnetische Felder (Feldgrößen, Berechnung einfacher Felder)</li> <li>- Induktionsgesetz und darauf basierende elektrische Maschinen</li> <li>- Stoffe im elektrischen und magnetischen Feld</li> <li>- T-Ersatzschaltbild des Transformators und dessen Parametrierung</li> </ul> |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (Prüfungsvorleistung), Leistungsnachweis  |  |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel, Beamer</li> <li>- Skript und Übungsaufgaben (im Moodle)</li> <li>- Laborversuchsplätze mit entsprechender Ausstattung</li> </ul>  |  |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moeller et. al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg+Teubner-Verlag</li> <li>- Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- Nelles: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, VDE-Verlag</li> <li>- Zastrow: Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch, Springer-Verlag</li> </ul>   |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.3</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>8</b><br>Credit Points: <b>9</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen der Elektrotechnik 3</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Auge, Dipl.-Ing. Fiebig   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual)   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>2 SWS Labor   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 270 Std. gesamt<br>136 Std. Präsenzstudium<br>134 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind befähigt, Widerstandsnetze komplexer Impedanzen zu berechnen. Sie können das frequenzabhängige Verhalten von passiven Zweitoren auf der Basis von Zeigerbildern und Ortskurven grafisch illustrieren und sie sind in der Lage, numerische Berechnungen daran vorzunehmen. Sie kennen die Filtergrundtypen und Schwingkreise und sie können derartige Schaltungen parametrieren und berechnen. Das transiente Verhalten von einfachen Netzwerken mit Speicherelementen kann analytisch hergeleitet und experimentell verifiziert werden. Die Studierenden können grundlegende Schaltungen in Ein- und Mehrphasensystemen interpretieren. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexe Impedanzen und Admittanzen, Wirk-, Blind- und Scheinleistung</li> <li>- Verwendung von Zeigerbildern und Ortskurven</li> <li>- Reihen- und Parallelschaltung von komplexen Widerständen</li> <li>- Frequenzgang von typischen Filterstrukturen</li> <li>- Reihen- und Parallelschwingkreise</li> <li>- U/I-Berechnung bei Schaltvorgängen an Netzwerken mit Speicherelementen</li> <li>- Mehrphasensysteme (Stern-/Dreieckschaltung, 3-/4-Leitersystem, Leistungsfaktor und Leistungsfaktorkorrektur)</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (Prüfungsvorleistung), Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel, Beamer</li> <li>- Skript und Übungsaufgaben (im Moodle)</li> <li>- Laborversuchsplätze mit entsprechender Ausstattung</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moeller et. al.: Grundlagen der Elektrotechnik, Vieweg+Teubner-Verlag</li> <li>- Nerreter: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- Nelles: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, VDE-Verlag</li> <li>- Zastrow: Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch, Springer-Verlag</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.6</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen elektrischer Energietechnik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Koch, Prof. Komarnicki, Prof. Benecke   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang: BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-WIW<br>Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS Vorlesung<br>SWS Übung<br>1 SWS Labor   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module: Grundlagen Mathematisch-physikalische<br>Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen Grundlagen und Funktionsweise der Elektroenergieerzeugung, -verteilung, -wandlung und –nutzung. Die Studierenden können einfache Berechnungen zu Themen der Energieversorgung durchführen. Sie denken verantwortungsbewusst und sicherheitstechnisch im Umgang mit Risiken des elektrischen Stroms. Studierende geben den Kompromiss zwischen technisch Machbarem, wirtschaftlich Sinnvollem und umweltpolitisch und gesellschaftlich Verträglichem wieder. Durch Vorträge vertiefen sie themenbezogenes Wissen und üben dessen Präsentation.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konventionelle und regenerative, zentrale und dezentrale Erzeugung von Elektroenergie (Kraftwerksprinzipien, Aufbau und Wirkungsgrade)</li> <li>- Transport und Verteilung von Elektroenergie (Systemaufbau, Netzstrukturen und Berechnungen, Betriebsmittel, Smart Grids)</li> <li>- Grundlagen der Energiewirtschaft (Gestehungskosten, Strompreisbildung, Stromkosten)</li> <li>- Ausgewählte Gebiete der Elektroenergieanwendung und –wandlung (Maschinen und Antriebe, Leistungselektronische Wandler, Transformatoren, Energiespeicher)</li> <li>- Schutzmaßnahmen in abnehmernahen Elektroenergiesystemen (Stromwirkungen, Netzformen, Basis- und Fehlerschutz)</li> </ul> Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überstromschutzgeräte</li> <li>- Elektrische Maschinen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Labortestat, optionale Präsentation<br>K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen   | Smart Board, Tafel, Videos, Power-Point-Präsentationen, Script als PDF  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Noack, Friedhelm: Einführung in die elektrische Energietechnik, Fachbuchverlag Leipzig, Carl Hanser Verlag München Wien</li> <li>- D. Oeding, B. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, ISBN-13: 978-3642192456, Springer Verlag</li> <li>- E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer, Springer Vieweg, 2018</li> <li>- Ergänzende und abschnittsbezogene Literaturhinweise werden veranstaltungsbegleitend bekannt gemacht</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.4</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen der Kommunikationstechnik</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Friedewald, Prof. Schwarzenau  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang: BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-WIW<br>Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS Vorlesung<br>SWS Übung<br>1 SWS Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | keine  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können Systeme zur Informationsübertragung analysieren und beschreiben, geeignete Baugruppen, Protokolle und Lösungen für Kommunikationssysteme vergleichen und auswählen, Parameter der Informationstheorie berechnen und den Einfluss der Übertragungsmedien berücksichtigen. Sie können kommunikationstechnische Messungen in Gruppen durchführen, diese analysieren und präsentieren, sowie informationstheoretische Modelle aufstellen und analysieren.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analoge und digitale Signalarten</li> <li>- Elemente eines Nachrichtenübertragungssystems</li> <li>- Grundlagen der Informationstheorie</li> <li>- Basisbandübertragung und Modulationsverfahren</li> <li>- OSI-Schichtenmodell</li> <li>- Informationsübertragung in IP-Netzen und dazu eingesetzte Protokolle</li> </ul> Laborversuch:<br>Protokolle in IP Netzen   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Experimentelle Arbeit (EA)<br>Mündliche Prüfung   |   |
| Medienformen   | Beamer, Tafel, Internet, Vorlesungsskript, Moodle  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- H. Löffler, "Taschenbuch der Nachrichtentechnik", Hanser Fachbuch</li> <li>- M. Werner, „Nachrichtentechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- C. Roppel, „Grundlagen der Nachrichtentechnik“, Hanser Fachbuch</li> <li>- R. Nocker, „Digitale Kommunikationssysteme“, Friedr. Vieweg &amp; Sohn; Wiesbaden,</li> <li>- Stones, James V., „Information Theory“, Sebtel Press</li> <li>- Goerth, Joachim: Einführung in die Nachrichtentechnik. Teubner Studienskripten, Stuttgart, 1982</li> <li>- Kauffels, F.-J.: Lokale Netze, Grundlagen-Standards-Perspektiven, 9. Aufl.; Bonn [u.a.]: Internat. Thomson Publ., 1997.</li> </ul> |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>2.3</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Grundlagen Industriedesign</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Schumacher   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Krüger   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-MST  |
|   | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | Vorlesung   |
|   | 2 SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | keine  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können einfache geometrische Körper und Geräte skizzieren. Sie sind in der Lage, verschiedene Ansichten, auch Schnitte, von einfachen Gegenständen zu erstellen und zu interpretieren. Sie können mit Explosionsdarstellungen arbeiten und sind mit elementaren gestalterischen Grundlagen vertraut.  |   |
| Inhalt:   | <u>Analytisches Zeichnen</u><br>- Entwicklung räumlichen Vorstellungsvermögens und dessen bildhafter Umsetzung<br>- Anfertigen von (perspektivischen) Skizzen<br>- Darstellungen in Schnittebenen, Drauf- und Seitenansichten,<br>- Interpretieren und Anfertigen von Explosionszeichnungen einfacher Geräte<br><u>Gestaltungsgrundlagen</u><br>- Variantenbildung als Entwurfsstrategie<br>- Kompositionsübungen<br>- Räumliche Gestaltung niederkomplexer technischer Geräte |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Präsentation   |   |
| Medienformen  | - Beamer, Tafel ...<br>- experimentelle Gruppenarbeit  |   |
| Literatur:  | Lehrbriefe der jeweiligen Fachkomponenten  |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>1.3</b><br>Semester: <b>1</b><br>SWS: <b>6</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Grundlagen Maschinenbau</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Markworth  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Häberle, Prof. Markworth, Prof. Weber   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|   | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung und Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>102 Std. Präsenzstudium<br>48 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Interesse für Technik und gute Grundkenntnisse in Physik und Mathematik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen in der Technischen Mechanik, der Werkstoffkunde und der Konstruktionstechnik als die drei Säulen des allgemeinen Maschinenbaus.</p> <p>Technische Mechanik: Die Studierenden sind befähigt, den Kraftfluss in den Grundelementen ebener Tragwerken zu berechnen und die theoretischen Grundlagen auf spezielle Konstruktionen (Fachwerke, Balkenverbindungen) anzuwenden sowie die Ergebnisse bzgl. ihrer Plausibilität zu interpretieren.</p> <p>Konstruktionsgrundlagen: Die Studierenden sind in der Lage, einfache technische Zeichnungen zu verstehen, zu interpretieren und zu erstellen.</p> <p>Werkstofftechnik: Die Studierenden kennen die Struktur der verschiedenen Werkstoffklassen und verstehen den Zusammenhang zwischen Struktur und makroskopischen Eigenschaften. Sie kennen die Verfahren zur Eigenschaftsänderung von Metallen und können die Eignung von Werkstoffen für technische Anwendungen einschätzen.</p> |   |
| Inhalt:   | <p>Technische Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen (Kraft, Starrer Körper, Axiome, Schnittprinzip,...)</li> <li>- Zentrales und allgemeines ebenes Kraftsystem</li> <li>- Ebene Systeme starrer Körper</li> <li>- Labor: Kräfte in Fachwerken</li> </ul> <p>Konstruktionsgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des projektiven Zeichnens</li> <li>- Technisches Darstellen und Zeichnen nach Normen und Regeln</li> </ul> <p>Werkstofftechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung von Werkstoffen</li> <li>- Werkstoffstruktur, Gefüge, Legierungen, Gitterbaufehler</li> <li>- ideale und reale Zustandsdiagramme, Gleichgewichts- und Ungleichgewichtszustände</li> <li>- Wärmebehandlung, Härteverfahren</li> <li>- Labor: Zugversuch, Härteprüfung</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung: Experimentelle Arbeit (EA), Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Power-Point-Präsentationen und Tafel, Skript</li> <li>- Übungs- und Belegaufgaben in Moodle</li> <li>- Laborpraktika mit Grundlagenversuchen in kleinen Gruppen</li> </ul>   |   |

Literatur:

- Dankert, Dankert: Technische Mechanik
- Gabbert, Raecke: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure
- Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik
- Balke: Einführung in die Technische Mechanik
- Labisch, Weber: Technisches Zeichnen
- Seidel, W: Werkstofftechnik

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.4</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Grundlagen mechatronischer Systeme</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge, Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Auge, Prof. Seidl  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MST  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
|  | 1 SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik- und Physikkenntnisse auf Abiturniveau  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau eines mechatronischen Systems und besitzen einen Überblick über wesentliche sensorische, aktorische und informationstechnische Komponenten. Sie kennen grundlegende messtechnische Verfahren und darauf basierende Sensoren und können ihre Einsatzmöglichkeiten und –beschränkungen einschätzen. Sie sind in der Lage physikalische Problemstellungen numerisch zu beschreiben, vereinfachte Modelle verteilter Systeme zu erstellen und eine Parameterextraktion vorzunehmen.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegender Aufbau mechatronischer Systeme</li> <li>- prinzipielles Vorgehen beim Entwurf mechatronischer Systeme, Analyse von Funktionen sowie Informations- und Energieflüssen im System</li> <li>- Informationsgewinnung durch Sensoren, grundlegende physikalische Wirkprinzipien zur Erfassung von Prozess- und Zustandsgrößen</li> <li>- Messung von Temperatur, Kraft, Druck, Bewegungsformen, Abständen</li> <li>- Informationsverarbeitung und Aktorik</li> <li>- fachübergreifende Grundlagen der Modellbildung (Erhaltungssätze, Gradientengesetze)</li> <li>- Numerik von Differentialgleichungen</li> <li>- vereinfachte Modellierung verteilter Systeme, Parameterextraktion</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Experimentelles Arbeiten (EA), K90 /Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beamer, Tafel</li> <li>- Skript, Übungsaufgaben</li> <li>- Laborübungen und experimentelle Gruppenarbeit</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rolf Isermann: Mechatronische Systeme – Grundlagen, Springer-Verlag</li> <li>- Klaus Janschek: Systementwurf mechatronischer Systeme, Springer-Verlag</li> <li>- Bodo Heimann et. al.: Mechatronik: Komponenten-Methoden-Beispiele, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>- Jörg Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, HANSER-Verlag</li> </ul>   |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|        |  | Modul-Nr.: <b>2.2</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  |   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Informatik 1</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Reinhard Ludes  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Ludes, Prof. Schanz  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|   | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | Vorlesung   |
|   | 3 SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundkenntnisse in Mathematik und Informatik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der technischen Informatik.<br/>         Sie können gegebene Rechner- und Netzwerkarchitekturen grundsätzlich einordnen.<br/>         Die Studierenden kennen die grundlegenden Komponenten und den internen Aufbau eines Rechners, den internen Aufbau eines Prozessors, sein Zusammenwirken mit der Anwendungssoftware und mit Betriebssystemkomponenten mittels Befehlssatz und seine Interaktion mit Speicherbausteinen.<br/>         Sie sind sensibilisiert in Bezug auf die wirtschaftlichen Aspekte des Rechnereinsatzes im professionellen Umfeld, kennen die wesentlichen Kostentreiber und Möglichkeiten, die Kosten im Hard- und Softwareeinsatz aktiv zu gestalten.<br/>         Sie beherrschen die Darstellung von Information und Zahlen in einem Rechner. Darüber hinaus haben Sie Grundkenntnisse über die Verfahren der Digitalisierung, um diese sicher im Bereich der Erfassung, Verarbeitung und Wiedergabe von analogen Signalen einsetzen zu können.<br/>         Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Algorithmierung und die Grundlagenkonzepte der Programmierung mit höheren Programmiersprachen. Sie können für eine gegebene Aufgabenstellung die passenden Grundlagenkonzepte auswählen und mit den entsprechenden Entwicklungswerkzeugen selbständig eine Lösung erarbeiten.<br/>         Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten wie logisches Denken und kreatives Arbeiten und sind vertraut mit der Rolle der angewandten Logik im Bereich von Informatik und Ingenieurwissenschaften.</p> |   |
| Inhalt:   | <p>Grundlagen der Technischen Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechnerarchitektur, Hard- und Software, Betriebssysteme, Netzwerke, Software-Kauf und Software-Entwicklung, TCO</li> <li>- Informationsdarstellung, Abtasttheorem, Zahlensysteme, Codierung</li> <li>- Boolesche Algebra, Funktionsentwicklung für Hard- und Software</li> </ul> <p>Praktische Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmierung, Struktogramme, Entwurf, Implementierung, Test mit Hilfe der jeweiligen Entwicklungsumgebung, Nutzung von Bibliotheken</li> <li>- Programme und Daten, Datentypen, Operatoren, Steueranweisungen, Funktionen in der fachspezifischen Programmiersprache</li> </ul>  |   |

|   |  |
|---|--|
| Studien-/<br>Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen: | Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |
| Medienformen  | PowerPoint- & Pdf-Skripte<br>Tafel<br>Übungsaufgaben, Beispiele und weitere Materialien im Intranet  |
| Literatur:  | „Handbuch C“, „Excel Grundlagen“, „Excel Fortgeschrittene Techniken“, „VBA Programmierung“, alles: RRZN/LUIS Hannover, erhältlich über die Hochschulbibliothek<br>Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 1, Springer, ISBN 978-3-642-18894-7 |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>3.2</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Informatik 2</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Reinhard Ludes  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Ludes, Prof. Schanz  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |
|  | 3 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Informatik 1 und weitergehende Kenntnisse in der Software-Erstellung   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse der praktischen und Grundkenntnisse der angewandten Informatik, des Software-Engineerings und des Projektmanagements.<br>Sie können alleine und im Team Lösungen entwickeln, die sowohl in Vorgehensweise wie im strukturellen Ansatz professionellen Ansprüchen genügen.<br>Sie kennen die Konzeption von prozeduralen und ggf. objektorientierten Hochsprachen und können deren Eigenschaften zielgerichtet für komplexere, gut strukturierte Lösungen einsetzen.   |   |
| Inhalt:  | Theorie:<br>Fortgeschrittene Programmiertechniken, Vertiefung der Themenkomplexe Algorithmen und Datenstrukturen, dynamische Speicherplatzverwaltung, modularer Programmaufbau, Definition von Schnittstellen, Konzepte der objektorientierten Programmierung, Organisation von komplexen Softwareprojekten, Software-Entwicklungsmodelle, Methoden des Software-Engineerings, Aspekte der interdisziplinären Zusammenarbeit<br>Praktische Tätigkeiten:<br>Gruppenarbeit in Form eines Projektes, systematische Entwicklung unter Zuhilfenahme Projektmanagement-Techniken und fortgeschrittener Programmiermethoden, Lösungsfindung und Präsentation im Team. |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Leistungsnachweis<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen   | Power-Point & PDF-Skripte, Tafel<br>Übungsaufgaben, Beispiele, weitere Hilfestellungen im Intranet   |   |
| Literatur:   | „Handbuch C“, „C++“, „Excel Grundlagen“, „Excel: Fortgeschrittene Techniken“, „VBA Programmierung“, alles: RRZN/LUIS Hannover, erhältlich über die Hochschulbibliothek   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.1</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>6</b><br>Credit Points: <b>6</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Ingenieurmathematik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl  |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Dipl.-Ing. Fiebig, Prof. Seidl   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |
|  | 3 SWS  | Übung   |
|  | 1 SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 180 Std.   | gesamt  |
|  | 102 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 78 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020 und 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik-Grundlagen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können den mathematischen Anteil ingenieurtechnischer Aufgaben erfassen und interpretieren. Sie entwickeln Fertigkeiten im Umgang mit mathematischen Modellen und Methoden. Die Studierenden können sich selbstständig in ein eng umrissenes Gebiet einarbeiten, entsprechende Literatur auswählen und beurteilen. Sie können selbstständig Lösungsansätze erarbeiten und umsetzen. Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit computerbasierten Werkzeugen und können diese zur Lösung ingenieurtechnischer Anwendungen einsetzen. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialgleichungen und Systeme</li> <li>- Reihenentwicklungen</li> <li>- Regression</li> <li>- Grundlagen der Vektoranalysis</li> <li>- Labor: Werkzeuge der Computermathematik (MATLAB, C)</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | Vorlesung und Übung mit PC, Projektor und Tafel<br>Skripte und Übungsaufgaben (auch online) in Moodle<br>Praktikum am PC   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</li> <li>- Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer</li> <li>- Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig Köln</li> </ul>  |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>5.1</b><br>Semester: <b>5 oder 6<br/>7 oder 8 (dual)</b><br>SWS: <b>2</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Interdisziplinäres Projekt</b>   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau   |  |
| Dozent(in):   | Prof. Bäse, Prof. Schwarzenau, Prof. Weber  |  |
| Sprache:  | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang: BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB<br>Pflichtmodul   |  |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS Projekt<br>SWS<br>SWS   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>34 Std. Präsenzstudium<br>116 Std. Selbststudium   |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020  |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Mathematisch-physikalische Grundlagen 1, Mathematisch-physikalische Grundlagen 2, Informatik1, Informatik 2   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden üben die Umsetzung theoretischen Wissens in praktische Realisierungen. Dabei erkennen sie theoretische Zusammenhänge im interdisziplinären Kontext und wenden diese für praktische Tätigkeiten an. Während des Projektes arbeiten sie in einem interdisziplinären Projektteam zusammen und erlernen dabei auch die gemeinsame Koordination von Aufgaben und Ressourcen. Außerdem erlernen sie Fertigkeiten im wissenschaftlichen Schreiben durch das Anfertigen von Projektdokumentationen.  |  |
| Inhalt:   | Komplexe Produkte werden in der Regel von Teams entwickelt, die aus Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen zusammengesetzt sind. Optimale Ergebnisse können nur erzielt werden, wenn die beteiligten Spezialisten bereit sind, ihre jeweiligen Kompetenzen gegenseitig anzuerkennen und sich als Partner zu verstehen.<br>Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes wird Studierenden aller Studiengänge des Fachbereichs die Möglichkeit gegeben, eigene Erfahrungen in der interdisziplinären Projektarbeit zu sammeln. Im Vordergrund steht dabei weniger die Vermittlung von speziellem Fachwissen, als vielmehr das Lernen miteinander und voneinander am praktischen Problem. Ein konkretes Thema wird jeweils bis zum Beginn des jeweiligen Semesters vorgegeben. |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Projektbericht  |  |
| Medienformen  | Regelmäßige Projektbesprechungen und Konsultationen   |  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wastian, Monika: Führung und Mikropolitik in Projekten: Der psychologische Faktor im Projektmanagement, 1. Aufl. 2015, Wiesbaden; Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint: Springer Gabler, 2015</li> <li>- Schumacher, Marcello: Projektmanagement erfordert Kooperation in: Kooperation kompakt: professionelle Kooperation als Strukturmerkmal und Handlungsprinzip der Sozialen Arbeit, Opladen [u.a.]: Budrich, 2015</li> <li>- Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure: ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, 3. aktualisierte und erw. Aufl., Wiesbaden, Springer Vieweg, 2015</li> </ul>  |  |

|   |  |                |     |
|---|--|----------------|-----|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:     | 4.1 |
|   |  | Semester:      | 4   |
|   |  | SWS:           | 4   |
|   |  | Credit Points: | 5   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Internationales Management</b>  |                |     |
| Modulniveau:  | Bachelor   |                |     |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr. Jürgen Maretzki  |                |     |
| Dozent(in):   | Prof. Maretzki   |                |     |
| Sprache:  | Deutsch  |                |     |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-WIW         |     |
|   | Pflichtmodul   |                |     |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS  | Vorlesung      |     |
|   | SWS  | Übung          |     |
|   | SWS  | Labor          |     |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt         |     |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium |     |
|   | 82 Std.  | Selbststudium  |     |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 13/2020   |                |     |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Kenntnisse aus den Modulen: 3.3 Produktion und Marketing, 2.5./3.6. Rechnungswesen 1 u.2   |                |     |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Erkennen der besonderen Komplexität und möglicher Probleme des internationalen Marketings<br>- Aufbau interkultureller Kompetenz im wirtschaftlichen Umfeld  |                |     |
| Inhalt:   | <u>Internationales Marketing</u><br>Grundfragen des Internationalen Marketings, internationale Marktforschung, internationale Marketingplanung, Standardisierung vs. Differenzierung, internationale Produkt- und Markenpolitik, internationale Distributions- und Preispolitik, internationale Kommunikationspolitik, internationale Marketing-Organisation und Personalpolitik<br><u>Rechnungslegung</u><br>Stellung und Funktion der internationalen Rechnungslegung in den Unternehmungen in Abhängigkeit von den verschiedenen Unternehmensformen:<br>- Grundbegriffe der internationalen Standards<br>- Inhalt und Struktur der Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften<br>- Aufbau von Bilanz, GuV, Anhang, Lagebericht, Kapitalflussrechnung und Segmentberichterstattung<br>- Bilanzierung ausgewählter Positionen der Aktiva und Passiva |                |     |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Hausarbeit (PVL)<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |                |     |
| Medienformen  | PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme, Workshops   |                |     |
| Literatur:  | - Meffert, H./Burmam, C./Becker,C. Internationales Marketing-Management., Kohlhammer<br>- Berndt, R./Fantapié-Altobelli, C./Sander,M.: Internationales Marketing-Management, Springer Gabler   |                |     |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>3.4</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Maschinenelemente 1</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Swanson  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MB   |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module Mathematische Grundlagen, Mathematisch-physikalische Grundlagen, Werkstofftechnik, Fertigungstechnik 1, Technische Mechanik 1   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung behandelten Maschinenelemente abzurufen und die in der Vorlesung behandelten Maschinenelemente passend zu Konstruktionsaufgaben auszuwählen. Die Studierenden beherrschen die Festigkeitsberechnungen und Auslegungsberechnungen für die behandelten Maschinenelemente. Damit sind die Studierenden in der Lage, selbstständig optimale Lösungsmöglichkeiten für entsprechende Grundaufgaben zu finden, zu berechnen und zu entwerfen.  |   |
| Inhalt:  | Erläuterung der Aufgabe, Funktion, Berechnung und konstruktiven Gestaltungsmöglichkeiten folgender Elemente:<br>- Schweiß-, Löt-, Kleb-, Nietverbindungen<br>- Schrauben und Schraubverbindungen<br>- Welle-Nabe-Verbindungen<br>- Wellen und Achsen<br>- Elastische Federn  |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | Beleg (BL),<br>K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen   | Tafel, Folien, Moodle (PDF Inhalte, Übungsaufgaben, Videos)  |   |
| Literatur:   | - Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Springer Vieweg, 2015.<br>- Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. Springer Vieweg, 2015.<br>- Decker Maschinenelemente: Funktion Gestaltung und Berechnung. Hanser 2014.<br>- Decker Maschinenelemente: Tabellen und Diagramme. Hanser 2014.<br>- DIN 7190-1:2017-02 Pressverbände - Teil 1: Berechnungsgrundlagen und Gestaltungsregeln für zylindrische Pressverbände<br>- VDI 2230 Blatt 1:2015-11: Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen - Zylindrische Einschraubenverbindungen<br>- DIN 743-1:2012-12: Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.2</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Maschinenelemente 2</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Swanson  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang: BA-MB<br>Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>SWS Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Maschinenelemente I (Modul 3.4)  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung behandelten Maschinenelemente abzurufen und die in der Vorlesung behandelten Maschinenelemente passend zu Konstruktionsaufgaben auszuwählen. Die Studierenden beherrschen die Festigkeitsberechnungen und Auslegungsberechnungen für die behandelten Maschinenelemente. Damit sind die Studierenden in der Lage, selbstständig optimale Lösungsmöglichkeiten für entsprechende Grundaufgaben zu finden, zu berechnen und zu entwerfen.  |   |
| Inhalt:  | Erläuterung der Aufgabe, Funktion, Berechnung und konstruktiven Gestaltungsmöglichkeiten folgender Elemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schmierstoffe und Schmierverfahren</li> <li>- Wälzlager</li> <li>- Gleitlager</li> <li>- Zahnradgetriebe</li> <li>- Riemen- und Kettentriebe</li> <li>- Kupplungen</li> <li>- Bremsen</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Beleg (BL),<br>K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen   | Tafel, Folien, Moodle (PDF Inhalte, Übungsaufgaben, Videos)  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung Springer Vieweg, 2015</li> <li>- Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung, Springer Vieweg, 2015</li> <li>- Decker Maschinenelemente: Funktion Gestaltung und Berechnung, Hanser 2014</li> <li>- Decker Maschinenelemente: Tabellen und Diagramme, Hanser 2014</li> <li>- Czichos, H.; Habig, K.-H.: Tribologie Handbuch, Springer Vieweg, 2015</li> <li>- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Vieweg, 2014</li> <li>- VDI 2204: Auslegung von Gleitlagern</li> <li>- FAG: Technische Grundlagen, 2006</li> </ul> |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.1</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>6</b><br>Credit Points: <b>6</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Mathematik für Wirtschaftsingenieure</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl  |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Dipl.-Ing. Fiebig, Prof. Seidl   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang: BA-WIW<br>Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>1 SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 180 Std. gesamt<br>102 Std. Präsenzstudium<br>78 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik-Grundlagen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können den mathematischen Anteil betriebswirtschaftlicher Aufgaben erfassen und interpretieren. Sie entwickeln Fertigkeiten im Umgang mit mathematischen Modellen und Methoden. Die Studierenden können sich selbständig in ein eng umrissenes Gebiet einarbeiten, entsprechende Literatur auswählen und beurteilen. Sie können selbständig Lösungsansätze erarbeiten und umsetzen. Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit computerbasierten Werkzeugen und können diese zur Lösung betriebswirtschaftlicher Anwendungen einsetzen. |   |
| Inhalt:  | Differentialgleichungen und Systeme, ökonomische Modelle<br>Lineare Optimierung (Simplex)<br>Grundkenntnisse der Integer Programmierung<br>Grundlagen diskreter Mathematik<br>Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungen, Hypothesentest<br>Labor: Werkzeuge der Computermathematik (MATLAB, EXCEL, SCIP)   |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | Vorlesung und Übung mit PC, Projektor und Tafel<br>Skripte und Übungsaufgaben (auch online) in Moodle<br>Praktikum im PC Pool  |   |
| Literatur:   | - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, Vieweg<br>- Christiaans, Boss, Wirtschaftsmathematik für das Bachelor Studium, Springer  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>1.1</b><br>Semester: <b>1</b><br>SWS: <b>10</b><br>Credit Points: <b>10</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Mathematische Grundlagen</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl   |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Dipl.-Ing. Fiebig, Prof. Seidl  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 6 SWS   | Vorlesung   |
|  | 4 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 300 Std.  | gesamt  |
|  | 170 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 130 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematikkenntnisse auf Abiturniveau   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen wesentliche mathematische Grundlagen der Ingenieurmathematik und können diese in den ingenieurtechnischen Fächern anwenden. Sie können mathematische Sachverhalte präzise in Wort und Schrift formulieren, vortragen und diskutieren. Die Studierenden können sich selbstständig in ein eng umrissenes Gebiet einarbeiten, entsprechende Literatur auswählen und beurteilen. Sie entwickeln Fähigkeiten und Fertigkeiten zur erfolgreichen Anwendung mathematischer Kenntnisse auf Problemstellungen aus Natur und Technik. Die Studierenden können mathematische Methoden und Werkzeuge zur Problemlösung auswählen, einsetzen und bewerten. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementare Funktionen einer unabhängigen Variablen</li> <li>- Differential- und Integralrechnung sowie deren Anwendungen</li> <li>- Lineare Algebra, insbesondere Vektor- und Matrizenrechnung sowie deren Anwendung auf geometrische Aufgabenstellungen</li> <li>- Rechnen mit komplexen Zahlen</li> <li>- Elementare Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>- Differential- und Integralrechnung mit mehreren unabhängigen Variablen</li> </ul>   |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | PVL: Leistungsnachweis (3 Online -Tests)<br>PL: K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | Vorlesung und Übung mit PC, Projektor und Tafel<br>Skripte und Übungsaufgaben (auch online) in Moodle   |   |
| Literatur:   | Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg<br>Westermann: Mathematik für Ingenieure, Springer<br>Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig Köln   |   |

|   |   |                |            |
|---|---|----------------|------------|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:     | <b>4.5</b> |
|   |   | Semester:      | <b>4</b>   |
|   |   | SWS:           | <b>8</b>   |
|   |   | Credit Points: | <b>8</b>   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Mess- &amp; Steuerungs- &amp; Regelungstechnik</b>   |                |            |
| Modulniveau:  | Bachelor  |                |            |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt   |                |            |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Berndt, Dipl.-Ing. (FH) Henning  |                |            |
| Sprache:  | Deutsch   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang: BA-MB<br>Pflichtmodul  |                |            |
| SWS/Lehrform:   | 6 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Labor   |                |            |
| Arbeitsaufwand:   | 240 Std. gesamt<br>136 Std. Präsenzstudium<br>104 Std. Selbststudium  |                |            |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik<br>Mathematisch-Physikalische Grundlagen 1 - 3   |                |            |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studenten verstehen die Notwendigkeit zur vollständigen Angabe eines Messergebnisses und den Unterschied zwischen Steuern und Regeln. Sie gebrauchen den Unterschied zwischen intrinsischen und extrinsischen Merkmalen und leiten die Unsicherheit einer Beobachtung ab. Sie können einfache Programme auf einer SPS erstellen; einen geeigneten Regler auswählen und dessen Parameter bestimmen.  |                |            |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boole'sche Algebra (Karnaugh-Veitch-Diagramm)</li> <li>- Ablaufsteuerungen - SPS</li> <li>- Sicherheitskonzepte, Überwachungsschaltungen</li> <li>- Hazards und Glitches</li> <li>- Messung von Temperatur, Druck, Durchfluss, Füllstand, Zeit und Frequenz</li> <li>- Messung mechanischer Größen</li> <li>- Messung akustischer und optischer Größen</li> <li>- Konzept der Messunsicherheit</li> <li>- Methoden zur Modellierung von linearen zeitinvarianten Systemen</li> <li>- Berechnung der Zustands- und Ausgangsgrößen</li> <li>- Stabilität dynamischer Systeme</li> <li>- applikationsspezifische Realisierungsformen von Reglern (P, D, I)</li> <li>- Bestimmung der Reglerparameter</li> </ul> |                |            |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Leistungsnachweis   |                |            |
| Medienformen  | seminaristische Vorlesungen (Tafel, PowerPoint, Videos, Skript, Moodle)<br>Übungen im Moodle (Messdatenverarbeitung)<br>Simulationssoftware (SimulationX)   |                |            |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tränkler/Fischerauer: Ingenieurwissen: Messtechnik, 978-3-662-44029-2, 2014</li> <li>- Karaali: Grundlagen der Steuerungstechnik, ISBN 978-3-8348-1731-0, 2013</li> <li>- Litz: Grundlagen Automatisierungstechnik, ISBN 978-3-486-70888-2, 2013</li> </ul>  |                |            |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.5</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Mikrorechentechnik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Daehn, Prof. Ludes  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Informatik 1  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können die Organisations- und Arbeitsprinzipien von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern erläutern.<br>Sie können einfache Mess- und Steuerungsaufgaben in einer Hochsprache entwickeln, auf Mikrocontrollern implementieren und auf Funktion und Timing prüfen.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikroprozessorarchitekturen</li> <li>- Programmiermodelle</li> <li>- Befehlsgruppen</li> <li>- Peripheriebaugruppen</li> <li>- Kommunikationsschnittstelle</li> <li>- Software für eingebettete Systeme</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K60 / Klausur 60 Minuten  |   |
| Medienformen   | Tafel, Beamer, Übungsaufgaben, Laborskripte und Vorlesungsfolien im Netz  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Mikrocontrollertechnik mit AVR : Programmierung in Assembler und C - Schaltungen und Anwendungen“, Schmitt, Günter. - 6. Auflage. - Berlin : De Gruyter Oldenbourg, [2019]</li> <li>- „Computerarchitektur : Strukturen, Konzepte, Grundlagen“, Andrew S. Tanenbaum , Pearson Studium, 2006, ISBN: 3-8273-7151-1</li> </ul> |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.1</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>2</b><br>Credit Points: <b>2</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Operations Research</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Albert Seidl   |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Dipl.-Ing. Fiebig, Prof. Seidl  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 1 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 60 Std.   | gesamt  |
|  | 34 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 26 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik - Grundlagen, Mathematik für Wirtschaftsingenieure   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen wesentliche mathematische Grundlagen zur numerischen Lösung von Anwendungsproblemen und können computergestützte Methoden und Werkzeuge zur Lösung betriebswirtschaftlicher Anwendungen einsetzen. Sie können sich selbständig in ein eng umrissenes Gebiet einarbeiten, entsprechende Literatur auswählen und bewerten. Die Studierenden können selbständig Lösungsansätze erarbeiten, Möglichkeiten und Grenzen numerischer Lösungsverfahren einschätzen und entsprechende Methoden zur Lösung praktischer Probleme auswählen und umsetzen. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulierung von Simulink Modellen über Blockschaltbilder</li> <li>- Lineare Programmierung mit EXCEL und SCIP</li> <li>- Integer Programmierung mit SCIP</li> <li>- Newtonverfahren (Gleichungen und Gleichungssysteme)</li> <li>- Levenberg Marquardt Verfahren</li> <li>- Labor: Werkzeuge der Computermathematik (MATLAB/ Simulink, EXCEL, SCIP)</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis   |   |
| Medienformen   | Vorlesung mit PC, Projektor und Tafel<br>Skripte und Übungsaufgaben (auch online) in Moodle<br>Praktikum im PC Pool   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg</li> <li>- Christiaans, Boss, Wirtschaftsmathematik für das Bachelor Studium, Springer</li> <li>- Gramlich, Werner: Numerische Mathematik mit Matlab, dpunkt.verlag</li> <li>- Brian, Breiner: MATLAB für Ingenieure, Addison-Wesley</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.1</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>4</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Physik 1</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. rer. nat. Olaf Ueberschär  |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Prof. Schanz, Prof. Ueberschär   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung, u. a. auch experimentell   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 120 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>52 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik Grundlagen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen und Gesetze der Kinematik und Dynamik, können damit wesentliche physikalische Zusammenhänge in natürlichen und technischen Systemen verbal beschreiben und einfache Modellvorstellungen ableiten. Sie können physikalische Problemstellungen mathematisch modellieren und unter Beachtung physikalischer Einheiten berechnen. Die Studierenden können ihre erworbenen Kenntnisse in experimentellen Arbeiten anwenden, die Messergebnisse unter physikalischen Gesichtspunkten und unter Beachtung des Gültigkeitsbereichs mathematischer Modelle prüfen, bewerten und wissenschaftlich darstellen. Sie können die Genauigkeit von Mess- und Rechenergebnissen abschätzen und kritisch bewerten.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Klassische Kinematik und Dynamik:</i><br/>Ortsvektor, Geschwindigkeit, Beschleunigung in Translation und Rotation, Galilei-Transformationen, Fallbeschleunigung, Wurfparabel, träge und schwere Masse, Kräfte (rechnerische und grafische Addition, Komponenten, Grundkräfte mit Gravitation und Coulomb-Kraft, Trägheitskräfte, schiefe Ebene, Reibungskräfte, Hooke'sches Gesetz), Newton'sche Axiome, Impuls und Impulserhaltung, Energie, Arbeit, Leistung und Energieerhaltung, potentielle Energien, kinetische Energie, Masse-Energie-Beziehung, Kraftpotential, elastische und unelastische Stöße, harmonischer Oszillator</li> <li>- <i>Statik und Dynamik des starren Körpers:</i> Drehmoment, Trägheitsmoment, Drehimpuls und Drehimpulserhaltung, Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>- <i>SI 2019:</i> Maßeinheiten, Dimensionen, signifikante Stellen, systematische und zufällige Messabweichungen, absolute und relative Messunsicherheit, Fehlerfortpflanzung</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | Tafel, PC/Projektor, Moodle, ergänzende Online-Materialien für Blended Learning  |   |

Literatur:

- H. Stroppe, *PHYSIK: für Studierende der Natur-und Ingenieurwissenschaften*. 2018: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- H. Stroppe, *Physik: Beispiele und Aufgaben*. 2016: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- W. Demtröder, *Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper*. 2016: Springer-Verlag.
- D. Meschede, *Gerthsen Physik*. 2015: Springer-Verlag.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>3.1</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>4</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Physik 2</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. rer. nat. Olaf Ueberschär  |   |
| Dozent(in):  | Dr. Breitschuh, Prof. Schanz, Prof. Ueberschär   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
| Arbeitsaufwand:  | 120 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 52 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik Grundlagen, Physik 1  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen und Gesetze der Optik und Thermodynamik und können diese systematisch zur physikalischen Beschreibung und mathematischen Modellierung technischer Problemstellungen anwenden. Sie können sich selbständig in ein eng umrissenes physikalisches Problemfeld einarbeiten, einfache Experimente planen, durchführen und protokollieren und dabei geeignete Software zur Datenerfassung, Auswertung und Präsentation der Ergebnisse einsetzen. Die Studierenden können komplexe physikalische Systeme durch geeignete Modellreduktionen analysieren und analytisch erfassen. Sie sind in der Lage, physikalische Sachverhalte aus den Bereichen der Optik und Thermodynamik mit adäquaten Begriffen zu beschreiben, ausgewählte physikalische Theorien und Methoden zu beurteilen und auf konkrete Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden und können selbständig Lösungswege entwickeln und einfache technische Problemstellungen berechnen.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Klassische Schwingungs- und Wellenlehre:</i><br/>gedämpfter harmonischer Oszillator, mathematisches und physisches Pendel, gekoppelte und erzwungene Schwingungen, Resonanz, Wellenarten, Wellenlänge und Frequenz, Superpositionsprinzip, Schallwellen, Doppler-Effekt, Reflexion und Beugung, stehende Wellen, allg. Wellengleichung, Frequenzspektrum und ggf. Fourier-Analyse</li> <li>- <i>Optik:</i><br/>Strahlenoptik (Reflexion, Brechung, Linsensysteme, Absorption, Transmission, ...), Wellenoptik (Huygens'sches Prinzip, Lichtspektrum, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Beugung, Spaltversuche, Interferenz, monochromatisches Licht und Laser, Doppler-Effekt für Licht), Welle-Teilchen-Dualismus, Beziehung zur Elektrodynamik,</li> <li>- <i>phänomenologische Thermodynamik:</i><br/>Temperatur, Druck, Dichte, Zustandsgrößen, Zustandsänderungen, ideales und reales Gas, thermische Ausdehnung, innere Energie, Wärme, Entropie, Hauptsätze der Thermodynamik, Carnot-Prozess und Wärme-Kraft-Maschinen, Wärmepumpe, Formen der Wärmeübertragung, Thermografie</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Experimentelle Arbeit<br>PL: Leistungsnachweis  |   |
| Medienformen   | Tafel, PC/Projektor, Moodle, ergänzende Online-Materialien für Blended Learning  |   |

Literatur:

- H. Stroppe, *PHYSIK: für Studierende der Natur-und Ingenieurwissenschaften*. 2018: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- H. Stroppe, *Physik: Beispiele und Aufgaben*. 2016: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.
- W. Demtröder, *Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper*. 2016: Springer-Verlag.
- D. Meschede, *Gerthsen Physik*. 2015: Springer-Verlag.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.3</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Produktion und Marketing</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel, Prof. Maretzki  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 0 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 85 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | betriebswirtschaftliche Grundlagen  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen den Systemcharakter und die Grundlagen von Produktion und Marketing. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Konzepte und Methoden beider betrieblicher Funktionen und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Auf dieser Basis sollen Grundkenntnissen zum Produktionsmanagement und zum Marketing vermittelt werden.   |   |
| Inhalt:  | Produktion:<br>Grundlagen d. Produktionsmanagements, Produktionsfaktoren, Industriebetrieb,<br>Produktionswirtschaftliche Ziele, Merkmale von Produktionssystemen;<br>Potenzialfaktor Arbeitskraft, Material- u. Anlagenwirtschaft/Instandhaltung,<br>Organisationsformen in Unternehmen und Managementsysteme,<br>Grundlagen der PPS, strateg. u. operat. Planung, Fabrik- u. Materialflussplanung,<br>Marketing: Jeweils einführend:<br>Marketing-Konzept, Marktstrukturen, Käuferverhalten, Marketing-Planung,<br>Grundlagen der Marketinginstrumente: Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik, Kommunikationspolitik, Marktforschung |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen   | PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme, Übungsaufgaben, Vorlesungsunterlagen in Moodle, Exkursionen, Gastvorträge  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahn, E.: Produktionswirtschaft I; Lucius &amp; Lucius;</li> <li>- Nebl, T.: Einführung die Produktionswirtschaft, Oldenbourg Verlag</li> <li>- Hahn, D.: Produktionswirtsch. Controlling industr.Produktion, Physica-Verlag</li> <li>- Meffert, H.: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Springer/Gabler Verlag</li> <li>- Kotler, P./Keller, K.L./Opresnik, M.O.: Marketing-Management, Pearson Verlag</li> </ul>  |   |

|   |   |                |            |
|---|---|----------------|------------|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:     | <b>4.2</b> |
|   |   | Semester:      | <b>4</b>   |
|   |   | SWS:           | <b>4</b>   |
|   |   | Credit Points: | <b>5</b>   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Produktionsmanagement</b>  |                |            |
| Modulniveau:  | Bachelor  |                |            |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel  |                |            |
| Dozent(in):   | Prof. Apel  |                |            |
| Sprache:  | Deutsch   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-WIW         |            |
|   | Pflichtmodul  |                |            |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS   | Vorlesung      |            |
|   | SWS   | Übung          |            |
|   | SWS   | Labor          |            |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt         |            |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium |            |
|   | 82 Std.   | Selbststudium  |            |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 13/2020  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | betriebswirtschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden kennen die Funktionen des Produktionsmanagements und der Logistik. Sie verfügen über ein generelles Verständnis über inhaltliche Zusammenhänge des Betriebs von Fabrikanlagen und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird das Grundwissen zum Produktionsmanagement, speziell zu strategischen Aufgaben wie der Fabrikplanung und der Logistikplanung ausgebaut. Die Teilnehmer lernen organisatorische Zusammenhänge zwischen internen und externen Arbeitsgebieten näher kennen.</p>   |                |            |
| Inhalt:   | <p>Internes Produktionsmanagement:<br/>strategische und operative Produktionsplanung, Prozessgestaltung, Produktionslogistik (Prinzipien, Inhalte, Produktionsorganisation, Produktionsplanung- u. -steuerung, Kanban-Systeme, Netzwerke, Schnittstellen-BDE, ERP)</p> <p>Externes Produktionsmanagement:<br/>Überblick über die Materialwirtschaft (Materialbedarfsermittlung, Materialdisposition, -beschaffung /Einkauf, Logistik), Materialbeschaffung und Beschaffungslogistik (Inhalte, Lieferantenauswahl, Beschaffungsstrategien, Lagerhaltung, Wareneingangs- und -ausgangsgestaltung, Verträge im Einkauf),<br/>Materialentsorgung (Abfallverwertung und -vermeidung)</p> |                |            |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten, Referate, Hausarbeit  |                |            |
| Medienformen  | PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme, Übungsaufgaben, Vorlesungsunterlagen in Moodle   |                |            |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehrmann, H.: Logistik, Kiehl Verlag</li> <li>- Pfohl, H.-Ch.:Logistiksysteme, Bw-Grundlagen, Springer Verlag</li> <li>- Hahn, D.: Produktionswirtschaft Controlling industr. Produktion, Physica-Verlag</li> </ul>   |                |            |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>2.4</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Rechnungswesen 1</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Dr. Jonas Schäuble   |   |
| Dozent(in):  | Dr. Jonas Schäuble, Frau Dipl.-Päd. Elke Mücke   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-WIW  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p>Es werden Fach- und Methodenkompetenz im Zusammenhang mit aktuellen Entwicklungen der Bilanzierung nach Handelsrecht und Steuerrecht, insbesondere der Finanzbuchhaltung vermittelt. Anhand praxisbezogener Beispiele wird die Erstellung der Jahresabschlußunterlagen von Unternehmungen, insbesondere von Kapitalgesellschaften vermittelt. Es werden Bewertungs- und Bilanzierungswahlrechte der handelsrechtlichen Bilanzierung und der Unterschied zu steuerrechtlichen Bilanzierungsansätzen diskutiert. Kontenführungen werden beispielhaft geübt.</p> <p>Anhand praxisbezogener Beispiele wird die Implementierung von verschiedenen Kostenrechnungssystemen als Subsystem zur Herstellung der Transparenz in Unternehmungen dargestellt.</p> <p><u>Arbeitsgestaltung:</u> Aus der Sicht der Arbeitsgestaltung kommt es darauf an. Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Optimal gestaltete Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe sollen sowohl das Erreichen von Arbeitsergebnissen in Qualität und Quantität ermöglichen, als auch die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten berücksichtigen, sodass die Arbeitsaufgaben ebenso effektiv wie menschengerecht ausgeführt werden können.</p> |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellung und Funktion des externen REWE in den Unternehmungen in Abhängigkeit von den Verschiedenen Unternehmensformen</li> <li>- Grundbegriffe des externen REWE.</li> <li>- Inhalt und Struktur der Handels- und steuerrechtlichen Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften</li> <li>- Aufbau von Bilanz, GuV, Anhang, Lagebericht, Kapitalflußrechnung und Segmentberichterstattung.</li> <li>- Bilanzierung ausgewählter Positionen der Aktiva und Passiva</li> <li>- Grundlagen zu Struktur und Inhalt der Buchführung</li> <li>- System und Technik der doppelten Buchführung</li> </ul>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K120 / Klausur 120 Minuten   |   |
| Medienformen   | Folien, Power-Point-Präsentation, Aufgabenblätter, Tafel<br>Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit, Plenumsarbeit   |   |

Literatur:

- Olfert/Körner/Langenbeck: Bilanzen
- Handelsgesetzbuch
- Grefe: Kompakttraining Bilanzen
- Bieg: Buchführung

|   |  |   |
|---|--|---|
|        |  | Modul-Nr.: <b>3.6</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  |   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Rechnungswesen 2</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Dr. Jonas Schäuble   |   |
| Dozent(in):   | Dr. Jonas Schäuble, Frau Dipl.-Päd. Elke Mücke   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-WIW  |
|   | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS  | Vorlesung   |
|   | 1 SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | betriebswirtschaftliche Kenntnisse   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Es werden Fach- und Methodenkompetenz im Zusammenhang mit aktuellen Entwicklungen der Kosten- und Leistungsrechnung, insbesondere moderner Systeme der Kostenrechnung vermittelt. Anhand praxisbezogener Beispiele wird die Implementierung von verschiedenen Kostenrechnungssystemen als Subsystem zur Herstellung der Transparenz in Unternehmungen dargestellt. Die Bedeutung der Kostenrechnung als Steuerungsinstrument für das Management und Basis zur Informationsgewinnung für Entscheidungen wird herausgestellt. Verschiedene unterschiedliche Ansätze der KR-Systeme werden diskutiert.</p> <p><u>Arbeitsgestaltung:</u> Aus der Sicht der Arbeitsgestaltung kommt es darauf an. Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Optimal gestaltete Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe sollen sowohl das Erreichen von Arbeitsergebnissen in Qualität und Quantität ermöglichen, als auch die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten berücksichtigen, sodass die Arbeitsaufgaben ebenso effektiv wie menschengerecht ausgeführt werden können.</p> |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzahlensysteme der KLR und Grundbegriffe</li> <li>- Abgrenzung des internen REWE zum externen Rechnungswesen</li> <li>- Systeme der Kostenrechnung, Vollkostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Prozeßkostenrechnung, stufenweise Fixkostendeckungsbeitragsrechnung.</li> <li>- Instrumente der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung.</li> <li>- Kosten- und Erfolgsplanungsrechnung.</li> <li>- Systeme und Instrumente der Preisbildung.</li> <li>- Entscheidungsorientierte Plankostenrechnung</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K120 / Klausur 120 Minuten   |   |
| Medienformen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folien, Power-Point-Präsentation, Aufgabenblätter, Tafel</li> <li>- Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit, Plenumsarbeit</li> </ul>   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweitzer/Küpper: Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>- Däumler/Grabe: Kostenrechnung Teil 1-3</li> <li>- Ch. Schulte. Effektives Kostenmanagement-Methoden und Implementie</li> </ul>  |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>3.6</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Rechtsgrundlagen</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr. Stefan Mensler   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr. Stefan Mensler   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-WIW  |
|   | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS  | Vorlesung   |
|   | SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Mathematische und betriebswirtschaftliche Kenntnisse, Modul Wirtschaftliche Grundlagen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden erkennen die wichtigsten, für einen Wirtschaftsingenieur einschlägigen Bereiche des öffentlichen Rechts und des Privatrechts einschließlich des Handelsrechts. Die Studierenden arbeiten sich einen Überblick über alle Gesellschaftsformen der Wirtschaftspraxis, wie OHG, KG, Part G und stille Gesellschaft, AG und GmbH und spezielle Kenntnisse im WR. |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtssystematik: BGB, HGB</li> <li>- Merkmale Handelsrecht</li> <li>- Aufbau HGB</li> <li>- Kaufmannsbegriff</li> <li>- Handelsgesellschaften und Handelsgeschäfte</li> <li>- Rechtscheinhaftung</li> <li>- Stellvertretungsrecht</li> <li>- Bundesurlaubsgesetz</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K120 / Klausur 120 Minuten   |   |
| Medienformen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folien, PowerPoint Präsentation, Aufgabenblätter, Videoeinsatz</li> <li>- Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit, Plenumsarbeit</li> <li>- Explosionen</li> </ul>  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohlfs, B., Wirtschaftsrecht 1, BGB und HGB, Wiesbaden: Gabler, aktuelle Auflage</li> <li>- Rolfink, B.: Übungsbuch zum Wirtschaftsrecht, Wiesbaden: Gabler, aktuelle Auflage</li> </ul>  |   |

|   |   |                             |            |
|---|---|-----------------------------|------------|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:                  | <b>3.4</b> |
|   |   | Semester:                   | <b>3</b>   |
|   |   | SWS:                        | <b>4</b>   |
|   |   | Credit Points:              | <b>5</b>   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Schaltungstechnik 1</b>  |                             |            |
| Modulniveau:  | Bachelor  |                             |            |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke   |                             |            |
| Dozent(in):   | Prof. Benecke, Prof. Daehn  |                             |            |
| Sprache:  | Deutsch   |                             |            |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST |            |
|   | Pflichtmodul  |                             |            |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | Vorlesung                   |            |
|   | 1 SWS   | Übung                       |            |
|   | 1 SWS   | Laborpraktikum              |            |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt                      |            |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium              |            |
|   | 82 Std.   | Selbststudium               |            |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020, 12/2020  |                             |            |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Elektronik  |                             |            |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktion von Grundsaltungen der analogen Schaltungstechnik zu interpretieren und zu unterscheiden. Sie können mittels erlernter Methoden die Zuverlässigkeit von elektronischen Bauteilen und Baugruppen bestimmen.</p> <p>Sie sind in der Lage technische Datenblätter zu interpretieren, Bauteile auszuwählen und einfache elektronische Schaltungen zu dimensionieren. Sie können Aufbau und Funktion einfacher leistungselektronischer Schaltungen darstellen und beschreiben.</p> <p>Sie können Ihre erworbenen Kenntnisse in experimentellen Arbeiten anwenden, diese erläutern und deren Ergebnisse darlegen.</p> |                             |            |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung elektronischer (passiver und aktiver) Bauelemente in elektronischen und leistungselektronischen Schaltungen</li> <li>- Grundlagen zur Bestimmung von Zuverlässigkeit und Ausfallraten elektronischer Schaltungen</li> <li>- Analoge Grundsaltungen (mit bipolaren und Feldeffekt- Transistoren)</li> <li>- Analoge integrierte Schaltungen (Operationsverstärker, Komparator, Spannungsregler)</li> <li>- Grundsaltungen netzgeführter Schaltungen und getakteter Stromversorgungen</li> </ul>  |                             |            |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistungen: Experimentelle Arbeit (EA), Leistungsnachweis (LN) K90 / Klausur 90 Minuten  |                             |            |
| Medienformen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel und Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Moodle</li> <li>- Laborversuchseinrichtungen</li> </ul>  |                             |            |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Seifart: Analoge Schaltungen; Digitale Schaltungen, Hüthig-Verlag</li> <li>- W. Reinhold: Elektronische Schaltungstechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ing. und Naturwissensch.</li> <li>- Joachim Specovius: Grundkurs Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen und Systeme, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2018</li> </ul>  |                             |            |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.1</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Schaltungstechnik 2</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Daehn  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST  |
|  | Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | Vorlesung   |
|  | 1 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020, 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Informatik 1, Informatik 2, Mikrorechentechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können digitale Schaltungen auf der Basis einfacher Grundschaltungen entwerfen. Sie können einfache Konstrukte der Hardwarebeschreibungssprache VHDL einsetzen, um digitale Schaltungen mit Hilfe programmierbarer Hardwarebausteine zu implementieren und optimieren. Außerdem verbessern die Studierenden ihre Fähigkeiten im wissenschaftlichen Problemlösen sowie in der schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Erkenntnisse. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CMOS-Schaltungstechnik für integrierte digitale Schaltungen</li> <li>- Programmierbare Bausteine (CPLD, FPGA)</li> <li>- - VHDL-basierter Entwurf von digitaler Schaltungen</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Experimentelle Arbeit (EA), K60 /Klausur 60 Minuten   |   |
| Medienformen   | Tafel, Beamer, PC  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Principles of CMOS VLSI design: a systems perspective“, Neil H. E. Weste; Kamran Eshraghian, 2. ed., Addison-Wesley, 1994, ISBN: 0-201-53376-6</li> <li>- „VHDL: eine Einführung“, Molitor, Paul. - München [u.a.] : Pearson-Studium, 2004</li> </ul>  |   |

|   |  |                       |            |
|---|--|-----------------------|------------|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:            | <b>2.5</b> |
|   |  | Semester:             | <b>2</b>   |
|   |  | SWS:                  | <b>4</b>   |
|   |  | Credit Points:        | <b>5</b>   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Technische Mechanik I (Statik &amp; Festigkeitslehre 1)</b>   |                       |            |
| Modulniveau:  | Bachelor   |                       |            |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Markworth   |                       |            |
| Dozent(in):   | Prof. Markworth  |                       |            |
| Sprache:  | Deutsch  |                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang  | BA-MB, BA-MST, BA-WIW |            |
|   | Pflichtmodul   |                       |            |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | Vorlesung             |            |
|   | 2 SWS  | Übung und Labor       |            |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt                |            |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium        |            |
|   | 82 Std.  | Selbststudium         |            |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 10/2020,11/2020, 12/2020  |                       |            |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | gute Leistungen in den Grundlagen Maschinenbau und Mathematik<br>Abschluss der Module des 1. Semesters   |                       |            |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studenten sind befähigt, den Kraftfluss in ebenen und räumlichen Tragwerken zu berechnen, die Beanspruchungen und Verformungen infolge Zug/Druck und Biege- Belastungen zu berechnen sowie die theoretischen Grundlagen auf spezielle Fragestellungen der Statik (Schnittgrößen) und der Festigkeitslehre (Nachweise) anzuwenden.  |                       |            |
| Inhalt:   | <p>Statik (Einführung im 1. Semester: Modul „Grundlagen Maschinenbau“):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ebene und räumliche Kraftsysteme (zentral, allgemein, Lagerung)</li> <li>- Schnittgrößen am Träger (Bedeutung, Berechnung, Darstellung)</li> <li>- Haftung und Reibung (Grundlagen, Haftung, Gleitreibung, Seilreibung)</li> <li>- Schwerpunkte, Flächenmomente, Satz von Steiner</li> </ul> <p>Festigkeitslehre 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Festigkeitslehre (Ziele, Beanspruchungsarten, Spannungen und Verzerrungen, Zugversuch, Materialgesetze, lokale Einflüsse)</li> <li>- Zug-Druck: Stäbe &amp; dünnwandige Behälter (Spannungen, Verformungen; Temperatureinflüsse; unbestimmte Systeme; Messung von Zug/Druck)</li> <li>- Flächenpressung und Abscherung</li> <li>- Biegung: Träger (Biegemoment, Biegespannung)</li> </ul> <p>Laborversuche: Zylinder-Spannungen; Balken-Biegespannung</p> |                       |            |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten   |                       |            |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung &amp; Übungen mit Kreide/Tafel sowie Präsentationen, Skript</li> <li>- Laborpraktika mit Grundlagenversuchen in kleinen Gruppen</li> <li>- Demonstrationsversuche</li> <li>- Begleitende Unterlagen sowie Übungs- und Belegaufgaben im Internet</li> </ul>  |                       |            |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dankert, Dankert: Technische Mechanik</li> <li>- Gabbert, Raecke: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure</li> <li>- Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik</li> <li>- Balke: Einführung in die Technische Mechanik</li> </ul>   |                       |            |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>3.4 u. 3.6</b><br>Semester: <b>3</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Technische Mechanik II (Festigkeitslehre 2)</b>  |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Michael Markworth  |  |
| Dozent(in):  | Prof. Markworth   |  |
| Sprache:   | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-MB, BA-MST  |
|  | Pflichtmodul  |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung  |
|  | 2 SWS   | Übung  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 11/2020, 12/2020   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Abschluss der Module in den Semestern 1 und 2<br>gute Leistungen in Technische Mechanik I und Mathematik  |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind befähigt, Spannungen und Verzerrungen einfacher Strukturen infolge unterschiedlichster Belastungen zu berechnen und die Ergebnisse zu bewerten (z.B. Festigkeits-, Steifigkeits-, Stabilitätsnachweis, Dimensionierung). Dazu können sie sowohl Kraftmethoden (Schnittprinzip) als auch Energiemethoden (z.B. Satz von Castigliano) anwenden. Sie sind in der Lage, die Erkenntnisse auf allg. Probleme des Maschinenbaus zu abstrahieren und umzusetzen, z.B. Erkennen von Schwachstellen an Strukturen, Optimierung von Baugruppen, Beurteilung von Simulationsergebnissen auch komplexer Bauteile auf Plausibilität.   |  |
| Inhalt:  | Weiterführung von „Festigkeitslehre 1“ (Grundlagen usw.):<br>- Biegung (Biegemoment, Biegespannung, Biegelinie; Superposition; unbestimmte Systeme; schiefe Biegung; Messung von Biegung)<br>- Querkraftschub (Spannungen und Verformungen; verschiedenartige Querschnitte; Messung von Schub)<br>- Torsion (Spannungen und Verformungen; reine und St.-Venantsche Torsion verschiedenartiger Querschnitte; Messung von Torsion)<br>- Zusammengesetzte Beanspruchung (Spannungszustände, Hypothesen)<br>- Stabilität (Arten, Ausweichen starrer Körper, Knicken elastischer Stäbe)<br>- Energiemethoden (Arbeitssatz, Formänderungsenergie, Satz v. Castigliano)<br>- Einführung in Kontinuumsmechanik und Betriebsfestigkeit<br>Laborversuche: Balken-Biegelinie; Knickung (Euler-Fälle) |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |  |
| Medienformen:  | - Vorlesung & Übungen mit Kreide/Tafel sowie Präsentationen, Skript<br>- Laborpraktika mit Grundlagenversuchen in kleinen Gruppen<br>- Demonstrationsversuche<br>- Begleitende Unterlagen sowie Übungs- und Belegaufgaben im Internet   |  |
| Literatur:   | - Dankert, Dankert: Technische Mechanik<br>- Gabbert, Raecke: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure<br>- Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik<br>- Balke: Einführung in die Technische Mechanik  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.1</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Technische Mechanik 3 (Dynamik)</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Markworth  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Markworth   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang: BA-MB<br>Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung und Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Abschluss der Module in den Semestern 1 bis 3<br>gute Leistungen in Technische Mechanik I und II und Mathematik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studenten sind befähigt, Bewegungen und Kräfte einfacher Strukturen mit Kraft- und Energiemethoden zu berechnen und die Erkenntnisse auf allgemeine Probleme des Maschinenbaus zu abstrahieren und umzusetzen, z.B. Optimierung von Bauteilen und Bewegungsabläufen, Minimierung von Störschwingungen, Beurteilung von Simulationsergebnissen auch komplexer Systeme auf Plausibilität.   |   |
| Inhalt:   | Kinematik:<br>geradlinige, allgemeine und relative Bewegung von Punkten, Starrkörpern und Systemen starrer Körper in der Ebene<br>Kinetik:<br>- Grundgesetz der Dynamik, Kräfte, Impulssatz, Energiesatz und Drallsatz;<br>- Prinzip von d'Alembert und Lagrangesche II.Art;<br>- Aufstellen der Bewegungsgleichungen von Ein- und Mehrfreiheitsgrad-Systemen<br>- Schwingungen: frei und erzwungen, selbsterregt; ungedämpft und gedämpft<br>- Stoßvorgänge<br>- Minderung dynamischer Probleme<br>Laborversuche: Ein-Massen-Schwinger; Zwei-Freiheitsgrad-Drehschwinger |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:   | - Vorlesung & Übungen mit Kreide/Tafel sowie Präsentationen, Skript<br>- Laborpraktika mit Grundlagenversuchen in kleinen Gruppen<br>- Demonstrationsversuche<br>- Begleitende Unterlagen sowie Übungs- und Belegaufgaben im Internet   |   |
| Literatur:  | - Dankert, Dankert: Technische Mechanik<br>- Gabbert, Raecke: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure<br>- Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik<br>- Balke: Einführung in die Technische Mechanik<br>- Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>4.4</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>7</b><br>Credit Points: <b>8</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Thermodynamik und Strömungslehre</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Majidi   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang: BA-MB<br>Pflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS seminaristische Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 240 Std. gesamt<br>119 Std. Präsenzstudium<br>121 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module: Mathematisch-Physikalische Grundlagen 1, 2, 3 und Physik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p><u>Thermodynamik:</u><br/> Die Studierenden werden in die Begriffe der technischen Thermodynamik eingeführt und erwerben die folgenden Fähigkeiten: abstrakte Darstellung von Prozessen; Bilanzierung von Prozessen in Kraft- und Arbeitsmaschinen und in Apparaten; praktische Nutzung thermodynamischer Diagramme; sie können das thermische Verhalten von Stoffen mit Phasenänderung beurteilen; Darstellung der Zustandsänderung des Mediums Dampf.<br/> Aufbauend auf der gewonnenen Fachkompetenz erwerben die Studierenden die Fähigkeit, die thermodynamischen Probleme zu beschreiben, zu bewerten und selbständig Methoden zur Lösung der Probleme anzuwenden.</p> <p><u>Strömungslehre:</u><br/> Die Studierenden gewinnen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Strömungsmechanik, um das Strömungsverhalten von Flüssigkeiten und Gasen sowie ihre Wirkung auf Maschinen- und Anlagenbauteile beurteilen zu können. Hierfür erwerben die Studierenden die folgenden Fähigkeiten:<br/> Berechnung der hydro- und aerostatischen Druckverhältnisse; Anwendung des Energiesatzes (Bernoulli-Gleichung) und der Kontinuitätsgleichung; Berechnung der Strömungen in Rohrleitungen mit oder ohne Berücksichtigung der Druckverluste; Bestimmung der Kräfte in strömenden Fluiden; Berücksichtigung des Widerstands und des Auftriebs bei der Umströmung von Körpern; Berechnung kompressibler Strömungen für einfache Fälle.<br/> Aufbauend auf der gewonnenen Fachkompetenz erwerben die Studierenden die Fähigkeit, die strömungstechnischen Probleme zu beschreiben, zu bewerten und selbständig Methoden zur Lösung der Probleme anzuwenden.</p> |   |
| Inhalt:  | <u>Thermodynamik (4 SWS):</u><br>- Einführung in die Begriffe der technischen Thermodynamik<br>- Thermisches Verhalten einfacher Stoffe<br>- Thermische und kalorische Zustandsgrößen<br>- Prozessgrößen, Wärme und Arbeit<br>- Massen- und Energiebilanz<br>- Thermische Zustandsgleichungen<br>- Kalorische Zustandsgleichungen<br>- Zustandsgleichungen idealer Gase<br>- Thermisches Verhalten von Stoffen mit Phasenänderung<br>- Erster Hauptsatz der Thermodynamik<br>- Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik   |   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideale Kreisprozesse: Carnot-Prozess, Clausius-Rankine-Prozess,- JouleProzess, Gleichraumprozess (Otto-Motor), Gleichdruck- und Seiliger-Prozess (Dieselmotor)</li> <li>- Reale Kreisprozesse</li> </ul> <p><u>Strömungslehre (3 SWS):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften von Fluiden: Dichte, Viskosität und Grenzflächenspannung</li> <li>- Hydro- und Aerostatik</li> <li>- Hydro- und Aerodynamik: Stromfadentheorie, Massenerhaltungssatz,</li> <li>- Energiegleichung reibungsfreier Fluide (Bernoulli-Gleichung);</li> <li>- Energiegleichung reibungsbehafteter Fluide (Bernoulli-Gleichung mit Druckverlust), Ausströmung aus Behältern</li> <li>- Impulssatz</li> <li>- Drallsatz</li> <li>- Ähnlichkeitsgesetze und Kennzahlen</li> <li>- Strömung in Rohrleitungen</li> <li>- Umströmung von Körpern</li> <li>- Grenzschichten</li> <li>- Strömung kompressibler Fluide (Gasdynamik)</li> <li>- Strömungsmesstechnik</li> </ul>   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen: | K180 / Klausur 180 Minuten   |
| Medienformen                                  | Präsentation der Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer; Einsatz von Demonstrationsversuchen und Filmen; Anwendung des Moodle-Lernplattform   |
| Literatur:                                    | <p><u>Thermodynamik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baehler, H. D., Kabelac,S.: Thermodynamik, Springer-Vieweg, 2016</li> <li>- Bosnjakovi'c. F., Knoche, K. F.: Technische Thermodynamik, Steinkopf Verlag, 2011</li> <li>- Cerbe, G., Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, 2017</li> <li>- Wilhelms, G., Übungsaufgaben: Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, 2017</li> <li>- Langeheinecke, K., Jany, P., Sapper, E.: Thermodynamik für Ingenieure, Springer-Vieweg, 2017</li> </ul> <p><u>Strömungslehre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Verlag, Würzburg 2014</li> <li>- Oertel, H., Boehle, M., Reviol,T.: Übungsbuch Strömungsmechanik, Springer-Vieweg, 2012</li> <li>- Schade, H., Kunz, E.: Strömungslehre, Walter de Gruyter, 2014</li> <li>- Siekmann, H.E., Thamsen, P.U.: Strömungslehre, Springer, 2008</li> <li>- Siekmann, H.E.: Strömungslehre für den Maschinenbau, Springer, 2009</li> <li>- Zierep, J., Bühler.K.: Grundzüge der Strömungslehre, Springer-Vieweg, 2018</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>4.2</b><br>Semester: <b>4</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Übertragungstechnik</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Friedewald, Prof. Hantscher   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual)   |
|  | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | keine   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können Signale im Zeit- und Frequenzbereich beschreiben, geeignete Antennen für Kommunikationssysteme vergleichen und auswählen, Link Budgets berechnen sowie einfache Kommunikationsverbindungen entwerfen. Außerdem können sie Schaltungen EMV-gerecht modifizieren. Sie können weiterhin den prinzipiellen Aufbau von Mobilfunkzellen beschreiben und deren Reichweite abschätzen. Sie können kommunikationstechnische Messungen in Gruppen durchführen, diese analysieren und präsentieren.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logarithmische Verhältnissgrößen / dB</li> <li>- Darstellung von Signalen im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>- Antennen</li> <li>- Link Budget, Mehrwegeausbreitung, Dopplereffekt</li> <li>- Modulationsverfahren</li> <li>- Elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- Digitalisierung analoger Signale (Sprache)</li> <li>- Funktion und Aufbau von Mobilfunknetzen</li> </ul><br>Laborversuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messung gestrahlter und leitungsgebundener Störemissionen, Störfestigkeit</li> <li>- Antennen</li> <li>- PCM / Sprachdigitalisierung</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung: Experimentelle Arbeit (EA), Mündliche Prüfung  |   |
| Medienformen   | Beamer, Tafel, Messgeräte, Moodle   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A. Schwab, W. Kürner, „Elektromagnetische Verträglichkeit“, Springer-Verlag</li> <li>- W. Froberg, H. Kolloschie, H. Löffler, "Taschenbuch der Nachrichtentechnik", Hanser Fachbuch</li> <li>- M. Werner, „Nachrichtentechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- C. Roppel, „Grundlagen der Nachrichtentechnik“, Hanser Fachbuch</li> <li>- M. Sauter, „Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme“, Springer-Verlag</li> </ul>  |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>2.3</b><br>Semester: <b>2</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Werkstofftechnik</b>   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Jürgen Häberle   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Jürgen Häberle   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-MB   |
|   | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | Vorlesung   |
|   | 1 SWS   | Übung   |
|   | 1 SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 11/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul Grundlagen Maschinenbau   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Im Vordergrund steht die Erweiterung und praktische Umsetzung der im Modul GME erworbenen Kenntnisse zu den grundlegenden Werkstoffeigenschaften: Kenntnis der wichtigsten Prüfverfahren und Fähigkeit zur Beurteilung von deren Eignung und Anwendbarkeit; Kompetenz zur eigenständigen gezielten Werkstoffwahl unter Berücksichtigung realer Anforderungen.   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der in GME behandelten Zustandsdiagramme, insbesondere das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm</li> <li>- Physikalische Eigenschaften von Werkstoffen</li> <li>- Korrosion und Korrosionsschutz</li> <li>- Zerstörende Werkstoffprüfung</li> <li>- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung</li> <li>- Konstruktionswerkstoffe des Maschinenbaus</li> <li>- Werkzeugwerkstoffe</li> <li>- Funktionswerkstoffe</li> <li>- Bezeichnung und Normung von Werkstoffen</li> <li>- Angewandte Werkstoffprüfung und -analyse in Laborgruppen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | PVL: Laborbeleg<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen  | Powerpoint-Präsentationen, Wandtafel, Filme, Anschauungsmuster, Modelle, Praktikumsversuche, Vorlesungsunterlagen und ergänzendes Material in Moodle  |   |
| Literatur:  | Seidel, W: Werkstofftechnik, Hanser; Bargel, H.-J, Schulze, G.: Werkstoffkunde, Springer VDI; Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer; Ilchner, B., Singer, R.: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik, Springer.  |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>1.5</b><br>Semester: <b>1</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Wirtschaftliche Grundlagen</b>   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Fabian Behrendt  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Fabian Behrendt, Dipl.-Päd. Elke Mücke   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW  |
|   | Pflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>SWS Labor   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtl. Bek. Nr. 9/2020,10/2020,11/2020,12/2020 und13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | betriebswirtschaftliches Interesse  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden kennen die kausalen Inhalte sowie die Grundlagen von VWL und BWL. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Konzepte und Methoden betriebswirtschaftlicher Funktionen und ihre Wirkungen in konkreten Praxisaufgaben. Auf dieser Basis sollen Grundkenntnisse der Betriebswirtschaft, auch als fachbezogene Projekte und Inhalte vermittelt werden.</p> <p>Die Studierenden können im Kontext der Betriebswirtschaft fachlich kommunizieren und auch Inhalte präsentieren, um:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Befähigung zur Arbeit mit analytischen Methoden der Wirtschaftswissenschaft</li> <li>- die betrieblichen Abläufe und Entscheidungsprozesse unter marktorientierten Aspekten verstehen, analysieren, planen und überwachen zu können.</li> </ul> |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe und Grundtatbestände der BWL</li> <li>- Betriebliche Funktionen</li> <li>- Konstitutive Entscheidungen der Unternehmung</li> <li>- Rechnungswesen und Buchführung</li> <li>- Finanzierung und Investition</li> <li>- Kostenrechnung und Controlling</li> <li>- Produktionswirtschaft</li> <li>- Grundlagen der Logistik</li> <li>- Supply Chain Management</li> <li>- Personalwirtschaft</li> <li>- Unternehmensführung und betriebliches Umweltmanagement</li> <li>- Grundsätze marktorientierter Unternehmenspolitik</li> <li>- Marketingumfeld und Marketingmix</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen  | Beamer, Tafel, PC, Online-Tools   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Specht, O./Schmitt, U.: Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker</li> <li>- Wöhe/Döring/Brösel: Einführung in die Allgemeine BWL. Verlag Vahlen</li> <li>- H. Dyckhoff &amp; Spengler, T. S.: Produktionswirtschaft, Springer Berlin, 978-3-642-13683-2</li> <li>- Muchna, C. et al.: Grundlagen der Logistik - Begriffe, Strukturen und</li> </ul>  |   |

|  |   |
|--|---|
|  | Prozesse, Springer Wiesbaden, 978-3-658-18592-3 |
|--|---|

|   |  |                |            |
|---|--|----------------|------------|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:     | <b>1.4</b> |
|   |  | Semester:      | <b>1</b>   |
|   |  | SWS:           | <b>3</b>   |
|   |  | Credit Points: | <b>5</b>   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Wissenschaftliches Projekt</b>  |                |            |
| Modulniveau:  | Bachelor   |                |            |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Christian-Toralf Weber  |                |            |
| Dozent(in):   | verschiedene, Prof. Ueberschär   |                |            |
| Sprache:  | Deutsch  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang: BA-ET, BA-ET (dual), BA-MB, BA-MST, BA-WIW<br>Pflichtmodul  |                |            |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS Vorlesung (1 Vorlesung + 1 Übung)<br>1 SWS Übung<br>SWS Labor  |                |            |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium   |                |            |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Immatrikulation im BA-Studiengang Elektrotechnik   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Amtl. Bek. Nr. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020  |                |            |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden erlernen das wissenschaftliche Arbeiten. Die Studierenden kennen die verschiedenen Formen wissenschaftlicher Literatur und sind in der Lage, diese selbstständig zu konkreten Fragestellungen zu recherchieren, aufzubereiten und zu zitieren. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeiten eigenverantwortlich zu konzipieren, durchzuführen sowie die Ergebnisse in geeigneter Form zu präsentieren und zu verteidigen. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig wissenschaftliche Ausarbeitungen, Belege, Protokolle und Präsentationen zu verfassen.   |                |            |
| Inhalt:   | <p><i>Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die wissenschaftliche Methode und die gute wissenschaftliche Praxis</li> <li>• Formen wissenschaftlicher Literatur, Literaturrecherche unter Nutzung geeigneter Literaturverwaltungssoftware, richtiges Zitieren</li> <li>• Konzeption und Durchführung von Forschungsvorhaben</li> <li>• Erstellen einer Abschlussarbeit: inhaltliche und formale Grundsätze</li> <li>• Grundzüge der angewandten Statistik für die Ingenieurs- und Naturwissenschaften</li> <li>• praktisches Üben im experimentellen Umfeld</li> </ul> <p><i>wissenschaftliches Projekt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit (Beleg) anhand eines konkreten Projektes</li> <li>• Organisation von Teamarbeit, Teambesprechungen und Protokollierung</li> <li>• Planung, Durchführung und Dokumentation von Versuchen</li> <li>• Präsentation von Ergebnissen und Selbstreflexion</li> </ul> |                |            |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Leistungsnachweis mit Vorleistungen  |                |            |
| Medienformen  | Tafel, PC/Projektor, Moodle, ergänzende Online-Materialien für Blended Learning  |                |            |
| Literatur:  | 1. S. Stock, P. Schneider, E. Peper, E. Molitor, <i>Erfolgreich wissenschaftlich arbeiten: Alles, was Studierende wissen sollten</i> . 2018: Springer-Verlag.  |                |            |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:           | <b>7.1</b><br><b>7 und 9 (dual)</b><br><b>540</b><br><b>18</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Praktisches Studiensemester</b>   |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Studiengangleiter  |   |  |
| Dozent(in):   | Praktikumsbeauftragter   |   |  |
| Sprache:  | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | <b>BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW</b>           |  |
|   | Pflicht  |   |  |
| SWS/Lehrform:   | SWS  | seminaristische Vorlesung                                   |  |
|   | SWS  | Übung   |  |
|   | SWS  | Praktikum (in Vollzeit in Einrichtung/Unternehmen gem. SPO) |  |
| Arbeitsaufwand:   | 360  | Std. gesamt   |  |
|   |  | Std. Präsenzstudium   |  |
|   |  | Std. Selbststudium  |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Verzahnung mit der Bachelorarbeit (Modul 7.2) wird empfohlen   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Themenstellung nach wissenschaftlichen Methoden, in der Regel in einem (selbst ausgewählten) Unternehmen. Dabei arbeiten sie sich in neue Fachgebiete selbständig ein und wenden die während des Studiums erlernten Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen zielgerichtet an. Die gewonnenen Erkenntnisse werden bezüglich Ihrer praktischen Anwendbarkeit kritisch reflektiert und in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung dokumentiert. Wesentliche Ergebnisse werden in einem Abschlusskolloquium im Unternehmen präsentiert und gegenüber einem Fachpublikum vertreten.</p> |   |  |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung von Literaturrecherchen, i.d.R. zum Stand der Technik</li> <li>- Erarbeitung und Bewertung von Lösungsansätzen</li> <li>- Umsetzung des favorisierten Lösungsansatzes</li> <li>- Hard- und Softwarearbeiten, Arbeiten zu Konstruktion und Design, Bewertung ökonomischer Aspekte entsprechend der Aufgabenstellung</li> <li>- Durchführung von Laborversuchen und Funktionstests</li> <li>- Inbetriebnahme und Erprobung von Komponenten und Systemen</li> <li>- Bewertung, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>   |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Verfassen des (unbenoteten) Praktikumsberichtes, Ergebnispräsentation  |   |  |
| Medienformen  | in Abhängigkeit von der Themenstellung   |   |  |
| Literatur:  | Literaturrecherche entsprechend der bearbeiteten Aufgabenstellung  |   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>7.2</b><br>Semester: <b>7 und 9 (dual)</b><br>SWS: -<br>Credit Points: <b>12</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Bachelorarbeit</b>  |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Studiengangleiter  |  |
| Dozent(in):  | Betreuer und Erstprüfer der Bachelorarbeit   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | <b>BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW</b>  |
|  | Pflicht  |  |
| SWS/Lehrform:  | SWS seminaristische Vorlesung<br>SWS Übung<br>SWS Praktikum  |  |
| Arbeitsaufwand:  | 360 Std. gesamt<br>Std. Präsenzstudium<br>Std. Selbststudium (Vollzeit im Unternehmen gem. SPO)  |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Vor Anmeldung der BA sollten bereits 198 CP nachgewiesen werden können   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden bearbeiten innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung nach wissenschaftlichen Methoden, in der Regel in einem (selbst ausgewählten) Unternehmen. Dabei arbeiten sie sich in neue Fachgebiete selbständig ein und wenden die während des Studiums erlernten Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen zielgerichtet an. Die gewonnenen Erkenntnisse werden bezüglich ihrer praktischen Anwendbarkeit kritisch reflektiert und in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung dokumentiert. Wesentliche Ergebnisse werden in einem Abschlusskolloquium präsentiert und gegenüber einem Fachpublikum vertreten. |  |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung von Literaturrecherchen, i.d.R. zum Stand der Technik</li> <li>- Erarbeitung und Bewertung von Lösungsansätzen</li> <li>- Umsetzung des favorisierten Lösungsansatzes</li> <li>- Hard- und Softwarearbeiten, Arbeiten zu Konstruktion und Design, Bewertung ökonomischer Aspekte entsprechend der Aufgabenstellung</li> <li>- Durchführung von Laborversuchen und Funktionstests</li> <li>- Inbetriebnahme und Erprobung von Komponenten</li> <li>- Bewertung, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>  |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Verfassen der Bachelorarbeit und Verteidigung im Kolloquium  |  |
| Medienformen:  | in Abhängigkeit von der Themenstellung   |  |
| Literatur:   | Literaturrecherche entsprechend der bearbeiteten Aufgabenstellung  |  |

## Technische Wahlpflichtmodule

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ET6.5</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Anlagenplanung und Beanspruchung</b>  |   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki   |   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki   |   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual)                         |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |   |
|   | 1 SWS  | Übung   |   |
|   | 1 SWS  | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                    |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020  |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der elektrischen Energietechnik, Elektroenergieversorgung   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden verstehen Aufbau sowie Eigenschaften von Elektroanlagen und deren Elementen. Sie kennen die mechanischen und thermischen Beanspruchungsarten von Elektroanlagen, deren physikalische Ursachen und mögliche Gegenmaßnahmen. Die Studierenden können einfache Berechnungen zur Anlagenplanung und Beanspruchung durchführen sowie analysieren.  |   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Anlagen und Geräte - Bauarten und Formen</li> <li>- Elektrische Anlagen - Beanspruchungsarten und Festigkeitsanforderungen</li> <li>- Grundprinzipien und Kriterien für eine technisch-wirtschaftlich sichere Auslegung und Betrieb von technischen Anlagen (Aufgaben des Planers, Standortanalyse, Betriebs- und Kostenplanung, Umwelt</li> <li>- Mechanische Beanspruchung und Dimensionierung von Betriebsmitteln und Anlagenkomponenten am Beispiel von Sammelschienen und Leiterseilen</li> <li>- Thermische Beanspruchung und Dimensionierung von Betriebsmitteln und Anlagenteilen der Energietechnik</li> <li>- Anlagenbetrieb - praktische Beispiele und Untersuchungen</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten   |   |   |
| Medienformen:   | Beamer, Tafel, PC  |   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beanspruchung elektrotechnischer Betriebsmittel, 1. 2, 3 und 4 Lehrbrief, TU Dresden, 1993</li> <li>- Prüfung ortsveränderlicher Betriebsmittel, DGU, 2007</li> </ul>   |   |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:                    | <b>AK/ET5.11</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Antriebssteuerung und -konzepte 1</b>   |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/ET,<br>BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET(dual),<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung  |   |
|  | 1 SWS  | Übung  |   |
|  | 1 SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium   |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Elektrische Antriebe, Schaltungstechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können das stationäre und dynamische Betriebsverhalten von Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschinen berechnen und bestimmen.<br>Sie verstehen Aufbau, Funktion und Anwendung elektronisch programmierbarer Steuerungen zu interpretieren und zu unterscheiden.<br>Sie können auf der Basis Antriebssysteme entwerfen, analysieren und bewerten.<br>Sie sind in der Lage erlernte Methoden und Konzepte zur Projektierung und Programmierung von Antriebssteuerungen anzuwenden.<br>Durch Vorträge können sie experimentelle Arbeiten erläutern und deren Ergebnisse beurteilen. |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewählte Schwerpunkte aus dem Gebiet der elektronischen Antriebstechnik und Servoantriebe</li> <li>- Aufbau und Funktion von mechanischen sowie elektronischen Stellgliedern</li> <li>- Messwerterfassung und geberlose Verfahren</li> <li>- ausgewählte Steuerungsverfahren und Regelstrukturen</li> <li>- Elektronisch programmierbare Steuerungen, Kommunikationssysteme und grundlegende Programmierkonzepte</li> <li>- Gleichlaufsteuerung und -regelungen, Vorsteuerung und Sollwertrechner</li> </ul>   |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistungen (PVL): Experimentelle Arbeit, Leistungsnachweis K90 / Klausur 90 Minuten   |  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel und Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Moodle</li> <li>- Laborversuchseinrichtungen</li> </ul>   |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis, Springer-Vieweg-Verlag</li> <li>- Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebstechnik, Springer-Vieweg-Verlag</li> <li>- Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer-Verlag</li> <li>- Weidauer, J.: Elektrische Antriebstechnik, Publicis Pixelpark</li> </ul>   |  |   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:       | <b>AK/ET6.9</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Antriebssteuerungen und -konzepte 2</b>   |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  |   |  |
| Dozent(in):   | Prof. Benecke  |   |  |
| Sprache:  | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/ET,<br>BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET (dual) |  |
|   | Wahlflichtmodul  |   |  |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                               |  |
|   | 1 SWS  | Übung   |  |
|   | 1 SWS  | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Elektrische Antriebe, Schaltungstechnik 1, Antriebssteuerungen 1   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können das Betriebsverhalten elektronisch geregelter Antriebe bzw. Servoantriebe identifizieren.<br>Sie wenden Methoden der Regelung und Optimierung von Servoantrieben an.<br>Sie verstehen es erlernte Methoden und Konzepte zur Modellierung und Simulation zu gebrauchen.<br>Sie sind in der Lage Antriebssteuerungen für vorgegebene Antriebsaufgaben eigenständig zu projektieren und zu programmieren.<br>Durch Vorträge können sie experimentelle Arbeiten erläutern und deren Ergebnisse beurteilen. |   |  |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung und Simulation geregelter Antriebssysteme</li> <li>- Optimierung von Bewegungsabläufen (zeitoptimal / energieoptimal) – Mehrgrößenregelungen</li> <li>- Projektierung und Parametrierung von optimierten Bewegungssteuerungen</li> <li>- Regelung elastischer Antriebsstränge / Beobachterregelung</li> <li>- ausgewählte Anwendungsbeispiele mit Bezug zu Industrie-Antrieben, Elektromobilität und Energiespeichertechnik</li> </ul>                                   |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistungen: Experimentelle Arbeit, Leistungsnachweis<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |  |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel und Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Moodle</li> <li>- Laborversuchseinrichtungen</li> </ul>   |   |  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis, Springer-Vieweg-Verlag</li> <li>- Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebstechnik, Springer-Vieweg-Verlag</li> <li>- Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Regelung von Antriebssystemen, Springer-Verlag</li> <li>- Weidauer, J.: Elektrische Antriebstechnik, Publicis Pixelpark</li> </ul>   |   |  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.3</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Automatisierungstechnisches Projekt</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Mecke  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Mecke, Prof. Benecke, Prof. Ding, Prof. Auge, Prof. Berndt  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 1 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | SWS   | Übung  |   |
|  | 3 SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der Automatisierungstechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können Vorgehensweisen bei Konzeption, Entwurf, Implementierung, Inbetriebnahme und Testung automatisierungstechnischer Lösungen auswählen und auf konkrete industrielle Szenarien anwenden. Sie sind in der Lage, im Rahmen von praxisnahen Projekten in Teams Anforderungen zu interpretieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und anzuwenden sowie Arbeitsergebnisse zu bewerten. Weiterhin können sie Projektergebnisse anforderungsgerecht dokumentieren sowie diese zielgruppengerecht präsentieren.   |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung einer automatisierungstechnischen Aufgabenstellung (Mess-Steuerungs-, Regelungs-, Antriebstechnik) gemäß Lastenheft</li> <li>- Literaturrecherchen und Machbarkeitsstudien; Erstellung Pflichtenheft</li> <li>- Erarbeiten eines favorisierten Lösungsansatzes</li> <li>- Planung der Ressourcen (Material, Zeit, Humanressourcen)</li> <li>- Auswahl der Hardwarekomponenten (z.B. SPS, Sensoren, Aktoren)</li> <li>- Erstellung einer software- bzw. hardwaretechnischen Lösung</li> <li>- Implementierung und Inbetriebnahme</li> <li>- Fehlersuche und iterative Optimierung</li> <li>- Dokumentation und Präsentation der Arbeit</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Projektbericht, Präsentation  |  |   |
| Medienformen:  | Literatur(recherchen), Präsentationen, Teamarbeit   |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berthold Heinrich: Grundlagen Automatisierung: Sensorik, Regelung, Steuerung, Springer-Vieweg-Verlag, 2014</li> <li>- Bindel, T.; Hofmann, D.: Projektierung von Automatisierungsanlagen, 3. Auflage, Springer Vieweg</li> <li>- Wellenreuther, G., Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis, Springer-Vieweg-Verlag</li> </ul> Weitere Literaturempfehlungen gemäß der konkreten Aufgabenstellung   |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT6.7</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Betriebsfestigkeit (Fatigue and Fracture Mechanics)</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson  |   |
| Sprache:   | Deutsch/Englisch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/KT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2   | SWS seminaristische Vorlesung   |
|  | 2   | SWS Übung   |
|  |   | SWS Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150   | Std. gesamt   |
|  | 68  | Std. Präsenzstudium   |
|  | 82  | Std. Selbststudium  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module Werkstofftechnik, Fertigungstechnik 1, CAD 1   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p>At the end of module, students will have fundamental understanding of the following:<br/> Introduction to the mechanics of fracture of brittle and ductile materials. Linear elastic fracture mechanics; elastic-plastic fracture; fracture testing; numerical methods; creep and fatigue fracture.<br/> Students will be able to evaluate material testing data and extrapolate a lifetime prediction as well as be able to evaluate a variety of influencing factors.</p>                      |   |
| Inhalt:  | <p>The objective of this course is to provide students with an introduction to the mechanics of fracture of brittle and ductile materials. Lectures will focus on the basics of linear-elastic fracture mechanics (LEFM) and elastic-plastic fracture mechanics (EPFM). Time dependent fracture including creep and fatigue crack growth will be covered. Methods to experimentally determine fracture properties will be introduced.</p>   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Beleg BL (PVL), K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:  | Tafel, Folien, Moodle (PDF Inhalte, Übungsaufgaben, Videos)   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sander: Sicherheit und Betriebsfestigkeit von Maschinen und Anlagen, Springer Vieweg 2018</li> <li>- Anderson: Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, CRC Press 2017</li> <li>- Suresh: Fatigue of Materials, Cambridge 1998</li> <li>- Radaj, D., Vormwald, M.: Ermüdungsfestigkeit – Grundlagen für Ingenieure. Springer, 2007</li> <li>- Haibach: Betriebsfestigkeit – Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. Springer, 2006</li> </ul> |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK5.5</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Digitale Signalverarbeitung 1</b>   |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|   | 1 SWS  | Übung  |   |
|   | 1 SWS  | Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt   |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der Automatisierung   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können die Grundbegriffe der digitalen Signalverarbeitung erklären, lineare zeitinvariante Systeme erkennen und ihr Verhalten im Zeit- und im Frequenzbereich berechnen.  |  |   |
| Inhalt:   | Vorlesung/Übung:   |  |   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare zeitinvariante Systeme</li> <li>- Zeitdiskrete Signale und Systeme</li> <li>- Abtastung zeitkontinuierlicher Signale</li> <li>- z -Transformation, Transformationsanalyse von LTI-Systemen</li> <li>- Strukturen zeitdiskreter Systeme</li> <li>- Signalflussgraphen</li> </ul> Labor zu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abtastung</li> <li>- Kompensation von Frequenzgängen</li> </ul>   |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Experimentelle Arbeit<br>K 90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen  | Tafel, Folien, Vorlesungsskript, Moodle  |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Götz, Hermann: Einführung in die Digitale Signalverarbeitung. 3. überarb. u. erw. Aufl. 1998, Stuttgart: Teubner Verlag, 1998 — ISBN 978-3-519-20117-5</li> <li>- Kammeyer, Karl-Dirk; Kroschel, Kristian: Digitale Signalverarbeitung: Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB®-Übungen, 9. korr. u. erg. Aufl. 2018, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018 — ISBN 978-3-658-20134-0</li> <li>- Oppenheim, Alan V.; Schaffer, Ronald W.; Buck, John R.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, 2. aktualisierte Aufl. München: Pearson Studium, 2004 — ISBN 978-3-8273-7077-8</li> </ul> |  |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.7</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Digitale Signalverarbeitung 2</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau   |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS   | Übung  |   |
|  | 1 SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Digitale Signalverarbeitung 1   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können digitale Filter mit vorgegebenen Eigenschaften entwickeln und diese mithilfe von Simulationsprogrammen und Mikroprozessoren zu realisieren. Sie können die Eigenschaften von DFT und FFT beschreiben und diese Transformationen passend anwenden.   |  |   |
| Inhalt:  | Vorlesung/Übung:<br>- Entwurfstechniken für Filter<br>- Zeitdiskrete Fouriertransformation (DFT)<br>- Fast Fourier Transform (FFT)<br>- Signalverarbeitung mit Simulationsprogrammen<br>Laborversuche zu<br>- Realisierung von digitalen Filtern<br>- Digitale Signalprozessoren  |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung (PVL): Experimentelle Arbeit<br>K 90 / Klausur 90 Minuten   |  |   |
| Medienformen:  | Tafel, Folien, Vorlesungsskript, Moodle   |  |   |
| Literatur:   | - Götz, Hermann: Einführung in die Digitale Signalverarbeitung, 3. überarb. u. erw. Aufl. 1998. Stuttgart: Teubner Verlag, 1998 — ISBN 978-3-519-20117-5<br>- Kammeyer, Karl-Dirk; Kroschel, Kristian: Digitale Signalverarbeitung: Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB®-Übungen. 9. korr. u. erg. Aufl. 2018, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018 — ISBN 978-3-658-20134-0<br>- Oppenheim, Alan V.; Schaffer, Ronald W.; Buck, John R.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung. 2., aktualisierte Aufl. München: Pearson Studium, 2004 — ISBN 978-3-8273-7077-8 |  |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ET5.3</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Digitale und konventionelle Schutztechnik</b>  |   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |   |
|   | 1 SWS   | Übung   |   |
|   | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |   |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |   |
|   | 82 Std.   | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen Elektrische Energietechnik   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden beschreiben wesentliche Schutzprinzipien in elektrischen Energienetzen. Die Schutzanforderungen in unterschiedlichen Netzen können sie analysieren und notwendige Kriterien ableiten. Für einfache Netzformen kann der Schutz konzipiert und berechnet werden. Die Studierenden erklären analoge und digitale Schutzwandler und Stations- und Netzleittechnik.   |   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehler in elektrischen Energienetzen und Anforderungen an Schutztechnik</li> <li>- Kriterien zur Fehlererkennung</li> <li>- Überstromschutz und Besonderheiten</li> <li>- Differentialschutz und Besonderheiten</li> <li>- Distanzschutz und Besonderheiten</li> <li>- Schutzwandler für Strom und Spannung</li> <li>- Phasor Measurement Units und weitere Sonderformen</li> <li>- Konventionelle und digitale Leittechnik</li> <li>- Digital Substation und IEC 61850</li> </ul> Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strom- und Spannungswandler</li> <li>- Überstromschutz</li> <li>- Differentialschutz</li> <li>- Distanzschutz</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>Mündliche Prüfung (M) mit schriftlicher Vorbereitung  |   |   |
| Medienformen:   | Smart Board, Präsentation, Videos, Script als PDF   |   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Oeding, B. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, ISBN-13: 978-3642192456, Springer Verlag</li> <li>- Ritz Instrument Transformers: Fachwörterbuch Messwandler, 2010</li> </ul> Ergänzende und abschnittsbezogene Literaturhinweise werden veranstaltungsbegleitend bekannt gemacht  |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ET5.5</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Elektromobilität und Sektorenkopplungen</b>  |   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET(dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |   |
|  | 2 SWS   | Übung   |   |
|  | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Elektrische Energietechnik   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Komponenten der Elektromobilitätsysteme, sowie deren Aufgaben und Funktionsweisen. Sie verstehen physikalisch-technische Zusammenhänge der einzelnen Komponenten sowie des Gesamtsystems. Sie sind in der Lage einfache Berechnungen bezogen auf die Komponenten durchzuführen und technisch-wirtschaftlich-ökologische Kompromisse zu finden.  |   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Elektromobilität – Kritische Infrastrukturen und Sektorenkopplung</li> <li>- Physikalisch-technische Beschreibung des Elektrofahrzeugs</li> <li>- Elektrische Komponenten des E-Kfz</li> <li>- Low-Voltage (LV) und High-Voltage (HV) Bordnetze</li> <li>- Leistungselektronik im Elektrofahrzeug</li> <li>- Antriebssysteme für Elektrofahrzeuge</li> <li>- Elektrische Energiespeicher im Elektrofahrzeug</li> <li>- Standards und Rahmenbedingungen</li> <li>- Elektromobilität als technisches System</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |   |   |
| Literatur:   | Komarnicki, P., Haubrock, J, Styczynski, Z.: „Elektromobilität und Sektorenkopplung - Infrastruktur- und Systemkomponenten“, ISBN 978-3-662-56248-2, Springer Verlag, 2018.   |   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET6.2</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Energiespeichersysteme</b>   |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 2 SWS   | Übung  |   |
|  | SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der elektrischen Energietechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen unterschiedliche Energiespeichertechnologien, deren Formen und physikalische Eigenschaften sowie praktische Anwendungsgebiete. Sie geben den Kompromiss zwischen technisch machbarem, wirtschaftlich sinnvollem und umweltpolitisch sowie gesellschaftlich verträglichem bei der Planung und Betrieb von Energiespeichern wieder.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung zukünftige Energiesysteme und Anlagen</li> <li>- Energiespeichersysteme (EES) -Bedarfs und Entwicklungstrends in Europa und Weltweit</li> <li>- EES - physikalische Grundsätze, Parametrisierung und Modellierung</li> <li>- Energiespeicher -Technologien und System</li> <li>- Aufbau, Funktionsweise und Eigenschaften</li> <li>- EES - Bedarf und Anwendungsgebiete - praktische Beispiele</li> <li>- EES - Wirtschaftlichkeitsanalyse und Betrachtung</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |  |   |
| Literatur:   | Komarnicki, P; Lombardi, P.; Styczynski, Z.: „Electric Energy Storage Systems: Flexibility Options for Smart Grids“, ISBN 978-3-662-53274-4, Springer Verlag, 2017  |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT6.5</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Energietechnik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum   | Studiengang:  | BA-MB/KT<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|  | 1 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Strömungslehre , Thermodynamik, Kraft- und Arbeitsmaschinen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu Energieumwandlungsprozessen, Aufstellung von Energiebilanzen, Auslegung von Kraftwerken und Anlagen zur Kraft- und Wärmekoppelung.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung: Energiebegriffe und- formen, Weltenergiebedarf, Energieumwandlungssysteme</li> <li>- Konventionelle Energiesysteme: Konventionelle Dampfkraftwerke, Kernkraftwerke, Gasturbinen-Kraftwerke, Stationäre Kolbenmotoren zur Energieerzeugung</li> <li>- Rationelle Energiesysteme: Kombinationskraftwerke (GuD- Kraftwerke), Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung</li> <li>- Energiesysteme aus regenerativen Energiequellen: Wasserkraft, Solartechnik, Windenergie, Geothermie</li> <li>- Brennstoffzellen</li> <li>- Energetische Verwertung von Biomasse und Müll</li> <li>- Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:  | Vorlesung und Übung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation der Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer</li> <li>- Anschauungsmaterial und Demonstrationsversuche</li> <li>- Anwendung der Moodle-Lernplattform</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahoransky, R. A. (Hrsg.): Energietechnik, Springer-Vieweg, 2019</li> <li>- Quasching, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser-Verlag, 2019</li> <li>- Gasch, R.; Twele, J. (Hrsg.): Windkraftanlagen, Springer-Vieweg, 2016</li> <li>- Kaltschmitt, M.: Erneuerbare Energien, Springer, 2014</li> </ul>   |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT/PT5.2</b><br>Semester: <b>5 / 6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Faserverbundwerkstoffe</b>   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Jürgen Häberle   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Jürgen Häberle, Dr. rer. nat. Peter Gerth  |  |
| Sprache:   | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang   | BA-MB/KT, BA-MB/PT<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | Seminaristische Vorlesung  |
|  | 1 SWS   | Übung  |
|  | 1 SWS   | Praktikum  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |
|  | 85 Std.   | Präsenzstudium   |
|  | 65 Std.   | Selbststudium  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Gute Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Modulen GME/Werkstofftechnik  |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind in der Lage: die Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen von Faser-Kunststoffverbunden und Biocompositen, auch in hybriden Anwendungen, zu erkennen; die Eignung von Fertigungsverfahren für vorgegebene Eigenschaften und Losgrößen selbständig zu bewerten; die Nachhaltigkeit bei Gewinnung, Verarbeitung und Anwendung der Werkstoffe zu beurteilen.  |  |
| Inhalt:  | Teilmodul "Grundlagen Faser-Kunststoffverbunde" (GFKV) (2 SWS)<br>- Aufbau und grundlegende mechanische Eigenschaften von Faser-Kunststoffverbunden (FKV)<br>- industrielle Anwendungsbeispiele von FKV-Strukturen<br>- Fertigungsverfahren für FKV-Bauteile<br>- Fertigungsfehler und deren Auswirkungen<br>Teilmodul "Biocomposites" (BC) (2 SWS)<br>- Rohstoffsituation fossile versus nachwachsende Rohstoffe; vom Rohstoff zum Werkstoff<br>- mechanische/physikalische Eigenschaften von naturfaserverstärkten Verbundwerkstoffen<br>- Anwendungsbeispiele<br>- Nachhaltigkeit im Kontext von Wirtschaftlichkeit, Ressourcenschonung und gesellschaftlichen Faktoren<br>Laborpraktikum (1 SWS)<br>- FKV/Biocomposite-Bauteilherstellung, Mikroskopie, Prüfung von FKV/BC. |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Laborbeleg<br>K120 / Klausur 120 Minuten   |  |
| Medienformen:  | Powerpoint-Präsentationen, Wandtafel, Filme; Werkstoffmuster, Bauteile; laborpraktische Versuche  |  |
| Literatur:   | Vorlesungsskripte werden auf Moodle zur Verfügung gestellt.<br>- Neitzel M., Mitschang P., Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag;<br>- Endres, H.-J.; Siebert-Raths, A.: Technische Biopolymere, Carl Hanser Verlag.   |  |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>AK5.2</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Fertigungsmesstechnik für ET</b>   |   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge  |   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Auge  |   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-ET/AK<br>BA-ET/AK(dual)                        |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |   |
|   | 2 SWS   | Labor   |   |
|   | SWS   |   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |   |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |   |
|   | 82 Std.   | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020   |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der Automatisierungstechnik  |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden wissen um die Bedeutung der Prüfung im Rahmen des Qualitätsmanagements. Sie sind dazu befähigt, Fragen der Wahl und Überwachung von Prüfmitteln zu analysieren und zu beantworten. Sie können geeignete Formen der Erfassung und Analyse unterschiedlich komplexer Daten auswählen und anwenden. Sie kennen die grundlegenden Methoden und Messverfahren, die in der Fertigungsmesstechnik eingesetzt werden und sind in der Lage, applikationsspezifisch geeignete Lösungsansätze für messtechnische Aufgabenstellungen zu erarbeiten, zu analysieren und zu bewerten.</p> |   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigungsmesstechnik als Teil des Qualitätsmanagements</li> <li>- Planung und Durchführung von online- und offline-Prüfungen</li> <li>- Prüfmittelwahl und -überwachung</li> <li>- Datenerfassung und multivariate Datenanalyse</li> <li>- Condition Monitoring von Maschinen und Anlagen</li> <li>- Messverfahren und Messgeräte für Kraft, Drehmoment, Druck, Beschleunigung, Weg, Winkel und Oberflächengüte</li> <li>- Grundlagen der Lärmesstechnik</li> <li>- Methoden und Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung</li> </ul>          |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beamer, Tafel</li> <li>- Skript</li> <li>- Laborversuchsplätze</li> </ul>  |   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Hoffmann: Handbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- T. Pfeifer, R. Schmitt: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg-Verlag</li> <li>- H. R. Tränkler: Sensortechnik, Handbuch für Technik &amp; Wissenschaft, Springer</li> <li>- E. Schiessle: Industriesensorik, Vogel Fachbuch</li> <li>- R. Langmann: Taschenbuch der Automatisierung, Hanser-Verlag</li> </ul>  |   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>PT6.3</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fertigungsmesstechnik für MB</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|  | 2 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Vorteilhaft sind Grundkenntnisse und praktische Erfahrungen zu Fertigungsverfahren (Lehre oder Praktikum)  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden besitzen Fähigkeiten zum bereichsübergreifenden Denken über das betriebliche Qualitätswesen. Das Potential der Digitalisierung in Produktion und Montage für die durchgängige Produktverfolgung und -optimierung kann beurteilt werden. Sie kennen die wesentlichen Messmethoden und Messmittel, um Maße, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenkriterien an Werkstücken bestimmen zu können. Sie werden befähigt sowohl im Umgang mit einfachen Handmessmitteln als auch in der prinzipiellen Bedienung moderner Fertigungsmessmittel (CNC-Koordinatenmesstechnik, Formmessmaschinen und Oberflächenmessgeräte (taktil und optisch). Die Studierenden können Messverfahren vergleichen und bewerten und sind damit in der Lage, eine Auswahl von geeigneter Messtechnik zur Geometrievermessung sowie zur Form- Lage- und Oberflächenbewertung von Formelementen zu treffen. Prüfpläne können erstellt, statistische Messmittel-, Maschinen- und Prozessbewertungen können vorgenommen werden. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der geometrischen Messtechnik</li> <li>- Industrie 4.0, Umsetzungspotential bei ganzheitlichem Prozessdenken</li> <li>- Angaben auf Zeichnungen</li> <li>- Lehren, Messen</li> <li>- Messabweichungen und Messunsicherheit</li> <li>- Längen- und Winkelmesstechnik</li> <li>- Koordinatenmesstechnik</li> <li>- Oberflächen-, Form-, Lagemesstechnik</li> <li>- Lasermesstechnik, thermische und optische Messverfahren</li> <li>- Messung geometrischer Sonderformen</li> <li>- Prüfmittelüberwachung, Messräume, Prüfplanung</li> <li>- Grundlagen zu Bewertungsmethoden bei Messgeräte- und Maschinenabnahmen sowie für Prozessfähigkeitsuntersuchung</li> <li>- Voraussetzungen und Möglichkeiten künstlicher Intelligenz zur Datenanalyse für Entwicklung und Produktion</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung (PVL): Praktika und Praktikumsprotokoll<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:  | Vorlesung:<br>Präsentation über Beamer, Entwicklung von Problemlösungen an der Tafel   |   |

|            |   |
|------------|---|
|            | Übung/Praktikum: Arbeiten in Gruppen im Labor Fertigungsmesstechnik   |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dutschke, W.; Keferstein, C.: Fertigungsmesstechnik, Teubner Verl.</li> <li>- Lehmke E: Fertigungsmesstechnik, Vieweg Verlag</li> <li>- Trumpold, H.: Längenprüftechnik-Eine Einführung FB-verlag Leipzig</li> <li>- Profos; Pfeifer: Handbuch der industriellen Messt., Oldenbourg Verlag</li> <li>- Trumpold, Beck, Richter: Toleranzsysteme, Toleranzdesign, Hanser Verlag</li> <li>- Masing, W.: Handbuch der Qualitätssicherung, Hanser Verlag</li> <li>- Zill, H: Messen und Lehren</li> <li>- DIN 2257, ISO 1319-1...4, ISO 1101, VDI/VDE 2600</li> <li>- Aktuelle wissenschaftliche Zeitschriften, Internet</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>PT5.7</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fertigungsvorbereitung und Arbeitsgestaltung</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |   |
| Dozent(in):  | FV: Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer<br>AG: Dr.-Ing. André Jordan (Lehrbeauftragter)  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/PT, BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>2 SWS Übung  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Kenntnisse auf dem Gebieten Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <u>Fertigungsvorbereitung:</u><br>Die Studierenden kennen die Aufgaben der Fertigungsvorbereitung, die Inhalte eines Arbeitsplans, die Folgedokumente eines Arbeitsplans (Terminkarte, Laufkarte, Materialschein, Lohnschein), die Maschinendatenverwaltung und die Werkzeugorganisation in der Fertigung. Sie können Arbeitspläne für die Teilefertigung auf der Grundlage von Werkstattzeichnungen erstellen. Die Studierenden kennen Richtlinien und Beispiele zur montagegerechten Produktgestaltung. Sie können Montageabläufe auf der Grundlage von Konstruktionsstücklisten, der Zusammenbauzeichnung und ggf. der Einzelteilzeichnungen erstellen. Optional werden die Studierenden über Verfahren und Methoden der Fertigungssteuerung informiert.<br><u>Arbeitsgestaltung:</u><br>Aus der Sicht der Arbeitsgestaltung kommt es darauf an, Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge für die betriebliche Praxis nutzbar zu machen. Optimal gestaltete Arbeitsplätze und Arbeitsabläufe sollen sowohl das Erreichen von Arbeitsergebnissen (Qualität und Quantität) ermöglichen als auch die Leistungsvoraussetzungen der Beschäftigten berücksichtigen, sodass die Arbeitsaufgaben ebenso effektiv wie menschengerecht ausgeführt werden können. Die Studierenden eignen sich das hierfür erforderliche arbeitsgestalterische Wissen an und erlernen ein umfassendes methodisches Vorgehen, um es als Fach- und Führungskraft in ihrem beruflichen Wirken erfolgreich anwenden zu können. |   |
| Inhalt:  | <u>Fertigungsvorbereitung (2 SWS):</u><br>- Einführung: Aufgaben der Fertigungsvorbereitung, Fertigungsarten, Organisationstypen, Fertigungstiefe<br>- Fertigungsplanung: Ein- und Ausgangsdokumente, Arbeitsplanerstellung, Rohteilbestimmung, Arbeitsvorgangfolgeermittlung, Fertigungsmittelbestimmung, Operations-/Feinplanung, Vorgabezeitbestimmung<br>- Montageplanung: montagegerechte Strukturstücklisten, Baukastenstücklisten, Montagepläne, Montagevorranggraphen<br>- Fertigungssteuerung: zeitorientierte Ablaufplanung einschließlich die Durchlaufterminierung, belastungsorientierte Auftragsfreigabe sowie Fertigungssteuerung, Kanban-Methode, Fortschrittszahlen-Verfahren<br><br><u>Arbeitsgestaltung (2 SWS):</u><br>- Ziele, Handlungsfelder, Maßnahmen, Rahmenbedingungen,  |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Bewertungskriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wertschöpfung und Verwendung in Prozessen und Arbeitssystemen</li> <li>- Methoden zur Analyse und Gestaltung</li> <li>- Wertstrommethode</li> <li>- Arbeitsaufgaben, Ablaufabschnitte, Rüsten und Ausführen, Ablaufarten</li> <li>- Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation</li> <li>- Arbeitsplatzgestaltung in der Produktion: Steh- und Sitzarbeitsplätze, Bildschirmarbeitsplätze, Handhaben von Lasten</li> <li>- Arbeitsumgebungsgestaltung: Licht und Beleuchtung, Schall (Lärm), Klima</li> <li>- Bewertungsverfahren und Gefährdungsbeurteilung</li> </ul>   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen: | K120 / Klausur 120 Minuten  |
| Medienformen:                                 | <p><u>Seminaristische Vorlesung:</u><br/>Präsentation der grundlegenden Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer<br/>Präsentation vorbereiteter Arbeitspläne und Montagepläne (Beispiele)<br/>Präsentation von Fallbeispielen als Basis für Übungen (Gruppenarbeiten und Diskussionen), Entwicklung von Arbeits- und Montageplänen an der Tafel</p> <p><u>Übung:</u><br/>Diskussion zur Produktgestaltung, Gemeinsame Entwicklung von Arbeitsplänen<br/>Anwendung der Methoden durch Auswertung von Videobeispielen, Präsentation der Planungsergebnisse durch Studierende<br/>Selbständiges/freies Üben:<br/>Testfragen sind zu beantworten und Planungsunterlagen sind zu erstellen.<br/>Bearbeitung von Übungsaufgaben (Berechnung)<br/>Besondere Hilfsmittel:<br/>Zeichnungen zu den Werkstücken und den Baugruppen, Modelle</p>   |
| Literatur:                                    | <p><u>Fertigungsvorbereitung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik. Band 1 bis 4, VDI-Verlag.</li> <li>- Dangelmaier, W.: Fertigungsplanung. 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2001.</li> <li>- Jacobs, H.-J.; Dürr, H.: Entwurf und Gestaltung von Fertigungsprozessen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München 2002.</li> <li>- Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 8. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2014.</li> <li>- Wolf, E.; Hartrampf, Dieter: Arbeitsvorbereitung in der Teilefertigung. 2. Auflage, Agentur für wissenschaftliche Weiterbildung und Wissenstransfer, Brandenburg 2014.</li> <li>- Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Bd.1 – Bd.5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2008.</li> <li>- H. J. Bullinger „Systematische Montageplanung“ Carl Hanser Verlag 1986 (REFA)</li> </ul> <p><u>Arbeitsgestaltung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.): Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV Media, 2017</li> <li>- Kubitscheck, S.; Kirchner, J.-H.: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung</li> <li>- Bullinger, H.-J.: Ergonomie (Technologiemanagement – Wettbewerbsfähige Technologieentwicklung und Arbeitsgestaltung), Vieweg Verlag, 2013</li> <li>- REFA – Verband für Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung: Methodenlehre der Betriebsorganisation: Verschiedene, Carl Hanser Verlag München</li> <li>- - Ausgewählte Gesetze und Vorschriften (z.B. ArbZG, ArbSchG, BildscharbV), Arbeitsstättenrichtlinien (ASR) zur Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Berufsgenossenschaftliche Regeln/Informationen, DIN/EN-Normen, VDI/VDE-Richtlinien</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>KT6.2</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>FEM (Finite-Elemente-Methode)</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Christian-Toralf Weber  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Christian-Toralf Weber  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/KT<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenelemente   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Studierende werden befähigt, Möglichkeiten und Grenzen von statischen und dynamischen Berechnungen mit der FEM einzuschätzen und Festigkeits- und Schwingungsberechnungen mit der FEM durchzuführen.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische Analyse von Maschinenkomponenten</li> <li>- Berechnung von Baugruppen über Kontaktbedingungen</li> <li>- Vorspannung von Baugruppen durch Schrauben</li> <li>- Transiente Analyse von mechanischen Strukturen</li> <li>- Berechnung von Eigenfrequenzen und Eigenformen</li> <li>- Antwortspektrum-Analyse mechanischer Systeme</li> <li>- Harmonische-Analyse</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Beleg (BL) und mündliche Prüfung (M)   |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilder, Aufgabenblätter und Videos</li> <li>- Anleitungen für die Benutzung des FEM-Programms über Moodle</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lee, Finite Element Simulations, SDC Publications 201</li> <li>- Gebhardt, Praxishandbuch FEM mit Ansys Workbench</li> </ul>  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT6.8</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Flächenmodellierung</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/KT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|  | 2 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Erfolgreiche Teilnahme an LV CAD 1 und CAD 2<br>gutes räumliches Vorstellungsvermögen und gute Ergebnisse in CAD1 u. CAD2   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden werden befähigt, die erweiterten Möglichkeiten, welche die Flächenmodellierung bietet, zu erkennen und Flächen- und Volumen-Modellierung jeweils zweckmäßig einzusetzen. Sie sind in der Lage, die Werkzeuge der Flächenmodellierung optimal zu nutzen, um so ein Modell mit möglichst wenigen Teilflächen zu erhalten.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Flächen-Modellierung: Geometrische Gestalt wird durch Maße und Randbedingungen bestimmt.</li> <li>- Erzeugung von räumlichen Kurven (u.a. mit zwei Ansichten, durch Punkte, mit Gleichung, projiziert auf Flächen)</li> <li>- Erzeugung von Flächen analog zur Volumen-Erzeugung (Profil, Drehen, wie geschlossene Objekte mit mehreren Querschnitten)</li> <li>- Erzeugung von Einzelflächen: Ebene Flächen, Flächen mit Kurvennetz, Versatzflächen usw.)</li> <li>- Richtungs-Beziehungen an Flächenrändern und Kurvenenden</li> <li>- Verknüpfung von Flächen, Umwandlung in Volumenobjekt</li> <li>- Beurteilung von Flächen und Flächenübergängen anhand des Krümmungsverlaufs</li> <li>- Werkzeuge zur Beurteilung der Flächenqualität</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K60 / Klausur 60 Minuten  |   |
| Medienformen:  | Einführung in Themenkomplexe, Übungen am Computer mit Lehrbeispielen, Zeichnungen (PDF) und Anleitungen in Moodle.  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Köhler, P.: CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC CREO, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg</li> <li>- Zeichnungen und Anleitungen in Moodle</li> <li>- Online-Hilfe zum genutzten CAD-Programm</li> </ul>  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT6.4</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fluidtechnik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/KT<br>BA-MST<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/202, 1372020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Mech. Getriebe- und Antriebssysteme; Strömungslehre   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind in der Lage, hydraulische Kreisläufe und pneumatische Grundschaltungen zu interpretieren, zu analysieren und zu berechnen. Sie kennen die Besonderheiten hydraulischer und pneumatischer Antriebssysteme, den Aufbau verschiedener Verdrängermaschinen, die Funktion der Steuerelemente und die Grundlagen der Druckluftherzeugung. Sie können Funktionsschaltpläne analysieren und entwerfen.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historische und wirtschaftliche Entwicklung fluidischer Antriebssysteme</li> <li>- Begriffsdefinition sowie Normung (Schaltzeichen, Schaltpläne etc.)</li> <li>- Grundlagen der Druckflüssigkeiten</li> <li>- Hydrostatische und hydrodynamische Berechnungsgrundlagen</li> <li>- Hydropumpen und -Motoren, Verdichter sowie pneumatische rot. Wandler</li> <li>- Zylinder und Schwenkmotoren (hydraulisch und pneumatisch)</li> <li>- Geräte zur Energiesteuerung (Ventile)</li> <li>- Übertragungselemente (Rohrleitungen und Schläuche)</li> <li>- Zubehör fluidischer Systeme (Speicher, Filter, Kühler, Behälter, ...)</li> <li>- Grundschaltungen für häufige Aufgabenstellungen</li> <li>- Steuerung und Regelung fluidischer Systeme</li> <li>- Planung, Berechnung und Betrieb fluidischer Anlagen und Anwendungsbeispiele</li> <li>- Laborpraktika, insbesondere Druckverlustmessungen, Zylindersteuerungen, Kennlinienaufnahme aller Ventilarten, Demonstration besonderer Effekte</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL BL<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationsskripte</li> <li>- Aufgabenblätter mit Übungsaufgaben zum Rechnen und Zeichnen</li> <li>- Simulationssoftware</li> <li>- Prüfstandspraktikum, Exkursionen</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matthies: Einführung in die Ölhydraulik</li> <li>- Will/Ströhl/Gebhardt: Hydraulik</li> <li>- Findeisen: Ölhydraulik</li> </ul>  |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK5.4</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>5</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Hochfrequenztechnik 1</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 2 SWS   | Übung  |   |
|  | 1 SWS   | Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 85 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 65 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Übertragungstechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können Bauelemente und Leitungen für den Einsatz bei hohen beschreiben und darauf aufbauend computergestützt Anpassschaltungen im Smith-Diagramm entwickeln, aufbauen und messtechnisch verifizieren. Sie lernen den Netzwerkanalysator zur Messung der S-Parameter als zentrales Messinstrument kennen und ihn im Rahmen von Laborversuchen einsetzen. Sie können elektronischer Baugruppen hinsichtlich ihres Rauschens charakterisieren und damit rauscharme Empfänger konzipieren.   |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhalten von Bauelementen bei hohen Frequenzen</li> <li>- Wellenausbreitung auf Leitungen</li> <li>- Smith-Diagramm</li> <li>- Netzwerkanalysator und S-Parameter</li> <li>- Hochfrequenzsysteme und Empfängeraufbau</li> <li>- Antennenkenngößen, Richtcharakteristiken von Stabstrahlern</li> <li>- Rauschen, Rauschkenngößen, Rauschberechnung kaskadierter Systeme</li> </ul> Laborversuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzwerkanalysator</li> <li>- Rundfunkempfangstechnik</li> <li>- Entwicklung von Antennenanpassschaltungen</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K120 / Klausur 120 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, Messgeräte, PC   |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Hoffmann, „Hochfrequenztechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- H. Heuermann, „Hochfrequenztechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- H. Meinke, F. W. Grundlach: „Taschenbuch der Hochfrequenztechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- O. Zinke, H. Brunswig: „Lehrbuch der Hochfrequenztechnik“, Springer-Verlag</li> <li>- H. Bernstein, „NF- und HF-Messtechnik“, Springer-Verlag</li> </ul>  |  |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|        |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.4</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  |  |   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Hochfrequenztechnik 2</b>   |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher   |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher   |  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|   | 1 SWS  | Übung  |   |
|   | 1 SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt   |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Hochfrequenztechnik 1  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden lernen die Verwendung hochfrequenter Leitungen als Bauelemente kennen und zu modellieren. Sie sind in der Lage, eigenständig computergestützt Schaltungen von Filtern, Leistungsteilern und Hybriden in ADS zu entwerfen, zu simulieren, aufzubauen und zu vermessen sowie Ursachen für Abweichungen der Messungen in Bezug auf die Simulation zu benennen. Außerdem können sie kleine schaltungstechnische Projekte selbständig planen, organisieren und durchführen.  |  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realisierung von Filtern bei hohen Frequenzen</li> <li>- Vierpoltheorie und S-Parameter</li> <li>- Charakteristika von Tiefpässen, Filterkataloge</li> <li>- Realisierung von Tief- und Bandpässen mit Mikrostreifenleitern</li> <li>- Steckernormen</li> <li>- Passive Bauteile (Abschlüsse und Absorber, Dämpfungsglieder, Zirkulatoren, Leistungsteiler, Richtkoppler, Hybride, HF-Schalter)</li> <li>- Zusammenschaltung hochfrequenter Baugruppen</li> <li>- Hohlleiter</li> </ul> Projekt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechnergestützter Entwurf von Mikrostreifenleitungsschaltungen in ADS mit anschließendem Aufbau und Vermessung</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K120 / Klausur 120 Minuten   |  |   |
| Medienformen:   | Beamer, Tafel, PC  |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Pozar: „Microwave Engineering“, John Wiley &amp; Sons 2011</li> <li>- Zinke, Brunswick: „Lehrbuch der Hochfrequenztechnik“, 2 Bände, Springer-Verlag</li> <li>- Klaus W. Kark: „Antennen und Strahlungsfelder“, Springer-Verlag</li> <li>- ADS Documentation, Keysight Technologies</li> <li>- F. Gustrau, „Hochfrequenztechnik“, Hanser Verlag</li> <li>- R. Frevert, J. Haase, R. Jancke, U. Knochel, P. Schwarz, R. Kakerow, M. Darianian: „Modeling and Simulation for RF System Design“, Springer-Verlag</li> </ul>   |  |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET6.3</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Hochspannungstechnik</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch   |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS  | Übung  |   |
|  | SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der elektrischen Energietechnik, Komponenten elektrische Netze  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden beschreiben hochspannungstechnische Probleme in der elektrischen Energieübertragung. Sie sind in der Lage, Durch- und Überschlagsmechanismen zu erklären und für einfache Isolieranordnungen anzuwenden. Sie können elektrische Felder sowie das Verhalten von Isolierstoffen analysieren und damit komplexe Isoliersysteme beschreiben. Hochspannungstechnische Geräte können die Studierenden analysieren und einfache Isoliersysteme entwickeln. Die Studierenden können auch für Sie bisher unbekannt Verfahren oder Produkte rund um die Hochspannungstechnik bewerten. Ausgewählte Prüfverfahren für hochspannungstechnische Geräte können sie richtig beschreiben, auswählen, praktisch anwenden sowie deren Ergebnisse beurteilen.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Beanspruchungen</li> <li>- Elektrische und elektromagnetische Felder</li> <li>- Elektrische Festigkeit: Gasentladungen, Entladungen in flüssigen und festen Dielektrika, Teilentladungen</li> <li>- Isolierstoffe: Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe</li> <li>- Prüfen, Messen, Diagnostik: Erzeugung hoher Spannungen, Hochspannungsmesstechnik, Diagnose und Monitoring</li> <li>- Anwendungen: Kabel, Durchführungen, Transformatoren, elektrische Maschinen, Beanspruchungen bei Wechsel, Gleich- und Impulsspannung</li> <li>Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsfestigkeit bei Wechsel- und Gleichspannung</li> <li>- Gasdurchschläge und Verlustfaktor</li> <li>- Teilentladungen in gasförmigen und festen Isolierstoffen</li> </ul> </li> </ul> |  |   |
| Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>Mündliche Prüfung mit schriftlicher Vorbereitung, 60 Minuten   |  |   |
| Medienformen:  | Smart-Board, Präsentation, Videos, Script als PDF  |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Andreas Küchler: Hochspannungstechnik: Grundlagen - Technologie - Anwendungen (VDI-Buch), Springer Verlag 2004, ISBN-10: 3540214119</li> </ul> Ergänzende und abschnittsbezogene Literaturhinweise werden zur Veranstaltung herausgegeben   |  |   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>PT5.8</b><br><b>5</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Industrielle Bildverarbeitung</b>  |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt   |   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt   |   |  |
| Sprache:   | Deutsch   |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/PT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB                 |  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |  |
|  | 1 SWS   | Übung   |  |
|  | 1 SWS   | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |  |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |  |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik<br>Mathematisch-Physikalische Grundlagen 1 - 3<br>Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können mit dem Besuch dieser Lehrveranstaltung eigenständig Projekte zur automatischen optischen Qualitätskontrolle durchführen und fachübergreifend darstellen. Sie kennen die notwendigen Komponenten. Sie bestimmen mögliche Grenzen des Lösungsansatzes.   |   |  |
| Inhalt:  | Von der Beleuchtung, über die Optik, die Kamera und Bilderfassungshardware, die grundsätzlichen Software-Algorithmen bis hin zu Automatisierungsschnittstellen, werden die Grundlagen und Zusammenhänge vermittelt. Es wird die pragmatische Strategie verfolgt, wesentliche Information bereits mit der Bildaufnahme zu generieren. Übungsaufgaben mit realen Objekten, die in der zweiten Hälfte des Praktikums auch frei gewählt werden können, stellen den Bezug zur Praxis her. Das Bestimmen von dimensionellen Größen an Produkten aus der industriellen Produktion wird ebenso praktiziert wie das trainieren von neuronalen Netzen (KFZ-Kennzeichen, Erkennung von Objekten an einer Obstwaage). |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K60 / Klausur 60 Minuten  |   |  |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminaristische Vorlesungen (Tafel, PowerPoint, Videos, Skript, Moodle)</li> <li>- Übungen im Labor an realen Bildverarbeitungssystemen</li> <li>- Bildverarbeitungssoftware (NeuroCheck)</li> </ul>   |   |  |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demant/Streicher-Abel: Industrielle Bildverarbeitung, 978-3-624-13096-0, 2011</li> <li>- Luhmann: Nahbereichsphotogrammetrie, 978-3879076406, 2018</li> <li>- Pedrotti: Optik für Ingenieure, 978-3-540-73471-0, 2007</li> </ul>   |   |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>PT5.3</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Innovative Fertigungsverfahren</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Labor   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundkenntnisse und Praxiserfahrung zur Fertigungstechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen und vertiefen die Grundlagen moderner Fertigungsverfahren. Sie können dabei die wesentlichen Wirkprinzipien beschreiben und somit Vor- und Nachteile sowie Einsatzzwecke der jeweiligen Verfahren ableiten. Mit Hilfe von Berechnungsmodellen berechnen die Studierenden bedeutende Produktivitätskenngrößen um auch anfallende Kosten ermitteln zu können. Damit werden die Studierenden befähigt, Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer technologischen und wirtschaftlichen Eignung produktbezogen vergleichen und beurteilen zu können. Die Studierenden sind in der Lage eine Auswahl geeigneter Fertigungsstrategien zur Bearbeitung einfacher Werkstücke zu treffen und zu einer geeigneten Prozesskette zusammenzuführen.<br>Ein weiteres Lernziel besteht darin, dass auch Inhalte anderer Lehrgebiete, z. B. der Werkstofftechnik und der Fertigungsmesstechnik, mit den Inhalten der Vorlesung verknüpft werden können. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über Verfahrensgrundlagen Ur-, Umformen, Spanen</li> <li>- Oberflächenfeinwalzen</li> <li>- Feindreihen</li> <li>- Schwerzerspanung und Hartbearbeitung</li> <li>- Trennen von Verbundwerkstoffen</li> <li>- Drehfräsen und Drehräumen</li> <li>- Moderne Bohr- und Frässtrategien: u. a. HSC- / HPC-Bearbeitung, Trochoidales Fräsen</li> <li>- Verzahnungsfertigung</li> <li>- Gewindefertigung</li> <li>- Innovative Fügeprozesse</li> </ul>  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung (PVL): Referat (R) und experimentelle Arbeit (EA)<br>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (M)  |   |
| Medienformen:  | Powerpoint-Präsentationen, Filme, Wandtafel, Anschauungsmuster / Modelle, Seminare, Maschinen- und Anlagendemonstrationen   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. 11. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2015.</li> <li>- Heisel, U.; Klocke, F.; Uhlmann, E.; Spur, G.: Handbuch Spanen. Carl Hanser Verlag, München, 2014.</li> <li>- Feldmann, K.; Schöppner, V.; Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben,</li> </ul>   |   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Montieren. Hanser Verlag, München, 2013.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hoffmann, H.; Neugebauer, R.; Spur, G.: Handbuch Umformen. Hanser Verlag, München, 2012.</li><li>- Denkena, B.; Tönshoff, H.: Spanen. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2011.</li><li>- Degner, W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. 16. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 2009.</li><li>- Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren. Bd.1 – Bd.5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2008.</li><li>- Paucksch, E.; Holsten, S.; Linß, M.; Tikal, F.: Zerspantechnik. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2008.</li><li>- - Zeitschriften: VDI-Nachrichten;maschine + werkzeug; Werkstatt und Betrieb etc.</li></ul> |
|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>KT5.7</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Kolbenmaschinen</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/KT<br>BA-MST<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|  | 2 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Teilnahme am Modul Thermodynamik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fachkompetenz über den Aufbau, die Funktionsweise und das Betriebsverhalten von Kolbenmaschinen, insbesondere von Verbrennungsmotoren. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbständig Problemstellungen aus dem Gebiet von Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren zu analysieren und mathematisch zu beschreiben und zu berechnen. Des Weiteren erwerben die Studierenden die Fähigkeit selbständig weitere Teilgebiete der Verbrennungsmotoren zu erschließen.   |   |
| Inhalt:  | Gemeinsame Eigenschaften von Kolbenmaschinen:<br>- Aufgabe, Arbeitsprinzip und Typisierung von Kolbenmaschinen<br>- Beispiele von Kolbenmaschinen<br>- Wechselwirkung zwischen Fluid und Kolben<br>- Kurbeltrieb<br>- Massenkräfte<br>- Massenausgleich<br>Verbrennungsmotoren:<br>- Einteilung der Verbrennungsmotoren<br>- Thermodynamische Grundlagen<br>- Kenngrößen und Kennfelder<br>- Ladungswechsel und Steuerorgane von Vier- und Zweitaktmotoren<br>- Motorische Verbrennung<br>- Unterschiede zwischen Otto- und Dieselmotoren<br>- Gemischbildung und Verbrennung beim Ottomotor<br>- Gemischbildung und Verbrennung beim Dieselmotor<br>- Aufladung<br>- Kraftstoffe<br>- Abgasemission<br>Kolbenverdichter<br>Kolbenpumpen |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen:  | Vorlesung und Übung:<br>- Präsentation der Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer   |   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Anschauungsmaterial</li><li>- Anwendung des Moodle-Lernplattform</li></ul>   |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Eifler, W.; Schlücker, E. ; Spicher, U.; Will, G.: Küttner Kolbenmaschinen, Springer, 2009</li><li>- Merker, G.P.; Teichmann, R.: Grundlagen , Verbrennungsmotoren, AVL, Springer-Vieweg, 2019</li><li>- Joos, F.: Technische Verbrennung, Springer, 2006</li><li>- Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Grundlagen, Verfahrenstheorie, Konstruktion, Springer, 1995</li></ul> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET5.4</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Komponenten Elektrischer Netze</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch   |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS  | Übung  |   |
|  | SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Elektrische Energietechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können Aufgaben, Funktion und Konstruktion der Betriebsmittel des elektrischen Netzes richtig beschreiben und wählen Betriebsmittel entsprechend der Anforderungen des Netzes aus. Die Studierenden können Betrieb und Wartung der Betriebsmittel gewährleisten. Formen der Sternpunktbehandlung werden anhand wirtschaftlicher, technischer und sicherheitstechnischer Konsequenzen bewertet und dimensioniert. Die Studierenden wenden Normen richtig an und ziehen Fachliteratur gezielt hinzu. Auch interdisziplinäre Aufgabenstellungen können gelöst werden. Durch gemeinsame Projekte wird die Fähigkeit zur Teamarbeit gefördert. |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben, Funktion, Konstruktion und Wartung der Betriebsmittel des elektrischen Netzes: Freileitungen und Kabel, Transformatoren, Generatoren, Schalt- und Verteilungsanlagen</li> <li>- Sternpunktbehandlung und deren Wirkung in Energienetzen</li> <li>- Blitzschutz und Erdungsanlagen, Parameter, Normung und Errichtung, Berechnungsbeispiele</li> </ul> Laborversuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungstransformatoren</li> <li>- Sternpunkterdung, Erdungsmessung</li> </ul>   |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>Mündliche Prüfung mit schriftlicher Vorbereitung, 60 Minuten   |  |   |
| Medienformen:  | Board, Präsentation, Videos, Script als PDF  |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- D. Oeding, B. Oswald: Elektrische Kraftwerke und Netze, ISBN-13: 978-3642192456, Springer Verlag</li> <li>- K. Heuck, K.-D. Dettmann Elektrische Energieversorgung, Vieweg Verlag</li> </ul> Ergänzende und abschnittsbezogene Literaturhinweise werden veranstaltungsbegleitend bekannt gemacht  |  |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>MB-KT5.6</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Kraft- und Arbeitsmaschinen</b>  |  |
| Modulniveau:  | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi   |  |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Kitano Majidi   |  |
| Sprache:  | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang   | BA-MB/KT,<br>BA-WIW/MB   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Labor   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium  |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundkenntnisse zur Thermodynamik, Strömungslehre und Fertigungstechnik   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionsweise und das Betriebsverhalten von Kraft- und Arbeitsmaschinen. Dazu gehören auch die Grundzüge der Auslegungs- und Berechnungsverfahren von Pumpen, Gebläsen und Turbinen. Aufbauend auf der gewonnenen Fachkompetenz gewinnen die Studierenden die Fähigkeit, selbstständig Methoden anzuwenden und sich weitere Teilgebiete der Kraft- und Arbeitsmaschinen zu erschließen. Durch die Gruppenarbeit während des Praktikums wird die Teamfähigkeit gestärkt.                         |  |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraft- und Arbeitsmaschinen als Energiewandler</li> <li>- Thermodynamik und Hauptbetriebsdaten von Kraft- und Arbeitsmaschinen</li> <li>- Energieumsetzung im Laufrad der Strömungsmaschinen</li> <li>- Euler-Strömungsmaschinenhauptgleichung</li> <li>- Ähnlichkeitsgesetze der Strömungsmaschinen</li> <li>- Kraft- und Arbeitsmaschine und die Anlage</li> <li>- Kavitation und Überschallgrenze in Strömungsmaschinen</li> <li>- Kreiselpumpen</li> <li>- Ventilatoren und Turboverdichter</li> <li>- Turbinen</li> </ul> |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit mit Praktikumsprotokollen (PVL)<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |  |
| Medienformen:   | Vorlesung und Übung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation der Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer</li> <li>- Anschauungsmaterial</li> <li>- Anwendung des Moodle-Lernplattform</li> </ul> Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung von experimentellen Untersuchungen an Kraft- und Arbeitsmaschinen in Gruppenarbeit</li> <li>- Durchführung von numerischen Untersuchungen am Rechner mit Hilfe von CFD-Software</li> </ul>  |  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bohl, W.; Elmendorf, W.: Strömungsmaschinen Bd. I, II, Vogel, 2008</li> <li>- Gülich, J.: Kreiselpumpen, Springer-vieweg, 2015</li> <li>- Pfeleiderer, C. ; Petermann, P.: Strömungsmaschinen, Springer-Vieweg, 2005</li> <li>- Siegloch, H.: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag, 2018</li> </ul>  |  |

|  |  |
|--|--|
|  | - Menny, K.: Strömungsmaschinen, Springer-Vieweg, 2006 |
|--|--|

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>AK 5.10</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Leistungselektronische Energiewandler und -systeme</b>  |   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  |   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  |   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-WIW/ET           |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |   |
|  | 1 SWS  | Übung   |   |
|  | 1 SWS  | Laborpraktikum                                    |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                    |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 13/2020   |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Schaltungstechnik 1  |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktion von Grundschaltungen der Leistungselektronik zu interpretieren und zu unterscheiden.<br>Sie können einfache leistungselektronische Schaltungen analysieren und auf der Basis von Grundschaltungen auswählen sowie leistungselektronische Wandler entwerfen.<br>Sie sind in der Lage die Wirkungsweise leistungselektronischer Schaltungen in elektrischen Netzen sowie mechatronischen Systemen zu interpretieren und zu bewerten.<br>Sie können Ihre erworbenen Kenntnisse in experimentellen Arbeiten anwenden, diese erläutern und deren Ergebnisse darlegen und beurteilen. |   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktive und passive Bauelemente der Leistungselektronik</li> <li>- Verlustbetrachtung</li> <li>- Modulationsverfahren</li> <li>- Grundschaltungen der Energiewandlung für Gleich- bzw. Wechselstrom-Anwendungen (Gleich-, und Wechselrichterschaltungen, Gleich- und Wechselstromsteller)</li> <li>- Netzrückwirkungen und elektromagnetische Verträglichkeit</li> <li>- ausgewählte Schwerpunkte der effizienten Energiewandlung mittels Leistungselektronik für Anwendungen im Bereich der Antriebstechnik, Energietechnik sowie mechatronischer Energiewandlersysteme</li> </ul>    |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistungen (PVL): Experimentelle Arbeit, Leistungsnachweis K 60 / Klausur 60 Minuten  |   |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel und Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Moodle</li> <li>- Laborversuchseinrichtungen</li> </ul>   |   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marenbach, R.: Elektrische Energietechnik: Grundlagen, Energieversorgung, Antriebe, und Leistungselektronik, Springer Vieweg</li> <li>- Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik, Bauelemente, Schaltungen und Systeme, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2018</li> <li>- Franz Zach: Leistungselektronik, Band 1, Springer-Verlag</li> <li>- D. Schröder, R. Marquardt: Leistungselektronische Schaltungen: Funktion, Auslegung und Anwendung, Springer-Verlag</li> </ul>  |   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|        |   | Modul-Nr.: <b>KT5.5</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   |   |
| Modulbezeichnung:   | <b>Mechanische Getriebe- und Antriebssysteme</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff  |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-MB/KT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|   | 1,5 SWS   | Übung   |
|   | 0,5 SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |
|   | 85 Std.   | Präsenzstudium  |
|   | 65 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Techn. Mechanik, insb. Dynamik; Maschinenelemente   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden kennen den Systemcharakter und den strukturellen Aufbau von Antriebsanlagen. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Gesetze und Berechnungsmethoden der mechanischen Antriebstechnik und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Sie können die Berechnungsverfahren zur Dimensionierung der wichtigsten Antriebselemente anwenden.  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Aufgaben von Antriebssystemen</li> <li>- Kraft- und Bewegungsübertragung/ Leistungsfluss</li> <li>- Widerstandskennlinien typischer Arbeitsmaschinen/Leistungsbedarf</li> <li>- Antriebsmaschinen und mechanische Charakteristiken</li> <li>- Zusammenwirken von Antriebs- und Arbeitsmaschine</li> <li>- Berechnung mit Vereinfachungen, grafische Ermittlung</li> <li>- Typische Antriebselemente und Antriebsbaugruppen</li> <li>- Zahnradgetriebe, Hüllgetriebe, Reibgetriebe, Schaltgetriebe, Stufenlosgetriebe</li> <li>- Vor- und Nachteile fluidischer Antriebssysteme</li> <li>- Wellen, kardanische und homokinetische Wellengelenke, Kupplungen</li> <li>- Hochübersetzende Sondergetriebe (Harmonik Drive, Cyclo)</li> <li>- Analyse von Planetengetrieben, Berechnung und Kutzbachplan</li> <li>- Realisierung von Bewegungsvorgängen in Antriebssystemen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | PVL BL<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationsskripte</li> <li>- Übungsaufgaben mit Berechnungen, Zeichnungen</li> <li>- Simulationssoftware</li> <li>- Prüfstandspraktikum, Exkursionen</li> </ul>   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loomann: Zahnradgetriebe</li> <li>- Naunheimer, Bertsche: Fahrzeuggetriebe</li> <li>- Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>KT5.3</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Methodisches Konstruieren</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Benedikt Kleinert   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/KT,<br>BA-MST<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|  | SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Erfolgreiche Teilnahme am Modul Maschinenelemente  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden werden befähigt, Methoden zur Produktionsentwicklung im Maschinenbau sowie Gestaltungsprinzipien und -Richtlinien anzuwenden. Sie sind in der Lage, erfolgreich methodisch nach Lösungen zu suchen und diese zu bewerten.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodische Produktentwicklung: Konkretisierung der Konstruktionsaufgabe, Konzepterarbeitung, Entwurf, Detaillierung</li> <li>- Schwerpunkt: Methoden zur Lösungsfindung und -bewertung</li> <li>- Obligatorisch: Gestaltungsprinzipien (Kraftleitung, Aufgabenteilung, Selbsthilfe, Stabilität) und -richtlinien</li> <li>- Technische Sicherheit</li> <li>- Kostenbewusstes Konstruieren</li> <li>- Optional: Modellgesetze, Baukästen und Baureihen</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen:  | Vorlesung mit integrierten Übungen unterstützt durch projizierte Bilder und Zeichnungen, in Moodle verfügbares Skript.   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang; Feldhusen, Jörg u. a.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau</li> <li>- Koller: Grundlagen der Konstruktionslehre</li> <li>- Ehrlenspiel, Klaus; Kiewert, Alfons; Lindemann, Udo: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren</li> <li>- weitere Literatur-Hinweise auf Moodle-Seiten zum Kurs</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>KT6.6</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Moderne Fahrzeugantriebe</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/KT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>SWS Übung<br>1 SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Antriebstechnik (BA-WIW) bzw. Mech. Getriebe und Antriebssysteme (BA-MB/KT)  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die heute in mobilen Anwendungen verwendeten Antriebsvarianten und können diese einordnen, vergleichen und analysieren. Ebenso können sie die heute als "alternative Antriebe" bezeichneten Varianten identifizieren und vergleichen. Sie sind in der Lage, auf Basis von Einsatzprofilen oder Lastenheften die optimale Antriebskonfiguration zu definieren.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historische Entwicklungen sowie aktuelle Trends und Herausforderungen</li> <li>- Thermodynamische Prozesse - Umsetzbarkeit und Grenzen</li> <li>- Viertakt-Kolbenmotoren - Potentiale und Trends</li> <li>- Alternative Wärmekraftmaschinen</li> <li>- Alternative Kraftstoffe</li> <li>- Elektrische Antriebe, Brennstoffzellen</li> <li>- Energiespeicher (Elektrochemisch, Kapazitiv, Schwungrad-, Hydrospeicher)</li> <li>- Antriebskonfigurationen auf der Straße, offroad und auf der Schiene</li> <li>- Serielle, parallele, Bi-Mode Hybridantriebe, leistungsverzweigte und Plug-In Hybridantriebe</li> <li>- Energiemanagement im komplexen System "Fahrzeug"</li> <li>- Verfahren zur Effizienzbewertung von Antriebskonzepten</li> <li>- Standardzyklen (Lastprofile) für PKW, LKW, Bus, Schiene zur Bewertung</li> <li>- Zukunftsszenarien aus der Forschung</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL BL<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationsskripte</li> <li>- Arbeitsblätter mit Abbildungen, Diagrammen und Übungsaufgaben</li> <li>- Simulationssoftware</li> <li>- Prüfstandspraktikum, Exkursionen</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stan, C.: Alternative Antriebe für Automobile, 4. Auflage, Springer Berlin Heidelberg New York, 2015</li> <li>- Hilgers, M.: Alternative Antriebe und Ergänzungen zum konventionellen Antrieb, Springer Berlin Heidelberg New York, 2016</li> </ul>   |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:              | <b>AK6.8/PT6.4</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Montageautomatisierung</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt, Dipl.-Ing. Volker Henning   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MB/PT<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                                      |   |
|  | SWS  | Übung  |   |
|  | 2 SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium   |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Elektrotechnik Maschinenbau, Mathematisch-Physikalische Grundlagen 1-3, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p>Die Studierenden kennen den prinzipiellen Aufbau sowie die Funktionsweise von Montagesystemen sowie deren wichtigste Komponenten. Sie sind in der Lage Montageabläufe zu planen sowie technische Lösungskonzepte zu entwickeln.</p> <p>Sie können Programmmodule als Bestandteil eines Projektes im Team entwickeln.</p>  |  |   |
| Inhalt:  | <p>Bewegungsanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden zur montagegerechten Konstruktion</li> <li>- automatische Montagemaschinen</li> <li>- Werkstückträger</li> <li>- Transfersystem</li> <li>- kontinuierliche Montage</li> <li>- Mikromontage</li> <li>- Demontage</li> <li>- Werkstückhandhabung</li> <li>- handhabungsgerechte Werkstückgestaltung</li> <li>- Achskomponenten und Handhabungsmodule</li> <li>- Einrichtungen zum Magazinieren</li> <li>- Projektbearbeitung an einer Montagestraße</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Hausarbeit, K60 / Klausur 60 Minuten   |  |   |
| Medienformen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminaristische Vorlesungen (Tafel, PowerPoint, Videos, Skript, Moodle)</li> <li>- Übungen im Labor am realen Montagesystemen</li> </ul>  |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lotter: Montage in der industriellen Produktion, 978-3-642-29060-2, 2012</li> <li>- Hesse: Grundlagen der Handhabungstechnik, 978-3-446-44432-4, 2016</li> <li>- Wiendahl: Die Primäre Produktion, 978-3-662-53211-9, 2016</li> </ul>   |  |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>         Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.6</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Nachrichtentechnik</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS  | Übung  |   |
|  | SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der Kommunikationstechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können das Blockschaltbild eines digitalen Übertragungssystems wiedergeben und die grundlegenden Funktionen der Blöcke beschreiben. Sie können für vorgegebene Anwendungen geeignete Codierungs- und Übertragungsverfahren auswählen und beschreiben.   |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Nachrichtentechnik</li> <li>- Informationstheorie</li> <li>- Quellen-, Kanal- und Leitungscodierung und deren praktische Anwendungen</li> <li>- Analoge und digitale Modulation</li> <li>- Multiplexverfahren</li> </ul>   |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Prüfungsvorleistung (PVL) Experimentelle Arbeit<br>K 90 / Klausur 90 Minuten   |  |   |
| Medienformen:  | Tafel, Folien, Beamer, Moodle  |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bossert, Martin: Kanalcodierung: mit 36 Tabellen und 211 Beispielen, Informationstechnik. 2., vollst. neubearb. und erw. Aufl. Stuttgart: Teubner, 1998 — ISBN 978-3-519-16143-1</li> <li>- Lochmann, Dietmar: Digitale Nachrichtentechnik: Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Netze; mit Simulationsbeispielen auf CD-ROM. 3. aktualisierte und stark erw. Aufl. Berlin: Verl. Technik, 2002 — ISBN 978-3-341-01321-2</li> <li>- Nocker, Rudolf: Digitale Kommunikationssysteme, Studium Technik: Informationstechnik, Wiesbaden Vieweg, 2004</li> <li>- Ohm, Jens-Rainer; Lüke, Hans Dieter: Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme, Springer-Lehrbuch, 11. neubearb. und erw. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer, 2010 — ISBN 978-3-642-10200-4</li> <li>- Peterson, W. Wesley; Weldon, E. J.: Error-Correcting Codes - Revised, 2nd edition, Cambridge: The MIT Press, 1972 — ISBN 978-0-262-16039-1</li> <li>- Proakis, John G.; Salehi, Masoud: Grundlagen der Kommunikationstechnik, Elektrotechnik: Nachrichtentechnik. 2. Aufl. München [u.a.]: Pearson Studium, 2004 — ISBN 978-3-8273-7064-8</li> <li>- Sklar, Bernard; Harris, Fredric J.: Digital Communications: Fundamentals and Applications. 3. Aufl.: Prentice Hall, 2020 — ISBN 978-0-13-458856-8</li> </ul> |  |   |

|  |  |
|--|--|
|  | - Wozencraft, John M.; Jacobs, Irwin Mark: Principles of Communication Engineering, Illinois: Waveland Pr Inc, 1990 — ISBN 978-0-88133-554-5 |
|--|--|

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ET6.6</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Netzintegration erneuerbarer Erzeuger</b>  |   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |   |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual), BA-WIW/ET              |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |   |
|   | 1 SWS   | Übung   |   |
|   | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |   |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |   |
|   | 82 Std.   | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 13/2020  |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der elektrischen Energietechnik, Komponenten elektrische Netze   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können Nachweise und Berechnungen für den Anschluss regenerativer Erzeuger erbringen. Sie berechnen Spannungsfall und verschiedene Netzurückwirkungen. Betriebsmittel dimensionieren sie für Normalbetrieb und für den Fehlerfall. Die Studierenden führen Variantenvergleiche durch, insbesondere auch unter ökonomischen Gesichtspunkten. Sie fassen eine technische Dokumentation des Anschlusses ab.   |   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erneuerbare Erzeuger im elektrischen Energienetz</li> <li>- Technische Anschlussbedingungen der Netzbetreiber</li> <li>- Nachweise für Spannungsfall, Oberschwingungen, Flicker</li> <li>- Berechnung von Kurzschluss- und Betriebsstrom</li> <li>- Schutzeinrichtungen und Sternpunktterdung</li> <li>- Fernsteuerung und Betriebsführung</li> <li>- Auswahl von Betriebsmitteln</li> <li>- Unterschiede in Nieder- Mittel- und Hochspannung</li> </ul> Laborübungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselrichter</li> <li>- Sternpunktterdung</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>Mündliche Prüfung mit schriftlicher Vorbereitung, 60 Minuten  |   |   |
| Medienformen:   | Smart-Board, Präsentation, Videos, Script als PDF   |   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am MS-Netz, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, 2008</li> <li>- Weitere Normen und Richtlinien</li> </ul>  |   |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK5.8</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Next Generation Networks</b>  |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Olaf Friedewald   |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Olaf Friedewald   |  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|   | 1 SWS  | Übung  |   |
|   | 1 SWS  | Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt   |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der Kommunikationstechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Struktur und grundlegende Funktion von NGN; Core Network mit QoS und Security, Accessnetze (Funk, ISDN, PDH, SDH) sowie in der Signalisierung (SIP). Sie können selbständig Netzparameter für NGN (QoS, QoE) bestimmen und in Laborversuchen Netze simulieren, anwendungsspezifische Messungen durchführen und deren Ergebnisse bewerten.  |  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlungsverfahren, Bedienungstheorie</li> <li>- Struktur von NGN</li> <li>- Accessnetze in NGN,</li> <li>- ISDN, Breitbandnetze, DSL-Netze, Mobilfunknetze</li> <li>- Übertragungssysteme SDH und PDH</li> <li>- Core Netze im NGN</li> <li>- Security im Core Netz</li> <li>- Quality of Service und Quality of Experience</li> <li>- Protokolle zur Übertragung und Signalisierung (MPLS, SIP, SDP, RTP, RTCP)</li> </ul> Laborversuch: <ul style="list-style-type: none"> <li>- VoIP, IP-Netze in NGN, Software defined Radio</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K 90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:   | Beamer, Tafel, Messgeräte, Internet, Moodle, MatLab/SciLab; OMNet++;   |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- K. Obermann, M. Horneffer, „Datennetztechnologien für Next Generation Networks“, Springer-Verlag</li> <li>- U. Trick, F.Weber, „SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze Next Generation Networks und VoIP-konkret“, Oldenbourg-Verlag</li> <li>- G. Siegmund, „Next Generation Networks“, Hüthig-Verlag</li> </ul>  |  |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>AK6.5</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>5</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Optische Übertragungstechnik</b>  |   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau  |   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual), BA-WIW/ET              |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |   |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |   |
|   | 1 SWS  | Übung   |   |
|   | SWS  | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |   |
|   | 85 Std.  | Präsenzstudium                                    |   |
|   | 65 Std.  | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 13/2020   |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Mathematisch-physikalische Grundlagen, Grundlagen der Elektrotechnik   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Funktionsweise optischer Übertragungssysteme erklären,</li> <li>- die Eigenschaften optischer Übertragungssysteme beschreiben,</li> <li>- einfache opt. Übertragungssysteme dimensionieren,</li> <li>- die Einflüsse von Dämpfung und Dispersion auf die übertragenen Signale einschätzen</li> <li>- geeignete Komponenten für spezielle optische Übertragungssysteme auswählen</li> </ul>   |   |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von Lichtwellenleitern</li> <li>- Dispersion in LWL</li> <li>- Dämpfungsmechanismen</li> <li>- Verbindungstechnik</li> <li>- Aufbau und Funktionsweise von Lumineszenz- und Laserdioden</li> <li>- Funktionsprinzip von Empfangsdioden</li> <li>- Aufbau und Eigenschaften von optischen Kopplern</li> <li>- Übertragungsfunktion optischer Übertragungssysteme</li> <li>- Rauschen</li> <li>- Wellenlängenmultiplex</li> <li>- externe Modulation</li> <li>- optische Verstärker</li> </ul>                 |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL) Experimentelle Arbeit<br>K 90 / Klausur 90 Minuten   |   |   |
| Medienformen:   | Tafel, Folien, Beamer, Moodle  |   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutzke, D.: Lichtwellenleitertechnik - Bauelemente, Systeme, Meßtechnik. Pflaum Verlag, München, 1986</li> <li>- Freyer, U. et. al.: Optische Netze. dibkom edition, Staßfurt, 2010</li> <li>- Strobel, O.: Lichtwellenleiter-Übertragungstechnik und Sensortechnik. VDE-Verlag, Berlin und Offenbach, 2002</li> <li>- Bundschuh, B.; Himmel, J.: Optische Informationsübertragung. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2003</li> <li>- Hultsch, Hagen: Optische Telekommunikationssysteme. Damm-Verlag, Gelsenkirchen, 1996</li> </ul> |   |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET5.7</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Projektierung elektrischer Anlagen</b>   |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS   | Übung  |   |
|  | SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen elektrische Energietechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden erlangen die Kenntnisse und Fähigkeiten zur Berechnung und Dimensionierung von funktionsfähigen Elektroinstallations- und Niederspannungsschaltanlagen sowie zum Variantenvergleich. Die Studierenden erstellen eine normgerechte ingenieurtechnische Projektdokumentation. Sie nutzen Software zur Projektierung von elektrischen Anlagen. Die Studierenden arbeiten projektbezogen an individuellen Projekten und organisieren ihre Arbeit nach Richtlinien des Projektmanagements.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normen, Vorschriften und Bestimmungen (VDE 0100-100</li> <li>- Koordinierung der Betriebsmittel, Geräte und Anlagen zu einer Funktionseinheit</li> <li>- Bemessung und Auswahl von Betriebsmitteln, Kabel und Leitungen sowie Schaltanlagen für den Betriebsfall sowie für den Fehlerfall</li> <li>- Strombelastung und Leistungsverhältnisse, Spannungsfall, Leistungsverlust, Blindleistungskompensation, Oberschwingungen</li> <li>- Berechnung der Kurzschlussströme und –beanspruchung (VDE 0102, VDE 0103) und Nachweis der Kurzschlussfestigkeit</li> <li>- Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag (VDE 0140, VDE 0100-410): Schutz gegen direktes Berühren, Erdung und Potentialausgleich, Nachweis der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen, Grenzlängen von Kabeln und Leitungen</li> <li>- Schaltpläne der Starkstromtechnik: Übersichtsschaltplan, Stromlaufplan, Anschlussplan, Netzplan</li> <li>- Nutzung von Software: Ausgewählte proprietäre Software</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Hausarbeit in Form einer Projektdokumentation für ein individuelles elektrotechnisches Projekt sowie deren Vorstellung als Kurzpräsentation   |  |   |
| Medienformen:  | Smart-Board, Präsentation, Videos, Script als PDF   |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flosdorff, Hilgarth: Elektrische Energieverteilung, Vieweg und Teubner Stuttgart, ISBN-13: 978-3-519364245</li> <li>- Kny, Schutz bei Kurzschluss in elektrischen Anlagen, HUSS-MEDIEN</li> <li>- DIN und VDE Normen</li> </ul>  |  |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.1</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Prozessmesstechnik und Prozessleittechnik</b>   |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge   |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Jörg Auge, Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Mecke   |  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|   | SWS  | Übung  |   |
|   | 2 SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt   |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Fertigungsmesstechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik 1  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden kennen die wichtigsten Messverfahren und Sensoren für die Erfassung von analytischen Größen und Zustandsgrößen in der Prozessmesstechnik. Sie können messtechnische Aufgabenstellungen analysieren und folgerichtig adäquate Lösungsansätze erarbeiten. Die Aufgaben und Grundfunktionen moderner Leittechnik in der Produktion sind den Studierenden vertraut. Sie können grundlegende Konzepte zum Leiten, Beobachten und Bedienen von Prozessen der Fertigungs- und Verfahrenstechnik applikativ zugeschnitten anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Fragen der Sicherheit und Zuverlässigkeit im Lebenszyklus von automatisierungstechnischen Systemen zu analysieren und zu bewerten.</p>  |  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor- und Nachteile von Labor- und Prozessanalysetechnik</li> <li>- Aufbau und Funktion von Durchflussmesseinrichtungen</li> <li>- Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung von Füllständen</li> <li>- Feuchte- und Konzentrationsmesstechnik</li> <li>- Bestimmungsmethoden für Dichte und Viskosität</li> <li>- Einführung in die Prozessleittechnik</li> <li>- Strukturen und Darstellungsformen (Ablaufpläne, Fließbilder ...)</li> <li>- Aufbau, Funktion und Programmierung von Prozessleitsystemen</li> <li>- Auswahl geeigneter Bussysteme für dezentrale Vernetzung</li> <li>- Konzepte der Prozessführung, Visualisierung u. Bedienung (SCADA, HMI)</li> <li>- Zuverlässigkeits- und Sicherheitskonzepte, Redundanz und Lebenszyklus von automatisierungstechnischen Geräten</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K 90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beamer, Tafel, ...</li> <li>- Skript</li> <li>- Laborversuchsplätze</li> </ul>  |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lauber, Gähner: Prozessautomatisierung 1+2, Springer-Verlag</li> <li>- Strohmarm: Messtechnik im Chemiebetrieb, Deutscher Industrieverlag</li> <li>- H. R. Tränkler: Sensortechnik, Handbuch für Technik &amp; Wissenschaft, Springer</li> <li>- E. Schiessle: Industriesensorik, Vogel Fachbuch</li> <li>- Felleisen: Prozessleittechnik für die Verfahrenstechnik, D. Industrieverlag</li> </ul>  |  |   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK5.6</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>5</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Radartechnik</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher   |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr. techn. Sebastian Hantscher   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 2 SWS  | Übung  |   |
|  | SWS  | Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 65 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | keine  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden lernen den Aufbau unterschiedlicher Radartypen und deren Einsatzmöglichkeiten kennen. Sie können Methoden der Radarsignalverarbeitung qualitativ und quantitativ beschreiben und anschließend Radardaten in MATLAB selbständig auswerten. Weiterhin können sie aktuelle Radarsysteme hinsichtlich ihrer technischen Eigenschaften analysieren und passende Antennenkonzepte simulationsgestützt untersuchen. Weiterhin können Sie unterschiedliche Prinzipien bildgebender Radarsysteme vergleichen.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messmöglichkeiten in Radartechnik</li> <li>- A/D-Wandlung, Fast Fourier Transformation</li> <li>- Radargleichung, Radarquerschnitt</li> <li>- Radartypen: Dopplerradar, UWB, FSCW, FMCW, Radiometer</li> <li>- Elektronisch schwenkbare Antennen (Antennenarrays)</li> <li>- Reflexionsverhalten von Objekten</li> <li>- Radar mit realer und synthetischer Apertur</li> <li>- Beispiele für Radaranwendungen aus der Praxis, autonomes Fahren</li> </ul> Rechnergestützte Übungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung und Simulation eines Antennenarrays in 4NEC2</li> <li>- Auswertung realer Radardaten in MATLAB</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K 120 / Klausur 120 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC  |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ludloff, „Praxiswissen Radar und Radarsignalverarbeitung“, Springer-Verlag</li> <li>- Jürgen Göbel, „Radartechnik“, VDE-Verlag</li> <li>- H.-G. Unger: Hochfrequenztechnik in Funk und Radar, Springer-Verlag</li> <li>- W. Mayer, „Abbildender Radarsensor mit sendeseitig geschalteter Gruppenantenne“, Cuvillier Verlag</li> <li>- M. Skolnik, „Radar Handbook“, McGraw-Hill</li> <li>- M. Skolnik, „Introduction to Radar Systems“, McGraw-Hill</li> </ul> <a href="http://www.radartutorial.eu">www.radartutorial.eu</a>   |  |   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>PT5.9</b><br><b>5</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>REFA Teil 1:<br/>Analyse und Gestaltung von Prozessen</b>  |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |   |  |
| Dozent(in):  | Dr.-Ing. André Jordan   |   |  |
| Sprache:   | Deutsch   |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB                            |  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |  |
|  | 2 SWS   | Übung   |  |
|  | SWS   | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150   | Std.  | gesamt   |
|  | 68  | Std.  | Präsenzstudium                                   |
|  | 82  | Std.  | Selbststudium                                    |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Ingenieurtechnische Grundlagen  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die REFA-Methoden zur Analyse, Gestaltung und Optimierung von Arbeitsplätzen und -prozessen.</li> <li>- verstehen die Bedeutung von Arbeitsdaten für das Lean Management und für Industrie 4.0.</li> <li>- sehen die Einsatzpotenziale der REFA-Methoden in einer digitalisierten Arbeitswelt.</li> <li>- wissen, welche organisatorischen Voraussetzungen für die effiziente Umsetzung des Konzeptes Industrie 4.0 geschaffen werden müssen.</li> <li>- verstehen die Funktion des REFA-Arbeitssystems als betriebliche Leistungseinheit und Prozessbaustein.</li> <li>- setzen REFA-Standardprogramme zur systematischen Gestaltung von Arbeitssystemen und Prozessen ein.</li> <li>- sind mit den Methoden zur Analyse, Darstellung und Gestaltung betrieblicher Arbeitsaufgaben und Prozesse vertraut.</li> <li>- kennen die Methoden und Konzepte der Lean Production.</li> <li>- kennen die verschiedenen REFA-Ablauf- und -Zeitarten zur systematischen Gliederung von Arbeitsabläufen und können den Zeitbedarf für Prozesse ermitteln.</li> <li>- sind mit praxisbewährten Methoden zur Ermittlung und Nutzung von arbeitsbezogenen Daten vertraut.</li> <li>- bewerten und gestalten Arbeitssituationen nach ergonomischen Gesichtspunkten.</li> <li>- kennen rechtliche Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung.</li> <li>- führen Kostenkalkulationen mithilfe von Arbeitsdaten durch.</li> </ul> |   |  |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- REFA-Methoden in der digitalisierten Arbeitswelt</li> <li>- Das REFA-Arbeitssystem – Leistungseinheit und Prozessbaustein</li> <li>- Arbeitsaufgaben und Prozesse – Gliederung und Darstellung</li> <li>- Prozessorientierte Arbeitsorganisation</li> <li>- Lean Production – Methoden und Konzepte</li> <li>- Arbeitsdatenmanagement – Grundlagen, Methoden, Ablauf- und Zeitarten</li> <li>- Grundlagen der Arbeitsgestaltung</li> <li>- Arbeitssystemgestaltung</li> <li>- Nutzung von Arbeitsdaten für die Kostenkalkulation</li> </ul>  |   |  |

|   |  |
|---|--|
| Studien-/<br>Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen: | K 90 / Klausur 90 Minuten  |
| Medienformen:                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Lehrgespräch und Präsentation der grundlegenden Lehrinhalte und Beispiele mittels Tafel, Metaplan, Flipchart und Beamer</li><li>- Übungen und Aufgaben in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</li><li>- Diskussionen</li></ul> |
| Literatur:  | REFA-Lehrunterlagen<br><a href="http://www.refa-sachsenanhalt.de">http://www.refa-sachsenanhalt.de</a>   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>PT6.6</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>6</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>REFA Teil 2:<br/>Ermittlung und Anwendung von Prozessdaten / Methodentraining</b>   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer   |   |
| Dozent(in):   | Dr.-Ing. André Jordan  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB  |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>102 Std. Präsenzstudium<br>48 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | REFA Teil 1  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen rechtliche Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung.</li> <li>- verstehen, wie Leistungsgradbeurteilungen und Verteilzeitaufnahmen durchgeführt werden.</li> <li>- ermitteln Arbeitsdaten durch Multimomentaufnahmen.</li> <li>- können betriebliche Arbeitsdaten nach REFA-Standard ermitteln, analysieren und auswerten.</li> <li>- wissen, wie Arbeitsdaten bei Gruppen- und Mehrstellenarbeit zu ermitteln sind.</li> <li>- können Rüstzeiten ermitteln und minimieren.</li> <li>- entwickeln Planzeitbausteine für die Mehrfachnutzung von Standardlösungen.</li> <li>- kennen Methoden und Modelle zur betrieblichen Entgeltgestaltung.</li> <li>- wissen, wie Sie bei der Bewertung von Arbeitsanforderungen vorgehen.</li> </ul> <u>Methodentraining</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eignen sich "hautnah" das Know-how für die Anwendung und die Umsetzung der erlernten REFA-Methoden an.</li> <li>- arbeiten in Gruppen, analysieren und gestalten selbstständig Prozesse, ermitteln Arbeitsdaten und optimieren die Arbeitsplätze.</li> <li>- machen sich mit der professionellen Präsentation von Arbeitsergebnissen vertraut.</li> </ul> |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsgradbeurteilung</li> <li>- REFA-Zeitstudie (Durchführung und Auswertung)</li> <li>- Verteilzeitermittlung</li> <li>- Multimomentaufnahme</li> <li>- Arbeitsdatenermittlung (bei Gruppen- und Mehrstellenorganisation)</li> <li>- Rüstzeit (Ermittlung und Minimierung)</li> <li>- Vergleichen und Schätzen</li> <li>- Ermittlung von Planzeitbausteinen</li> <li>- Systeme vorbestimmter Zeiten</li> <li>- Grundlagen der Entgeltgestaltung – Arbeitsbewertung – Leistungsbeurteilung</li> </ul> <u>Praxiswoche – Methodentraining (Praktikum)</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Vordergrund stehen das Erkennen und Aufdecken von Möglichkeiten zum Verbessern und Gestalten von Prozessen, entsprechend überzeugende Begründungen sowie informative und anschauliche Präsentationen der</li> </ul>   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Ergebnisse in selbst zu gestaltender Gruppenarbeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu entwickeln ist eine effektive arbeitsorganisatorische Lösung für die Montage von unterschiedlichen LKW-Modellen.</li> <li>- Die notwendigen Einzelteile stehen mit den Montagewerkzeugen als Bausatz zur Verfügung. Sie werden im Verlauf der Praxiswoche zu den jeweiligen Erzeugnisvarianten zusammengebaut. Hierbei sind entsprechend der Aufgabenstellung geeignete REFA-Methoden auszuwählen und anzuwenden.</li> </ul> |
| Studien-/<br>Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen: | <p>K 180 / Klausur 180 Minuten<br/>Methodentraining: Gestaltungslösung und Präsentation</p>   |
| Medienformen:                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrgespräch und Präsentation der grundlegenden Lehrinhalte und Beispiele mittels Tafel, Metaplan, Flipchart und Beamer</li> <li>- Übungen und Aufgaben in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</li> <li>- Diskussionen</li> </ul>  |
| Literatur:  | <p>REFA-Lehrunterlagen<br/><a href="http://www.refa-sachsenanhalt.de">http://www.refa-sachsenanhalt.de</a></p>  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK5.3</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Regelungs- und Steuerungstechnik 1</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Mecke   |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Mecke, Prof. Dr.-Ing. Ding  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS  | Übung  |   |
|  | 1 SWS  | Labor  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt   |   |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der Automation  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden können gängige Methoden und Verfahren zum Entwurf digitaler Regler sowie zur Auslegung Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen aufgabenbezogen auswählen und auf industrielle Szenarien anwenden. Sie sind in der Lage, zeitkontinuierliche bzw. zeitdiskrete Systemmodelle für automatisierungstechnische Komponenten und einfache Anlagen zu entwickeln und zu analysieren. Weiterhin können sie erweiterte Regelungs- und Steuerungsstrukturen entwerfen und anwenden sowie diese bezüglich ihres praktischen Nutzens bewerten.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung dynamischer Systeme (Wirk-, Signalflussplan, Zustandsraum)</li> <li>- lineare und nichtlineare zeitkontinuierlicher Systeme; Methoden zur Linearisierung</li> <li>- zeitdiskrete dynamische Systeme und Signale, Abtastung, Z-Transformation</li> <li>- Methoden für Entwurf und Optimierung digitaler Regler (Führungs- und Störverhalten; Stabilitätsnachweise)</li> <li>- Synthese und Analyse erweiterte Regelungsstrukturen (Kaskadenregelung, Störgrößenaufschaltung, Vorsteuerung)</li> <li>- Nutzung regelungstechnischer Simulationstools</li> <li>- Hard- und Softwarekonzepte moderner Steuerungsgeräte;</li> <li>- Projektierung von Steuerungssystemen</li> <li>- Betriebsarten, Realisierung ergonomischer Benutzer-Interfaces</li> <li>- Durchführung von Laborversuchen in Gruppen</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K 90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, Skript, Laborversuchsplätze   |  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- F. Tröster: Regelungs- und Steuerungstechnik für Ingenieure, DeGruyter-Vlg.</li> <li>- H.-W. Philippsen: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- R. Lauber, P. Gröhner: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer-Verlag</li> <li>- J. Lunze: Regelungstechnik 1, Springer Vieweg, 2016</li> <li>- O. Föllinger: Regelungstechnik, VDE Verlag</li> </ul>  |  |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>AK6.2</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Regelungs- und Steuerungstechnik 2</b>  |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Mecke   |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Mecke, Prof. Dr.-Ing. Ding  |  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Wahlpflichtmodul   |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                          |   |
|   | 1 SWS  | Übung  |   |
|   | 1 SWS  | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt   |   |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium                                     |   |
|   | 82 Std.  | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen der Automation, Regelungs- und Steuerungstechnik 1  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können komplexe automatisierungstechnische Systeme projektieren und gestalten. Dabei berücksichtigen und bewerten sie explizit auch lebenszyklusübergreifende Gestaltungsaspekte. Sie sind projektbezogen in der Lage, geeignete Automatisierungskomponenten auszuwählen, zu bewerten und unter Beachtung von Hard- und Softwarespezifikationen zu kombinieren. Weiterhin können die Studierenden Regelungen und Steuerungen für Mehrgrößensysteme gemäß definierter Praxisanforderungen entwerfen und aufbauen sowie diese hinsichtlich der Erfüllung vorgegebener Qualitätskriterien bewerten.  |  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition von Anforderungen in Lastenheften, Erstellung von Pflichtenheften, Projektdokumentation</li> <li>- Simulationsunterstützter Entwurf und Optimierung automatisierungstechnischer Systeme</li> <li>- Implementierung, Inbetriebnahme und grundlegender Funktionstest von Automatisierungssystemen;</li> <li>- Systemvalidierung bzgl. Störgrößeneinflüssen</li> <li>- Besondere Aspekte der Regelungstechnik (Analyse von Mehrgrößensystemen, Zustandsraum, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, digitale Regelung, Fuzzy-Regelung);</li> <li>- Besondere Aspekte der Steuerungstechnik (Sicherheitssteuerung und Funktionale Sicherheit, Cybersecurity in der Automation);</li> <li>- Leittechnisches System, Schnittstellen zum Prozess (pneumatische, hydraulische und elektrische Stellverfahren und Stellglieder);</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Experimentelle Arbeit (PVL),<br>K 90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:   | Beamer, Tafel, Skript, Laborversuchsplätze   |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- F. Tröster: Regelungs- und Steuerungstechnik für Ingenieure, DeGruyter-Vlg.</li> <li>- H.-W. Philippsen: Einstieg in die Regelungstechnik, Hanser-Verlag</li> <li>- R. Lauber, P. Gröhner: Prozessautomatisierung 1 + 2, Springer-Verlag</li> <li>- J. Lunze: Regelungstechnik 2, Springer Vieweg, 2016</li> <li>- O. Föllinger: Regelungstechnik, VDE Verlag</li> </ul>  |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>ET5.6</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Regenerative Energien 1 (Elektroenergieversorgung)</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Energietechnik 1 und 2   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen Grundlagen, Aufbau und Funktionsweise der unterschiedlichen regenerativen Energiewandlungsanlagen. Die Studierenden sind in der Lage einfache physikalische Berechnungen zu Themen der regenerativen Energieanlagen und –systeme durchzuführen und deren Ergebnisse zu analysieren. Die Studierenden kennen einige Praxisanwendungen und können den Kompromiss zwischen technisch machbarem, wirtschaftlich sinnvollem und umweltpolitisch verträglichem definieren und beschreiben.   |   |
| Inhalt:  | <b>Grundlagen Erneuerbare Energien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Entstehung Erneuerbarer Energiequellen</li> <li>- Potenziale Erneuerbarer Energien und Entwicklungstrends</li> </ul> <b>Photovoltaik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- physikalische Grundlagen des photovoltaischen Effekts,</li> <li>- Charakterisierung der solaren Einstrahlung</li> <li>- Aufbau von Photovoltaik-Generatoren in ihren wesentlichen Varianten</li> <li>- Modellierung des elektrischen und thermischen Verhaltens der Generatoren, physikalische Modelle und parametrische Ansätze</li> <li>- Modulcharakterisierung und Potenziale</li> <li>- Systembeispiele</li> </ul> <b>Windkraftanlagen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung des Windes, Geschwindigkeitsprofil und -verteilung</li> <li>- strömungsmechanische Grundlagen: Kontinuitätssatz, Impuls und Energieerhaltung, Bernoulli'sche Gleichungen, Kräfte am Tragflügel</li> <li>- Betz-Theorie, Blattelement-Theorie, Leistungsbeiwerte</li> <li>- Leistungs- und Drehmomentcharakteristiken elektrischer Generatoren</li> <li>- Kopplung von Rotor, Getriebe und Generator, Leistungscharakteristik des Windgenerators</li> <li>- regelungstechnische Aspekte</li> <li>- Windfarmmodellierung und Betrieb</li> <li>- Systembeispiele</li> </ul> <b>Wasserkraftanlagen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung der Wasserkraft, Potenziale und Anforderungen</li> <li>- Wasserkraftwerke – Typen, Arten und Eigenschaften – Planung und Betrieb</li> <li>- regelungstechnische Aspekte</li> <li>- Systembeispiele</li> </ul> |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Biomasseanlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Bioenergienutzung</li> <li>- Erzeugung von Biogas</li> <li>- Blockheizkraftwerke zur Stromerzeugung</li> <li>- Biomasse in Kraftwerken</li> <li>- Systembeispiele</li> </ul> <p><b>Netzintegration und Netzbetrieb von Erneuerbare Energien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzanschlussregeln und Richtlinie</li> <li>- Netzintegration und Netzbetrieb</li> <li>- Systembeispiele und Berechnungen</li> </ul> <p><b>Laborversuche</b></p> <p>Die Laborversuche bilden die in der Vorlesung behandelten Themen ab</p>                        |
| Studien-/<br>Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen: | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |
| Medienformen:                                       | Beamer, Tafel, PC   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- V. Quaschnig „Regenerative Energiesysteme – Technologie Berechnung Simulation“ Hanser Verlag</li> <li>- Martin Kaltschmitt et al. „Erneuerbare Energien – Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte“ SpringerVieweg Verlag</li> <li>- Viktor Wesselak et al. „Regenerative Energietechnik“ SpringerVieweg Verlag</li> <li>- Klaus Mertens „Photovoltaik – Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis“ Hanser Verlag</li> <li>- Martin Kaltschmitt et al. „Energie aus Biomasse – Grundlagen, Techniken und „Verfahren“ Springer Vieweg Verlag</li> <li>- zusätzliche Vorlesungsskripte</li> </ul> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET6.4</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Regenerative Energien 2 (Wärmeversorgung)</b>  |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Dozent(in):  | Lehrbeauftragte   |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS   | Übung  |   |
|  | 1 SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Energietechnik 1 und 2, Regenerative Energien 1  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verstehen physikalische Grundlagen, Aufbau und Funktionsweise der unterschiedlichen regenerativen Energiewandlungsanlagen zur Wärmeerzeugung, darunter Solarthermie, Wärmepumpensysteme und Kraft-Wärme-Kopplung. Die Studierenden können physikalische Berechnungen zu Themen der regenerativen Energieanlagen und –systeme durchführen und deren Ergebnisse analysieren. Studierende kennen Praxisanwendungen und können den Kompromiss zwischen technisch machbarem, wirtschaftlich sinnvollem und umweltpolitisch verträglichem beschreiben.   |  |   |
| Inhalt:  | <b>Solarthermie (ST)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solartechnische Grundlagen</li> <li>- Charakterisierung von solarthermischen Systemen</li> <li>- Grundlegender Aufbau von solarthermischen Systemen<br/>Systemkomponenten: Speicher, Hydraulik, Regelung</li> <li>- Charakterisierung verschiedener Kollektortypen</li> <li>- Aspekte der Regelung solarthermischer Systeme</li> <li>- Charakterisierung des Systemverhaltens: Normen und messtechnisch Erfassung, Ertragsabschätzung</li> <li>- Einbindung solarthermischer Systeme in die Gebäudeversorgung</li> </ul> <b>Wärmepumpen (WP)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exergetische Betrachtungen zur Effizienz von Wärmepumpen</li> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von Wärmepumpen, theoretische und praktische Arbeitszahlen</li> <li>- Charakterisierung von Umweltwärmequellen: oberflächennahe Geothermie, Außenluft, Wasser, Abwärme</li> <li>- Auslegung und Betriebsverhalten von Wärmepumpenanlagen, Betrachtung des Primärenergieeinsatzes</li> </ul> <b>Wärme-Kraft-Kopplung (KWK)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exergetische Betrachtungen zur Effizienz von KWK</li> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von Blockheizkraftwerken</li> <li>- Betrachtung des Energieflussbildes von BHKW-Systemen</li> <li>- Betriebsweisen von Blockheizkraftwerken</li> <li>- Charakterisierung der Wärmelast, Auslegung von Blockheizkraftwerken</li> </ul> <b>Laborversuche</b><br>Die Laborversuche bilden die in der Vorlesung behandelten Themen ab. |  |   |

|   |  |
|---|--|
| Studien-/<br>Prüfungsleistungen/<br>Prüfungsformen: | Prüfungsvorleistung (PVL): Labortestat<br>K90 / Klausur 90 Minuten und Hausarbeit  |
| Medienformen:                                       | Beamer, Tafel, PC  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- U. Eicker: Solare Technologien für Gebäude</li> <li>- B. Sanner, W. Bussmann „Erdwärme zum Heizen und Kühlen, Möglichkeiten und Techniken der oberflächennahen Geothermie“ Geothermische Vereinigung e.V.</li> <li>- V. Quaschnig „Regenerative Energiesysteme – Technologie Berechnung Simulation“ Hanser Verlag</li> <li>- zusätzliche Vorlesungsskripte</li> <li>- B. Thomas „Mini-Blockheizkraftwerke: Grundlagen, Gerätetechnik, Betriebsdaten“, Vogel</li> <li>- W. Suttor „Das Mini-Blockheizkraftwerk“, C. F. Müller</li> <li>- G. Gummert „Stationäre Brennstoffzellen“, C. F. Müller</li> <li>- N. Schäfer „Fernwärmeversorgung“, Springer</li> </ul> |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:              | <b>AK5.9 / PT5.6</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Robotik und Roboterprogrammierung</b>  |  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt   |  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Michael Berndt, Dipl.-Ing. Volker Henning  |  |   |
| Sprache:  | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MB/PT<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                                      |   |
|   | 1 SWS   | Übung  |   |
|   | 1 SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt   |   |
|   | 68 Std.   | Präsenzstudium   |   |
|   | 82 Std.   | Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020  |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen Maschinenbau und Elektrotechnik<br>Mathematisch-Physikalische Grundlagen 1 - 3<br>Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden können die Eignung der verschiedenen Robotermodelle für die konkrete Anwendung beurteilen. Sie erlangen detaillierte Kenntnis über die Merkmale von Industrierobotern und deren Peripherie. Dadurch sind sie zur kompetenten Zusammenarbeit mit den Zulieferern befähigt.  |  |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele der Automatisierung</li> <li>- Handhabungstechnik</li> <li>- serielle und parallele Kinematik</li> <li>- Steuerung von Robotersystemen</li> <li>- Vorwärts- und Rückwärtstransformation</li> <li>- Denavit-Hartenberg-Konvention</li> <li>- künstliche Intelligenz und neuronale Netze</li> <li>- Kalibrierung von Robotern</li> <li>- aktuelle und zukünftige Programmierverfahren/Systeme</li> <li>- Integrierter Planungs- und Programmierprozess</li> <li>- Robotics in Service (Service- und Assistenzsysteme)</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | K90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- seminaristische Vorlesungen (Tafel, PowerPoint, Videos, Skript, Moodle)</li> <li>- Praktika im Labor (KUKA KR6, motoman twin UP6)</li> <li>- Simulationssoftware EASY-ROB</li> </ul>   |  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weber: Industrieroboter, 978-3-446-43355-7, 2017</li> <li>- Hesse/Malisa: Robotik Montage Handhabung, 978-3-446-44365-5, 2016</li> <li>- Grunwald: Der unterlegende Mensch, 978-3-7423-0718-7, 2019</li> </ul>   |  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>PT6.2</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Schweiß- und Klebtechnik</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer, Prof. Dr. Jürgen Häberle   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>1 SWS Übung<br>1 SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundkenntnisse und Praxiserfahrung in der Fertigungstechnik   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen wesentliche Schweiß- und Klebverfahren. Sie sind in der Lage, eine werkstoff-, bauteil- und beanspruchungsgerechte Auswahl von Schweiß- und Klebverfahren zu treffen. Die Studierenden werden befähigt Schweiß- und Klebverbindungen verfahrensgerecht zu gestalten und betriebssicher auszulegen. Sie kennen die wichtigsten verfahrenstechnischen Parameter und Verfahrensgrenzen zur Herstellung von Schweiß- und Klebverbindungen.   |   |
| Inhalt:  | <u>Schweißtechnik (2 SWS):</u><br>- Werkstoffliche Grundlagen der Schweißtechnik<br>- Gerätetechnische Ausrüstung<br>- Einteilung und Bewertung von Schweißverfahren<br>- Eignung von Schweißverfahren<br>- Schweißgerechte Gestaltung<br><u>Klebtechnik (2 SWS):</u><br>- Adhäsion und Kohäsion<br>- Grundregeln der Klebtechnik<br>- Prozesssicherheit<br>- Aufbau, Eigenschaften und Aushärtebedingungen von Klebstoffen<br>- Oberflächenbehandlung der Fügeteile<br>- Gestaltungsrichtlinien<br>- Auslegung von Klebverbindungen (Nennspannungskonzept, Lokalspannungskonzept)<br>- Prüfung von Klebverbindungen<br>- Arbeitsschutz<br><u>Laborpraktische Versuche (1 SWS):</u><br>- Schweißlabor, Klebversuche und Prüfung von Klebverbindungen |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | PVL: Laborbeleg<br>K120 / Klausur 120 Minuten  |   |
| Medienformen:  | Powerpoint-Präsentationen, Filme, Wandtafel, Anschauungsmuster / Modelle, Seminare, Maschinen- und Anlagendemonstrationen.   |   |

|            |  |
|------------|--|
| Literatur: | <p>Vorlesungsskripte und ergänzende Dokumentationen/Übungen werden auf Moodle zur Verfügung gestellt.</p> <p><u>Schweißtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schuler, V.; Twrdek, J.: Praxiswissen Schweißtechnik; Springer-Verlag, 2019</li><li>- Feldmann, K.; Schöppner, V.; Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren. Hanser Verlag, München, 2013.</li></ul> <p><u>Klebtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Habenicht, G.: Kleben – Grundlagen, Technologien, Anwendungen: Springer Verlag</li></ul> |
|------------|--|

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET5.8</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Smart Grid 1 - Elektrische Netze und Anlagen</b>   |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 1 SWS   | Übung  |   |
|  | SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020/ 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Elektrische Energietechnik   |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse über Aufbau und Funktionsweise von Anlagen und Komponenten elektrischer Netze. Sie kennen aktuelle und zukünftige grundlegenden Funktionen und Verfahren für zuverlässige Planung und Betrieb von elektrischen Netzen. Sie sind in der Lage die grundlegende Berechnung selbständig durchzuführen.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung Elektrische Netze - Funktionen, Formen und Anforderungen (AC/DC, öffentliche und industrielle Netze, SmartGrid)</li> <li>- Netzanlagen und Netzelemente - Bildung von Ersatzschaltbilder für symmetrische Betriebsweise (Freileitung, Transformator, Drosselspulen, Kondensatoren, Erzeuger, Verbraucher und Speicher)</li> <li>- Normierung und Berechnung auf bezogene Netzdaten (per unit Werte)</li> <li>- Energieübertragung über kurze Leitung</li> <li>- Berechnung von Energieübertragungsanlagen und Netzen (Knotenpunktverfahren, Lastflussberechnung, Kurzschlussberechnung)</li> <li>- Leit- und Schutztechnik</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |  |   |
| Literatur:   | Z. A. Styczynski: "Elektrische Netze und Anlagen", Skript zur Vorlesung, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 2000.   |  |   |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:  | <b>ET6.1</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Smart Grid 2 - Funktionen und Technologien</b>   |  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/ET, BA-ET/ET (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung                          |   |
|  | 2 SWS   | Übung  |   |
|  | SWS   | Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt   |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                     |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                      |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der elektrischen Energietechnik  |  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen vertiefende Funktionsweisen und Dienste der heutigen und zukünftigen intelligenten Energieversorgungssysteme und Anlagen. Sie verstehen physikalisch-technische Wirkung der einzelnen Komponenten sowie Zusammenhänge im gesamten SmartGrid. Sie geben den Kompromiss zwischen technisch machbarem und wirtschaftlich sinnvollem wieder.  |  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung SmartGrid - Visionen und Herausforderungen</li> <li>- Netzbeobachtbarkeit und Netzmonitoring (Technologien und Funktionen)</li> <li>- Netzregelung und Netzdienstleistungen (Regelverfahren, Algorithmen und Assets von Erzeugern, Verbraucher und Speichersystemen) zum flexiblen und zuverlässigen Netzbetrieb</li> <li>- Netzschutz und adaptive Schutzsysteme</li> <li>- Informations- und Kommunikationstechnologien und Systeme für SmartGrid Operation and Control (Protokolle, Datenmodelle, Schnittstelle)</li> <li>- Zuverlässigkeitsberechnung</li> <li>- Wide Area Monitoring, Control and Protection Systems</li> <li>- Dynamic Security Assessment DSA</li> </ul> |  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |  |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |  |   |
| Literatur:   | Buchholz, Bernd M., Styczynski, Zbigniew: "Smart Grids – Fundamentals and Technologies in Electricity Networks", ISBN 978-3-642-45119-5, Springer Verlag, 2014.   |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>KT6.3</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Stahlbau</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Christian-Toralf Weber   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Christian-Toralf Weber   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MB/KT<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>SWS Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>68 Std. Präsenzstudium<br>82 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Technische Mechanik, Maschinenelemente, Konstruktionsgrundlagen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden werden befähigt, Stahlerzeugnisse zu analysieren, zu dimensionieren und zu konstruieren. Mit dem Modul werden die Fachkompetenz und die Berufsfähigkeit durch die Anwendung des vorhandenen Wissens in einem typischen maschinenbaulichen Einsatzbereich gefördert.  |   |
| Inhalt:  | Grundlagen und Dimensionierung von Tragwerke:<br>- Grundlagen des Stahlbaus<br>- Elemente und Baugruppen<br>- Berechnung, Auslegung und Dimensionierung nach EUROCODE<br>- Auslegung von Trägern<br>- Dimensionierung von Schweißverbindungen<br>- Berechnung von Schraubverbindungen |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:  | - Technische Regelwerke nach DIN und EC<br>- Folien/Kopien/Arbeitsblätter<br>- Formelsammlung   |   |
| Literatur:   | - Thiele/Lohse: Stahlbau 1+2, Teubner Verlag, Stuttgart, 1993+1997<br>- Wagenknecht. Stahlbau-Praxis 1+2 nach Eurocode 3, Beuth-Verlag 2011<br>- Fritsch, Pasternack: Stahlbau, Vieweg 1999   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>KT5.4</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Tribologie/Schmierungstechnik</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/KT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SW   | seminaristische Vorlesung   |
|  | SWS  | Übung   |
|  | 1 SWS  | Praktika  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Teilnahme an den Modulen 2.5, 3.4, 3.6, 4.2  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Schmierstoffe und ihre Anwendungen zu beschreiben und tribologische Systeme mit ihren Beanspruchungen, Werkstoffen und Kenngrößen abzuschätzen. Die Studierenden sind in der Lage durch optimalen Schmierstoff- und Werkstoffeinsatz die Lebensdauer von reibungsbehafteten Maschinenelementen zu beurteilen und zu optimieren.  |   |
| Inhalt:  | Schmierungstechnische Grundlagen:<br>- Aufbau, Beschreibungsgrößen und Verwendung von Schmierölen und Schmierfetten sowie Schmiervverfahren und -einrichtungen<br>- Rheologische Untersuchungsmöglichkeiten im Labor<br>- Tribologische Grundlagen:<br>- Struktur tribologischer Systeme<br>- Tribologische Beanspruchungen (Reibungs- und Verschleißarten, Reibungs- und Verschleißzustände)<br>- Tribologische Kenngrößen und deren Einordnung<br>- Tribologische Werkstoffe<br>- Tribologische Experimentaltechnik<br>- Hertz'scher Kontakt und EHD |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Experimentelle Arbeit (AE), K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen:  | Tafel, Folien, Moodle (PDF Inhalte, Übungsaufgaben, Videos, Laborblätter)  |   |
| Literatur:   | - Czichos/Habig: Tribologie - Handbuch. Springer Vieweg, 2015<br>- Möller/Nassar: Schmierstoffe im Betrieb. Springer, 2002<br>- Hutchings/Shipway: Tribology – Friction and Wear of Engineering Materials Elsevier, 2017<br>- Stehr/Dobler: Tribologie ist überall – Von der Bratwurst bis zum Lagerschaden Dr. Tillwisch GmbH Werner Stehr, 2011<br>- Bartz, W: Einführung in die Tribologie und Schmierungstechnik   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>AK5.7</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>2</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>VHDL-Entwurfsprojekt</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/AK (dual),<br>BA-MST,<br>BA-WIW/ET  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|  | SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Labor   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 34 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 116 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Modul Schaltungstechnik 2   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden sind in der Lage Spezifikationen komplexer digitaler Systeme zu analysieren und hieraus einen Schaltungsentwurf auf Basis programmierbarer Hardwarebausteine (FPGA) zu erstellen. Sie kennen die fortgeschrittenen Konstrukte der Hardwarebeschreibungssprache VHDL und können sie effektiv einsetzen. Sie können die Entwurfsaufgabe in Teilaufgaben zerlegen und die Bearbeitung durch zugeordnete Gruppen koordinieren. Sie können die ihnen übertragene Teilaufgabe mit Anderen abstimmen. |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VHDL-basierter Entwurf von Peripheriemodulen und Coprozessoren für Mikroprozessoren und Mikrocontroller,</li> <li>- Modellierung und Simulation komplexer digitaler Schaltungen,</li> <li>- Synthesegerechter Entwurf,</li> <li>- Platzierung und Verdrahtung,</li> <li>- Statische Timing-Analyse und Power-Analyse,</li> <li>- Post-Layout-Timing-Analyse und -Power-Analyse,</li> <li>- Messtechnische Validierung des Entwurf</li> </ul>                           |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Projektbericht , Präsentation   |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, Skript   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Circuit design and simulation with VHDL“, Volnei A. Pedroni. - 2nd ed. - Cambridge, Mass. [u.a.] : MIT Press, 2010 ISBN: 978-0-262-01433-5</li> <li>- „VHDL : a logic synthesis approach“, Naylor, David. - 1. ed. - London [u.a.] : Chapman &amp; Hall, 1997</li> </ul>  |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>KT/PT 6.1</b><br><b>6</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Vorrichtungs- und Werkzeugkonstruktion</b>  |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. John-Glen Swanson   |   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang  | BA-MB/KT,<br>BA-MB/PT,<br>BA-WIW/MB               |  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | Vorlesung   |  |
|  | 2 SWS  | Übung   |  |
|  | SWS  | Labor   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                    |  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 13/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Maschinenelemente, -baugruppen, Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung behandelten Vorrichtungselemente abzurufen und die in der Vorlesung behandelten Vorrichtungselemente passend zu den Fertigungsaufgaben auszuwählen. Die Studierenden können die Möglichkeiten beim Bestimmen und Spannen konstruktiv und technologisch beschreiben sowie das Entwerfen und Gestalten von Vorrichtungen entlang des konstruktiven Entwicklungsprozesses durchführen.   |   |  |
| Inhalt:  | Inhaltliche Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen zu Vorrichtungen</li> <li>- Bestimmen (Freiheitsgrade, Bezugsebenen, Bestimmebenen, Bestimmflächen, Überbestimmen, Toleranzen, Möglichkeiten und Fehler)</li> <li>- Spannen (Spannkräfte, Spannmöglichkeiten und -elemente)</li> <li>- Vorrichtungselemente (Anwendung, Bauformen und Beispiele)</li> <li>- Entwerfen und Gestalten von Vorrichtungen (Werkstückaufnahme, Spannkrafterzeugung und -übertragung, Sicherheit, Einsatz, Bedienung)</li> <li>- Verfahrensabhängige Gestaltung des Rohteils</li> <li>- Festlegung der Teilungsebene</li> <li>- Auslegung und Gestaltung eines Spritzgusswerkzeuges oder eines Gesenks</li> </ul> |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten   |   |  |
| Medienformen:  | Tafel, Folien, Moodle (PDF Inhalte, Übungsaufgaben, Videos)  |   |  |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perovic, B.: Vorrichtungen im Werkzeugmaschinenbau. Springer Vieweg, 2013.</li> <li>- Krahn/Storz: Konstruktionsleitfaden Fertigungstechnik. Springer Vieweg, 2018.</li> <li>- Hesse/Krahn/Eh: Betriebsmittel Vorrichtung. Hanser, 2012.</li> <li>- DIN 6300, 2009-04: Vorrichtungen für die Fixierung der Lage von Werkstücken während formändernder Fertigungsverfahren</li> </ul>  |   |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>PT5.4</b><br><b>5</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Werkzeugmaschinen</b>   |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer   |   |  |
| Dozent(in):  | N.N.   |   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MB/PT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB                 |  |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |  |
|  | 1 SWS  | Übung   |  |
|  | 1 SWS  | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |  |
|  | 68 Std.  | Präsenzstudium                                    |  |
|  | 82 Std.  | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Module Fertigungstechnik, Maschinenelemente, Grundlagen Elektrotechnik, Steuerungstechnik  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Werkzeugmaschinenarten und deren Einsatzgebiete, den Aufbau sowie die Funktionsweise der Hauptbaugruppen und deren Eigenschaften (kinematische, statische, dynamische, thermische Eigenschaften). Sie sind über ausgewählte Spannmittel und Werkzeuge informiert.<br>Die Studierenden können Aufbaubilder mit Achsbezeichnungen zur Darstellung von WZM einsetzen, Maschinen bezüglich ihrer Eigenschaften bewerten sowie diese für vorgegebene Fertigungsaufgaben optimal auswählen.<br>Sie können die Messergebnisse von Maschinenuntersuchungen bewerten und den Maschineneigenschaften zuordnen.   |   |  |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbaubilder und Achsen von Werkzeugmaschinen</li> <li>- Hauptbaugruppen wie Linearführungen (Wälzführungen, Gleitführungen), Kugelgewindespindel, Kupplungen, Zahnriementrieb, Synchronmotor und Lineardirektantrieb, Arbeitsspindeln, Getriebe, Spindelmotor</li> <li>- Hydraulik/Pneumatik an WZM, Hydraulikpläne</li> <li>- Geometrische Eigenschaften von WZM</li> <li>- Statisches, dynamisches und thermisches Verhalten</li> </ul>  |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Mündliche Prüfung (M)<br>experimentelle Arbeit (EA)  |   |  |
| Medienformen:  | <u>Seminaristische Vorlesung:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation der Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer</li> <li>- Diskussion zu den technischen Varianten und Möglichkeiten</li> </ul> <u>Übung:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Erläuterung der Funktionsweise an den Originalbaugruppen und an den Maschinen des Labors</li> <li>- Problembearbeitung</li> <li>- Diskussion zur Problembearbeitung</li> <li>- Vorträge der Studenten</li> </ul> <u>Praktika:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Messtechnische Untersuchungen an Werkzeugmaschinen</li> <li>- Maschinenabnahme</li> </ul> <u>Selbstständiges, freies Üben:</u><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Testfragen sind zu beantworten und Problemstellungen sind</li> </ul> |   |  |

|            |   |
|------------|---|
|            | <p>selbst ständig zu lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorträge sind zu erarbeiten</li> </ul> <p><u>Besondere Hilfsmittel:</u><br/>Labor: Werkzeugmaschinen und CNC-Technik, Modelle, Baugruppen und Komponenten</p>   |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brecher, C.; Weck, M.: Werkzeugmaschinen, Band 1 bis 4, VDI Springer Vieweg, 2017 ff.</li> <li>- Kief, H. B.; Roschiwal, H. A.; Schwarz, K.: CNC-Handbuch, Carl Hanser Verlag, München, 2017.</li> <li>- Neugebauer, R.: Werkzeugmaschinen, Springer Verlag, 2012.</li> <li>- Conrad, K.-J. et al.: „Taschenbuch der Werkzeugmaschinen“ Fachbuchverlag Leipzig, 2002.</li> </ul> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>PT5.5</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>WZM-Programmierung 1:<br/>CNC-Technik und computergesteuerte Fertigung (CAM)</b>   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-MB/PT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB   |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|   | 2 SWS   | Übung   |
|   | 1 SWS   | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |
|   | 85 Std.   | Präsenzstudium  |
|   | 65 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Module Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <u>CNC-Technik (Fräsen):</u><br>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise einer CNC-Werkzeugmaschine und den Aufbau eines CNC-Programms. Sie können Einrichteblätter (Teilarbeitsvorgänge (TAV), Werkzeuge, Spannmittel) und CNC-Programme für prismaische Werkstücke erstellen. Exemplarisch wird das Verfahren „Fräsen“ behandelt. Die Studierenden sind über den Einrichtevorgang bzw. Einrüstvorgang an einer Werkzeugmaschine informiert.<br><u>Computergestützte Fertigung CAM:</u><br>Die Studierenden sind über die Funktionsweise und die Einsatzgebiete von computergestützten CNC-Programmiersystemen (CAM – Computer Aided Manufacturing) informiert. Sie beherrschen grundlegende Bedienfunktionen der verwendeten Software (TEBIS) und können Bearbeitungsmodelle erstellen und CNC-Programme generieren. |   |
| Inhalt:   | <u>CNC-Technik (Fräsen) (2 SWS):</u><br>Aufbau einer CNC-Maschinen, Bezugssysteme, Einrichten einer WZM, Werkzeugaufruf, Geradeninterpolation, Kreisinterpolation, Kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten, Unterprogramme, Zyklen, Parameter<br><u>Computergestützte Fertigung CAM (2 SWS):</u><br>Bedienung der Programmiersoftware (Tebis), Bearbeitungsstrategien für Regel- und für Freiformgeometrien, Simulation der Bearbeitung, Generieren des CNC-Programms<br><u>Praktikum (1 SWS):</u><br>Einrichten und Bedienen einer CNC-Maschine, Programmtest an einer Werkzeugmaschine  |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Beleg<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |   |
| Medienformen:   | <u>Seminaristische Vorlesung:</u><br>Präsentation der grundlegenden Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer, Entwicklung von Fertigungsunterlagen und CNC-Programmen an der Tafel und am PC mit Beamerprojektion<br><u>Übung:</u><br>Erörterung einzelner Arbeitsvorgänge, Teilarbeitsvorgänge und CNC-Programme, Gemeinsame Entwicklung der Fertigungsunterlagen   |   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>Präsentation der Bearbeitungsmodelle und CNC-Programme durch Studenten<br/> <u>Besondere Hilfsmittel:</u><br/>         Programmiersoftware zur manuellen Programmierung: MTS oder Sinutrain<br/>         Computergestützte Programmiersoftware (CAM): ProE oder Tebis<br/>         CNC-Fräsmaschine: CT30 (5-Achsen) mit Steuerung: Sinumerik 840D</p>  |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siemens, Dokumentation zur Programmierung der Steuerung Sinumerik 840D</li> <li>- Horst Heinke, Skript: „CNC-Technik Fräsen“, HS Magdeburg, 2010.</li> <li>- Horst Heinke, Lehrbrief: "Einführung in die CNC-Programmierung"</li> <li>- Fernstudienagentur des FVL (Fernstudienverbund der Länder), 1999</li> <li>- Horst Heinke, Tutorial „CAM mit TEBIS – Computergestützte CNC-Programmierung“. HS Magdeburg, 2006.</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>PT/6.5</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>WZM-Programmierung 2</b>   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor  |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |  |
| Dozent(in):   | Prof. Dr.-Ing. Frank Trommer  |  |
| Sprache:  | Deutsch   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-MB/PT,<br>BA-MST,<br>BA-WIW/MB  |
|   | Technisches Wahlpflichtmodul  |  |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung  |
|   | 2 SWS   | Übung  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt   |
|   | 85 Std.   | Präsenzstudium   |
|   | 65 Std.   | Selbststudium  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 11/2020, 12/2020, 13/2020   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Module Fertigungslehre, Werkzeugmaschinen, WZ-Programmierung 1  |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <u>CNC-Technik (Drehen):</u><br>Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise einer CNC-Werkzeugmaschine und den Aufbau eines CNC-Programms. Sie können Einrichtblätter (Teilarbeitsvorgänge (TAV), Werkzeuge, Spannmittel) und CNC-Programme für rotationssymmetrische Werkstücke erstellen. Vertiefend wird das Verfahren „Drehen“ behandelt. Die Studierenden sind über den Einrichtvorgang / Einrüstvorgang an einer Werkzeugmaschine informiert.<br><u>Computergestützte Fertigung CAM 2:</u><br>Die Studierenden werden über erweiterte Funktionen der CAM-Programmierung (CAM – Computer Aided Manufacturing) informiert. Sie und können Bearbeitungsmodelle erstellen und CNC-Programme generieren. |  |
| Inhalt:   | <u>CNC-Technik (Drehen) (2 SWS):</u><br>Aufbau einer CNC-Maschinen, Bezugssysteme, Einrichten einer WZM, Werkzeugaufruf, Linearinterpolation, Kreisinterpolation, Kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten, Unterprogramme, Zyklen, Parameter<br><u>Computergestützte Fertigung CAM (2 SWS):</u><br>Bedienung der Programmiersoftware (Tebis), Bearbeitungsstrategien für Regel- und für Freiformgeometrien, Simulation der Bearbeitung, Generieren des CNC-Programms  |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Prüfungsvorleistung (PVL): Beleg<br>K90 / Klausur 90 Minuten  |  |
| Medienformen:   | Seminaristische Vorlesung:<br>Präsentation der grundlegenden Lehrinhalte an der Tafel und mittels Beamer, Entwicklung von Fertigungsunterlagen und CNC-Programmen an der Tafel und am PC mit Beamerprojektion<br>Übung:<br>Erörterung einzelner Arbeitsvorgänge, Teilarbeitsvorgänge und CNC-Programme, Gemeinsame Entwicklung der Fertigungsunterlagen<br>Präsentation der Bearbeitungsmodelle und CNC-Programme durch Studenten<br>Besondere Hilfsmittel:<br>Programmiersoftware zur manuellen Programmierung: Sinutrain<br>Computergestützte Programmiersoftware (CAM): ProE oder Tebis<br>CNC-Fräsmaschine: CT30 (5-Achsen) mit Steuerung: Sinumerik 840D   |  |

Literatur:

- Siemens, Dokumentation zur Programmierung der Steuerung Sinumerik 840D
- Horst Heinke, Skript: „CNC-Technik Drehen“, HS Magdeburg, 2010.
- Horst Heinke, Lehrbrief: "Einführung in die CNC-Programmierung"
- Fernstudienagentur des FVL (Fernstudienverbund der Länder), 1999
- Horst Heinke, Tutorial „CAM mit TEBIS – Computergestützte CNC-Programmierung“. HS Magdeburg, 2006.

## Nichttechnische Wahlpflichtmodule

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>NT5.3</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Betriebsmittel und Materialwirtschaft</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Apel  |   |
| Sprache:  | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|   | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|   | 3 SWS   | Übung   |
|   | SWS   | Projekt   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.  | gesamt  |
|   | 85 Std.   | Präsenzstudium  |
|   | 65 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Produktion und Marketing  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden kennen das Aufgabengebiet der Betriebsmittel- und Materialwirtschaft. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird das Wissen zum Produktionsmanagement vertieft. Die Teilnehmer lernen organisatorische Wirkungsweisen aus Sicht des Betriebsmitteleinsatzes und der Materialwirtschaft im Unternehmen, verbunden mit Praxisbeispielen, kennen.</p>   |   |
| Inhalt:   | <p>Betriebsmittelwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung, Begriffe, Aufgaben und Ziele</li> <li>- Arbeit und Leistung, Arten von Betriebsmitteln, Planung, Investition</li> <li>- Einsatz, Wartung und Pflege sowie Aussonderung/Entsorgung von Betriebsmitteln</li> <li>- Bestimmung des Bedarfs, Gestaltung komplexer Maschinensysteme Instandhaltung + Werkzeugwirtschaft</li> </ul> <p>Materialwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repetierfaktor Werkstoff</li> <li>- Materialbedarfsermittlung</li> <li>- Aufgaben der Materialdisposition (Make or buy)</li> <li>- Materialbeschaffung und Beschaffungslogistik</li> <li>- Materialentsorgung (Abfallverwertung und -vermeidung)</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | PVL: Projektpräsentationen und Referate<br>K90 / Klausur 90 Minuten   |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Workshops</li> </ul>  |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hahn, D., Lassmann, G.: Produktionswirtschaft Controlling industrieller Produktion, Physica-Verlag</li> <li>- Kummer, S.: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, Pearson</li> </ul>   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:                   | <b>NT5.5</b><br><b>5 und 7 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Energiewirtschaft und Energierecht</b>   |   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki / Lehrbeauftragte  |   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET/AK, BA-ET/ET,<br>BA-ET/AK (dual) BA-ET/ET(dual),<br>BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |   |
|  | 2 SWS   | Übung   |   |
|  | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 13/2020  |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der elektrischen Energietechnik  |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Funktionsweise sowie Grundlage des Energierechtes. Sie verstehen die Marktmechanismen, deren Akteure und Umsetzungsstrategien. Sie geben den Kompromiss zwischen technisch-wirtschaftlich machbarem sowie rechtlich erlaubten wieder.   |   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung</li> <li>- Energiewirtschaftliches Dreieck</li> <li>- Rechtsgrundlagen und Rechtsebenen</li> <li>- Energiemarktliberalisierung</li> <li>- EU Binnenmarkt</li> <li>- Funktionsweise des und Akteure am Energiemarkt</li> <li>- Entflechtung und Regulierung der Netzbetreiber</li> <li>- Energiewende</li> <li>- Politische Ziele und Umsetzungsstrategien</li> <li>- Implikationen auf das Energierecht</li> <li>- Planung und Genehmigung von Energieerzeugungsanlagen</li> <li>- Grundlagen Raumordnung, Planung und Genehmigung</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |   |   |
| Literatur:   | Ergänzende Literatur abhängig vom Thema   |   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>NT5.2</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Fabrikplanung und Materialflusssimulation</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>3 SWS Projekt  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Produktion und Marketing   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Ziele und Aufgaben sowie Inhalte der Fabrikplanung. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der Umsetzung strategischer Aufgaben in Produktionsbetrieben und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird das Grundwissen zur Fabrikplanung vertieft. Die Teilnehmer lernen organisatorische Zusammenhänge aus Sicht der Materialflüsse näher kennen und wenden sie in einer Materialflusssimulation, verbunden mit einem Anwendungsfall, gezielt an.   |   |
| Inhalt:  | Materialflusssimulation: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung, Begriffe, Aufgaben und Ziele der Materialflusssimulation</li> <li>- Logistische Grundlagen der Materialfluss- und Layoutgestaltung</li> <li>- Fabrikplanung und Simulation</li> <li>- Bearbeitung praxisbezogener Simulationsaufgaben anhand von Fallstudien</li> </ul> Anwendungsorientierte Fabrikplanung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung der Inhalte der Fabrikplanung und der Simulation in einem praxisbezogenen Projekt durch Umsetzung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielplanung</li> <li>- Grobplanung in Form von Ideal- und Realplanung</li> </ul> </li> <li>- Layoutvorschlag in einer Belegarbeit</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K60 / Klausur 60 Minuten, Projektschrift, Simulationsmodell und Referat  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Workshops</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundig: Fabrikplanung, Hanser Verlag</li> </ul>  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>NT6.5</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>International Project Management (English)</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Maik Koch   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Koch   |   |
| Sprache:   | Englisch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung mit Übung   |
|  | 1 SWS  | Blockveranstaltung  |
|  | SWS  | Projekt   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020<br>Amtliche Bek. 11/2020<br>Amtliche Bek. 12/2020<br>Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Intermediate English language skills   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Students can fulfil their role within international projects or even manage them: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop organizational, management and language skills for the environment of international projects</li> <li>- Work in a team with a broad perspective and knowledge base</li> <li>- Improve presentation and social skills</li> <li>- Organize efficient meetings, video, and conference calls</li> <li>- Decide about projects, project planning, handling risks</li> <li>- Present technical content in different contexts</li> </ul>   |   |
| Inhalt:  | In this course the environment of an international project will be simulated. The students decide for projects and carry out the various steps of project management and implementation. The example projects are chosen in the context of development of technical products and services for Electrical Engineering. The final presentations are held during a single event (block course) to emulate an international working environment. Contents are: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfolio management</li> <li>- Selecting projects and project assignment</li> <li>- Project planning, time management and risk analysis</li> <li>- Project communication (meetings, emails, conference and video calls, documentation)</li> <li>- Presentations (project ideas, project status, convincing stakeholders)</li> <li>- Project structure within a company</li> <li>- Roles in a project, social issues, and personal contributions to project success</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Präsentation mit Hausarbeit  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallstudien, Diskussionen, Teamarbeit</li> <li>- Praxisorientierte Anwendung (gruppenorientierte Fallbeispiele)</li> <li>- Power-Point-Präsentationen</li> <li>- Sprachübungen</li> </ul>   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thomas W. Grisham: International Project Management: Leadership in Complex Environments, John Wiley Inc. 2010, ISBN 978-0-470-57882-7</li> <li>- weitere Literatur wird in der Lehrveranstaltung angegeben</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>NT6.2</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Produktions- und Serviceplanung</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>SWS Projekt   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>85 Std. Präsenzstudium<br>65 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Produktion und Marketing  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die logische Struktur der Produktionsplanung und -steuerung und ihre Kausalitäten zur Serviceplanung. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Planungsinhalte und -methoden und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird Wissen zur Planung komplexer Produktions- und Serviceleistungen vermittelt. Die Teilnehmer lernen Grundlagen der Nutzung von ERP und IPS kennen und wenden sie in praxisbezogenen Lösungen gezielt an. |   |
| Inhalt:  | Produktionsplanung mit ERP:<br>- Einführung, Begriffe, Aufgaben und Ziele<br>- Struktur von ERP-Systemen<br>- Projektsteuerung mit ERP<br>Instandhaltungsmanagement:<br>- Systemzusammenhänge<br>- Aufgaben, Ziele<br>- Einsatz von IH-Technik und Personal<br>- Ersatzteilversorgung   |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | Projektpräsentationen und Referate  |   |
| Medienformen:  | - PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme<br>- Workshops  |   |
| Literatur:   | - Apel, H.: Instandhaltungs- und Servicemanagement, Hanser  |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>NT6.4</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Produktionsorganisation und Logistik 2</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|  | 2 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 11/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Kenntnisse der Produktionsorganisation und Logistik  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Funktionen des Produktionsmanagements und der Logistik. Sie verfügen über ein generelles Verständnis über inhaltliche Zusammenhänge des Betriebs von Fabrikanlagen und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird das Grundwissen zum Produktionsmanagement, speziell zu strategischen Aufgaben wie der Fabrikplanung und der Logistikplanung ausgebaut. Dabei sind Zusammenhänge auch in Beziehung zu externen Quellen der Produktion bekannt.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategische und operative Produktionsplanung, Prozessgestaltung, Produktionslogistik (Prinzipien, Inhalte, Produktionsorganisation, Produktionsplanung- u. -steuerung, Kanban-Systeme, Netzwerke, Schnittstellen-BDE, ERP)</li> <li>- Grundlagen der Logistik</li> <li>- Anwendungsorientierte Fabrikplanung: Anwendung der Inhalte der Fabrikplanung und der Simulation in einem Praxisbezogenen Projekt durch Umsetzung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielplanung</li> <li>- Grobplanung in Form von Ideal- und Realplanung</li> </ul> </li> <li>- Layoutvorschlag in einer Belegarbeit</li> <li>- Überblick über die Logistik und Materialwirtschaft (Materialbedarfsermittlung, Materialdisposition, -beschaffung /Einkauf, Logistik), Materialbeschaffung und Beschaffungslogistik (Inhalte, Lieferantenauswahl, Beschaffungsstrategien, Lagerhaltung, Wareneingangs- und -ausgangsgestaltung, Verträge im Einkauf), Materialentsorgung (Abfallverwertung und -vermeidung)</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten, Referate, Hausarbeit   |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Übungsaufgaben</li> <li>- Vorlesungsaufgaben in Moodle</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehrmann, H.: Logistik, Kiehl Verlag</li> <li>- Pfohl, H.-Ch.:Logistiksysteme, Bw-Grundlagen, Springer Verlag</li> <li>- Hahn, D.: Produktionswirtschaft Controlling industr. Produktion, Physica-Verlag</li> <li>- Grundig: Fabrikplanung, Hanser Verlag</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>NT5.4</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Produktionsorganisation und Logistik 1</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|  | 2 SWS  | Übung   |
|  | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Kenntnisse von Fertigungstechnik und logistischen Einrichtungen sowie betriebswirtschaftliche Grundlagen   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Funktionen des Produktionsmanagements und der Produktionsplanung. Sie verfügen über ein generelles Verständnis über inhaltliche Zusammenhänge des Betriebs von Fabrikanlagen und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben. Es wird das Grundwissen zum Produktionsmanagement, speziell zu strategischen Aufgaben wie der Fabrikplanung und der Logistikplanung ausgebaut.<br>Die Teilnehmer lernen organisatorische Zusammenhänge zwischen internen und externen Arbeitsgebieten näher kennen.  |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen d. Produktionsmanagements, Produktionsfaktoren, Industriebetrieb, Produktionswirtschaftliche Ziele</li> <li>- Merkmale von Produktionssystemen</li> <li>- Potenzialfaktor Arbeitskraft, Material- u. Anlagenwirtschaft/Instandhaltung</li> <li>- Organisationsformen in Unternehmen und Managementsysteme</li> <li>- Grundlagen der PPS, strateg. u. operat. Planung, Fabrik- und Materialflussplanung</li> <li>- Produktionsplanung mit ERP: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung, Begriffe, Aufgaben und Ziele</li> <li>- Struktur von ERP-Systemen</li> <li>- Projektsteuerung mit ERP</li> </ul> </li> <li>- Instandhaltungsmanagement: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemzusammenhänge</li> <li>- Aufgaben, Ziele</li> <li>- Einsatz von IH-Technik und Personal</li> <li>- Ersatzteilversorgung</li> </ul> </li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90/ Klausur 90 Minuten, Referate, Hausarbeit  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Übungsaufgaben</li> <li>- Vorlesungsunterlagen in Moodle</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ehrmann, H.: Logistik, Kiehl Verlag</li> <li>- Apel, H.: Instandhaltungs- und Servicemanagement, Hanser</li> <li>- Hahn, D.: Produktionswirtschaft Controlling industr. Produktion, Physica-Verlag</li> </ul>   |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.: <b>NT6.1</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Projektseminar</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr. Jürgen Maretzki  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel, Prof. Maretzki   |   |
| Sprache:   | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS seminaristische Vorlesung<br>3 SWS Übung<br>SWS Projekt  |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |
|  | 85 Std.  | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Produktion und Marketing   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Es wird Wissen zum Projektmanagement vermittelt. Die Teilnehmer lernen Grundlagen des Projektmanagement kennen und wenden sie in einem praxisbezogenen Projekt im Marketing gezielt an.  |   |
| Inhalt:  | Projektmanagement:<br>- Einführung, Begriffe, Aufgaben und Ziele<br>- Struktur von Projekten<br>- Projektsteuerung<br>Projektseminar Marketing:<br>- Bearbeitung einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Marketing mit einem Praxispartner in zwei Phasen:<br>- Teilprojekt I: Theorie und Sekundärforschung: Erarbeitung einer strategischen Situationsanalyse für den betrachteten Markt<br>- Teilprojekt II: Primärforschung: z.B. Fragebogenentwicklung, Durchführung einer Befragung, Datenanalyse und Präsentation sowie Entwicklung von Handlungsempfehlungen; Eye-Tracking-Studien etc. |   |
| Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:  | Projekte und Referate  |   |
| Medienformen:  | - PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme<br>- Workshops   |   |
| Literatur:   | - Kotler, Ph./Keller, K.L./Bliemel, F.: Marketing-Management, Pearson<br>- Meffert, H./Burmam, Chr./Kirchgeorg, M.: Marketing, Springer Gabler<br>- Hammann, P./Erichson, B.: Marktforschung, Lucius & Lucius  |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>NT5.1</b><br>Semester: <b>5</b><br>SWS: <b>4</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Operatives Management</b>   |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel   |   |
| Dozent(in):   | Prof. Apel, Prof. Maretzki   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|   | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:   | 4 SWS  | seminaristische Vorlesung   |
|   | SWS  | Übung   |
|   | SWS  | Praktikum   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |
|   | 68 Std.  | Präsenzstudium  |
|   | 82 Std.  | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 13/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Produktion und Marketing   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <p>Die Studierenden kennen die strukturellen Aufgaben des operativen Managements. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Konzepte und Methoden in Produktion und Marketing. Dazu wird das Grundwissen vertieft.</p> <p>Die Teilnehmer lernen organisatorische Zusammenhänge aus Sicht der operativen Aufgaben in Unternehmen, verbunden mit Praxisbeispielen, gezielt an.</p>   |   |
| Inhalt:   | <p>Operatives Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktpolitik und Innovationsmanagement</li> <li>- Preispolitik</li> <li>- Distributionspolitik</li> <li>- Kommunikationspolitik</li> <li>- Marktforschung</li> </ul> <p>Operatives Produktionsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktionsplanung</li> <li>- Prozessgestaltung</li> <li>- Produktionslogistik</li> <li>- Netzwerke, BDE, ERP</li> <li>- Prozessverbesserung</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Projektpräsentationen und Referate   |   |
| Medienformen:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Workshops</li> </ul>   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hahn, D.: Produktionswirtschaft Controlling industr. Produktion Physica Verlag</li> <li>- Kotler, Ph./Keller, K.L./Bliemel, F.: Marketing-Management</li> <li>- Pearson Meffert, H.: "Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.: <b>NT6.3</b><br>Semester: <b>6</b><br>SWS: <b>5</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Qualitätsmanagement</b>  |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Harald Apel  |   |
| Dozent(in):  | Prof. Apel  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-WIW/ET, BA-WIW/MB  |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:  | 2 SWS   | seminaristische Vorlesung   |
|  | 3 SWS   | Übung   |
|  | SWS   | Projekt   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |
|  | 85 Std.   | Präsenzstudium  |
|  | 65 Std.   | Selbststudium   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 13/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Produktion und Marketing, Produktionsmanagement   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die Systemstruktur von QM-Systemen und den strukturellen Aufbau von Antriebsanlagen. Sie verfügen über ein generelles Verständnis der wesentlichen Zusammenhänge und Methoden des QM. Sie werden in die Gestaltung und Schaffung von QMS eingeführt. Sie wenden anwendungsspezifisch Lösungen für Praxisunternehmen an und kennen Anwendungen bei konkreten Praxisaufgaben.   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen QM, Qualitätsregelkreis</li> <li>- Qualitätsplanung</li> <li>- Qualitätssteuerung</li> <li>- Qualitätsnormen (besonders ISO 9000 und ISO 19011)</li> <li>- Qualitätswerkzeuge (FMEA, QFD, Ishikawa)</li> <li>- Auditierung und Zertifizierung</li> <li>- kontinuierliche Verbesserung, TQM</li> <li>- Grundlagen integrierter Managementsysteme (Umwelt- und Gesundheitsschutz- und Arbeitssicherheitssysteme)</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K60 / Klausur 60 Minuten, Projektpräsentationen und Referate  |   |
| Medienformen:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PowerPoint-Präsentation, Tafel, Whiteboard, Filme</li> <li>- Workshops</li> </ul>  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seghezzi, H.D.: Integriertes Qualitätsmanagement, Hanser</li> <li>- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement, Hanser</li> </ul>  |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>NT6.6</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Technisches Englisch</b>   |   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Herr Eric Wuest   |   |   |
| Dozent(in):  | Herr Eric Wuest   |   |   |
| Sprache:   | Englisch  |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-ET, BA-ET (dual), BA-MST, BA-MB, BA-WIW        |   |
|  | Nichttechnisches Wahlpflichtmodul   |   |   |
| SWS/Lehrform:  | 1 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |   |
|  | 3 SWS   | Übung   |   |
|  | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium                                    |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium                                     |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | keine   |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden erlangen durch themenspezifische Übungen ein höheres Niveau in den Kompetenzfeldern hören, lesen, schreiben und sprechen. Sie verbessern ihre Grammatikkenntnisse und erweitern ihren Wortschatz, u.a. auch mit Fachbegriffen, und werden in die Lage versetzt, eigenverantwortlich und verhandlungssicher technische Sachverhalte zu kommunizieren. Sie lernen außerdem, gezielt nach englischsprachigen Fachinformationen zu suchen, diese zu verstehen, mit eigenen Worten wiederzugeben und für eigene wissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden. Die Studierenden erlernen insbesondere den Umgang mit wissenschaftlichen Publikationen und technischen Manuals. |   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen, inhaltgeführter Grammatik und Wortschatzaufbau</li> <li>- Hörverstehen</li> <li>- intensive Textarbeit</li> <li>- handlungsorientierte Aufgaben und Rollenspiele</li> <li>- Bearbeitung verschiedener themenspezifischer Fachtexte</li> <li>- Lesen von Veröffentlichungen und Manuals</li> </ul>   |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K 120 / Klausur 120 Minuten   |   |   |
| Medienformen:  | Powerpoint, Tafel, Audiowiedergaben   |   |   |
| Literatur:   | Textbuch „Freeway Technik“ Englisch für berufliche Schulen, Klett-Verlag<br>www.researchgate.net  |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points:                       | <b>NT6.7</b><br><b>6 und 8 (dual)</b><br><b>4</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Unternehmensentwicklung in der Energiewirtschaft (Strom)</b>   |   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki  |   |   |
| Dozent(in):  | Prof. Dr.-Ing. Przemyslaw Komarnicki/ MBA M. Kranhold   |   |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA/ET/AK, BA-ET/ET, BA-ET/AK (dual), BA-ET/ET (dual), BA-MST, BA-WIW/ET |   |
|  | Technisches Wahlpflichtmodul  |   |   |
| SWS/Lehrform:  | 4 SWS   | seminaristische Vorlesung   |   |
|  | SWS   | Übung   |   |
|  | SWS   | Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |   |
|  | 68 Std.   | Präsenzstudium  |   |
|  | 82 Std.   | Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 9/2020, 10/2020, 11/2020, 12/2020, 13/2020  |   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen der elektrischen Energietechnik  |   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | Die Studierenden kennen die energiewirtschaftliche Branche (Strommarkt), deren Spezifika sowie Eigenschaften und Entwicklung. Sie verfügen über Grundkenntnisse mit praktischen Beispielen in den Bereichen Führung, Management und Kundenbetreuung, Entwicklung von strategischen Zielen sowie Businessplänen und Kooperationen.   |   |   |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warum ist der Stromsektor für Absolventen interessant?</li> <li>- Einführung in die Energiewirtschaft (Strom), Historie und Ausblick</li> <li>- Energiewirtschaftlich relevante Gesetze und regulatorischer Rahmen</li> <li>- Aufgaben eines Energieversorgungsunternehmens</li> <li>- Unternehmensführung: Führungstechniken</li> <li>- Unternehmensführung: internes Management und externe Kundenbetreuung,</li> <li>- Akquise und Kooperationen</li> <li>- Unternehmensplanung: Entwicklung von Unternehmenszielen und -maßnahmen sowie Umsetzungsroadmaps</li> <li>- Unternehmensplanung: Businessplanung, Szenariotechniken</li> <li>- Generelle Aspekte der Unternehmensplanung/Führung, gerichtsfeste</li> <li>- Organisation</li> </ul> |   |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | K90 / Klausur 90 Minuten  |   |   |
| Medienformen:  | Beamer, Tafel, PC   |   |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buchholz, B.M., Styczynski, Z.A.: Smart Grids – Fundamentals and Technologies, 978-3-642-45119-5, Springer Verlag, 2018</li> <li>- Malik, Führen Leisten Leben</li> </ul>  |   |   |

## Wahlpflichtmodule für BA-MST

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>ID 5.5/6.5</b><br>Semester: <b>5 oder 6</b><br>SWS: <b>3</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>CAD Advanced</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Hagen Kluge  |   |
| Dozent(in):   | Prof. Hagen Kluge  |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MST  |
|   | Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>SWS Übung<br>SWS Praktikum  |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen CAD   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beherrschung Programmübergreifendes Arbeiten von 2D zu 3D</li> <li>- Beherrschung Programmübergreifendes Arbeiten mit Flächen- und Volumenmodellierung</li> <li>- Erlernen der Einbindung technischer Packages in den Designentwurf</li> <li>- Beherrschung der Definition geometrischer Schnittstellen zwischen Package und Designentwurf</li> </ul>                           |   |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen 2D-CAD (Autocad)</li> <li>- Grundlagen parametrische Modellierung 3D-CAD</li> <li>- Programmübergreifendes Arbeiten mit Datenschnittstellen und Datentransfer</li> <li>- Abarbeitung einer kompletten Entwurfskette von der ersten Handskizze bis zum auskonstruierten Produkt (3D) mit technischer Zeichnung (2D) eines niederkomplexen Produktentwurfes</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Selbstständig zu erstellender 3D-Datensatz   |   |
| Medienformen:   | Office-Paket / CAD-Tools SolidWorks u. Rhinoceros  |   |
| Literatur:  | Einstieg in CAD / Harald Vogel / EAN 9783446401631   |   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.6/6.6</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Digitales Skizzieren</b>  |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Thies Krüger   |   |  |
| Dozent(in):   | Prof. Thies Krüger oder Lehrbeauftragter   |   |  |
| Sprache:  | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MST  |  |
|   | Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |  |
|   | SWS  | Übung   |  |
|   | SWS  | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |  |
|   | 51 Std.  | Präsenzstudium                                    |  |
|   | 99 Std.  | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlagen CAD   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | Die Studierenden sollen in der Lage sein selbstständig qualitativ hochwertige Skizzen und Renderings mit digitalen Werkzeugen (z.B. Graphic Tablets) und vektor- oder pixelbasierten Zeichenprogrammen zu erstellen.   |   |  |
| Inhalt:   | z.B. Illustrator und Photoshop<br>- Einführung EDV Zeichentechniken mittels Graphic tablet<br>- Digitale Aufbereitung von Papierskizzen<br>- Vorbereitung: Aufbau einer Farbpalette und Layeraufbau<br>- Nachbearbeitung von Strichzeichnungen<br>- Übung: Technische Zeichnung, 2D - Darstellung<br>- Aufbau einer digitalen Präsentation (Indesign, Export in PDF)<br>- technische Perspektivkonstruktion mit Hintergrund<br>- Aufbau einer Präsentationszeichnung<br>- Photoshop, wichtige Import und Exportvarianten, Layouttechniken                              |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Abschlussarbeit, Dateiabgabe   |   |  |
| Medienformen:   | Digital  |   |  |
| Literatur:  | - Scott Robertson, Thomas Bertling, How to Render: The Fundamentals of Light, Shadow and Reflectivity, Design Studio Press, 2014<br>- Scott Robertson, Thomas Bertling, Drawing and Sketching Objects and Environments from Your Imagination, Design Studio Press, 2013<br>- Schönherr, Matthias, Digitales Zeichnen, avedition, 2015<br>- Kloos Eisen und Rosalien Steuer, Darwing Techniques for Produkt Designers, BIS Publishers, 2019<br>- Kloos Eisen und Rosalien Steuer, Sketching the Basics - Drawing Techniques for Produkt Designers, BIS Publishers, 2019 |   |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.4/6.4</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Kreativitätstechniken Advanced</b>  |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Marion Meyer   |   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Marion Meyer, Lehrbeauftragte  |   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MST  |  |
|  | Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |  |
|  | SWS  | Übung   |  |
|  | SWS  | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.   | gesamt  |  |
|  | 51 Std.  | Präsenzstudium                                    |  |
|  | 99 Std.  | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 12/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Abschluss des 2. Semesters   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | In Kurzentwürfen wird die Auseinandersetzung mit immer komplexeren Aufgabenstellungen trainiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundierung einer stringenten Ideenfindung</li> <li>- Erlangung transdisziplinärer Perspektiven in der Kreation</li> <li>- Training kreativer/innovationsfördernder Prozesse in Teams</li> <li>- Konzipieren von eigenen Lern- und Lehrumgebungen</li> <li>- Portfolio</li> </ul>   |   |  |
| Inhalt:  | Der Kurs behandelt explizit keine der herkömmlichen Kreativitätstechniken. Vielmehr geht es bei Kreativitätstechniken Advanced um den persönlichen und konsequenten Perspektivwechsel, um Ideen und Ansätze zu finden, die nicht von vorgefassten Erfahrungen, Konventionen, Stilempfinden oder Meinungen beeinflusst sind. Das Instrumentarium ist dabei vielfältig und reicht vom „Method Acting“ bis hin zur Simulation anderer kultureller oder zeitgeschichtlicher Kontexte, um eine Problemstellung in neuen Dimensionen betrachten zu können. Anders als bei der bloßen Anwendung des vorhandenen Ideenfindungskanons, werden Studierende in diesem Kurs dazu befähigt, ihr individuelles kreatives Potenzial auszuloten. Kreativitätstechniken Advanced zielt darauf ab, Ideenfindung radikal innovativ zu betreiben, um zu wahrhaft neuen Lösungen zu gelangen. |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Referat, Erstellen einer Dokumentation, Portfolio  |   |  |
| Medienformen:  | Beamer   |   |  |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuland des Denkens: vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, Frederic Vester</li> <li>- Das große Handbuch Innovation: 555 Methoden und Instrumente für mehr Kreativität und Innovation im Unternehmen, Aerssen, Benno van</li> </ul>  |   |  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.10/6.10</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Kulturgeschichte</b>   |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor  |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Bernhard Schmid-Wohlleber   |   |  |
| Dozent(in):   | M.A. Insa Arndt (Lehrbeauftragte)   |   |  |
| Sprache:  | Deutsch   |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:  | BA-MST  |  |
|   | Wahlpflichtmodul  |   |  |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS Projekt, Übungen  |   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium  |   |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Interesse an Kunst, Kultur und Geschichte   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Teilnehmer*innen werden das Zusammenwirken von Kultur und kulturellen Ausdrucksformen als Ausdruck von Zeitgeist erfahren. Mit diesem Hintergrundwissen erschließt sich Kultur als Brainpool für gestalterische Ideen und Formfindungen.</li> <li>- Die Studierenden lernen, zunächst nach Vorgabe, später selbstständig, Bezüge zu erarbeiten und ihre Ergebnisse in kurzen Referaten und Präsentationen vorzustellen und zu vertreten. Unter dem Stichwort „Bezugschronik“ werden Ansätze zum interdisziplinären Arbeiten vorbereitet.</li> <li>- Das Verständnis für das komplexe Wirkungsgefüge zwischen Gesellschaften und ihrer Ausdrucksformen werden an zeitgemäßen Themen erarbeitet und in kleinen Übungen in die Jetztzeit transkribiert.</li> <li>- Erfahrung historischer Zusammenhänge</li> <li>- Ableitung kontextrelevanter Entwicklungen in Form und Inhalt</li> <li>- Entwicklung erweiterter Kulturbegriff</li> <li>- Interdisziplinäres Denken und Arbeiten</li> <li>- Kultur als Brainpool</li> <li>- Quellenkunde</li> <li>- Präsentationstechnik und freie Rede//Teamfähigkeit und -arbeit</li> </ul> |   |  |
| Inhalt:   | <p>Die der Veranstaltung zu Grunde liegende Fragestellung lautet: wie funktioniert kulturelle Entwicklung, welche Rahmenbedingungen fördern Innovationen, wodurch wird Kultur geprägt. Dabei geht es nicht um die Erarbeitung eines linearen Zeitstrahls, sondern vielmehr um das Erkennen von Ursache und Wirkung, der Parallelität von Ereignissen und dem bewusst werden des eigenen verhaftet Seins im spezifischen kulturellen Umfeld. Es entstehen Bezugschroniken für definierte Zeitspannen, die das Zusammenwirken von Politik / Gesellschaft, innovativen Ideen / Erfindungen und kulturellen Ausdrucksformen sichtbar machen. Den Ankerpunkt bilden relevante Objekte oder Artefakte, bzw. stilistische Merkmale einer Zeitspanne. Die Auseinandersetzung mit Epochen und Ethnien erfährt in gestalterisch interessanten Themen die Verknüpfung mit aktuellen Fragestellungen und Medien.</p>  |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Teilnahmenachweis   |   |  |
| Medienformen:   | Digital: Lern- und Kommunikationsplattform Incom.   |   |  |

|            |   |
|------------|---|
|            | Rechner und Beamer. Powerpoint für Referate   |
| Literatur: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Friedell, Egon: Kulturgeschichte der Neuzeit, ISBN-10: 3406636411</li><li>- Hauffe, Thomas: Die Geschichte des Designs im Überblick: Von der Industrialisierung bis heute, ISBN-10: 3832163808</li><li>- Bürdek, Bernhard E.: Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung, ISBN-10: 3035604045</li></ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.: <b>ID 5.1/6.1</b><br>Semester: <b>5 oder 6</b><br>SWS: <b>3</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Lab Claymodellierung und Abformtechniken</b>  |   |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Bernhard Schmid-Wohlleber und Dipl.-Des. Gebauer   |   |
| Dozent(in):   | N.N.   |   |
| Sprache:  | Deutsch  |   |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MST  |
|   | Wahlpflichtmodul   |   |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS Projekt, Übungen   |   |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium   |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020  |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Interesse für Material- und Formexperimente  |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisierung für additives und subtraktives Arbeiten,</li> <li>- sicheres Anwenden von Achsenspiegelungen</li> <li>- Kennenlernen von Abformtechniken:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bewertung von Positiv- und Negativform, Entformungsschrägen, Mindestradien etc.</li> <li>2. Sicherer Umgang mit elastischen Abformmaterialien</li> <li>3. Kennenlernen verlorener Abgußformen: Einsatz von ökologischen Abgußmaterialien</li> </ol> </li> </ul>  |   |
| Inhalt:   | Arbeit im Abformlabor als Ergänzung der klassischen Holz-Modellbauwerkstatt<br>Neue Perspektiven einer forschenden, innovativen und somit in die Zukunft gerichteten Formentwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metamorphosen in Gips und Beton</li> <li>- Modellieren von Freiformflächen und -objekten mit Clay und Gips</li> <li>- Erstellen von Entwicklungsreihen für einen komplexen, innovativen iterativen Gestaltungsprozess</li> <li>- Vermittlung und Durchführung von Abform- und Gusstechniken in Kunststoff, Silikon, Beton und Gips, Formenbau</li> <li>- sowie die unmittelbare fotografische Dokumentation der Ergebnisse für Publikationen und das Portfolio der Studierenden</li> </ul> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Teilnahmenachweis, Dokumentation   |   |
| Medienformen:   | Digital: Kommunikation und Dokumentation über INCOM<br>Analog: teils handwerkliche Tätigkeit in den Werkstätten, Labor   |   |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neat, David: Model-making: Materials and Methods, ISBN-10: 1847970176</li> <li>- Hallgrimsson, Bjarki: Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills), ISBN-10: 9781856698764</li> </ul>   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>         Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |   | Modul-Nr.: <b>ID 5.3/6.3</b><br>Semester: <b>5 oder 6</b><br>SWS: <b>3</b><br>Credit Points: <b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Lab Computational Design</b>   |   |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Dominik Schumacher  |   |
| Dozent(in):  | wechselnde Lehrbeauftragte  |   |
| Sprache:   | Deutsch   |   |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MST  |
|  | Wahlpflichtmodul  |   |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>SWS Übung<br>SWS Praktikum   |   |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium  |   |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 12/2020   |   |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen Programmierung und Grundlagen des Physical Computing's   |   |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <p>Technisches Fachwissen im fortgeschrittenen Programmieren und der Elektrotechnik wird vermittelt. Probleme werden strukturiert und damit in greifbare kleinere Probleme unterteilt. Selbstständige Problemlösungskompetenzen werden erlernt. (Strukturieren, Fehlerbehebung, Unterteilen). Selbstständige Erkundung von unterschiedlichen Lösungswegen. Abschätzen von den jeweiligen Vor- und Nachteilen, der gefunden Lösungsansätze. Erkennen von Potentialen der Verschränkungen von theoretischem und praktischem Wissen, sowie das praktische Anwenden dieses Wissens. Erkunden der Grenzen des aktuell Machbaren!</p>   |   |
| Inhalt:  | <p>In dem Computational Design Labor wird praktisch und theoretisch an den relevanten Schnittstellen des Computational Designs gearbeitet. Es wird an und mit Technik entwickelt und geforscht. Die Übungen folgen aus den zu erkundenden technischen Gegebenheiten und werden so für die Studierenden nutzbar gemacht. Die gesamte Bandbreite des Computational Designs bis hin zum Physical Computing kann bearbeitet werden. Das LAB ist einerseits ein Ort des Erkundens und Erforschens und andererseits ein Ort, an dem die Studierenden ihre technischen Herausforderungen, aus der praktischen Projektarbeit, angehen und umsetzen können. Ab der Mitte des Semesters richtet sich daher der Fokus des LAB's auf die Umsetzung der jeweiligen Entwurfsprojekte aus der Projektarbeit.</p> |   |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Leistungsnachweis (LN)  |   |
| Medienformen:  | Arbeiten in der Werkstatt und dem Medienlabor im Industrial Design (Experimentelle Gruppenarbeit). Materialien wie Sensoren, Microcontroller etc. müssen von den Studierenden im Vorfeld angeschafft werden. Die Materialien werden wie die Literatur entsprechend im Vorfeld, Projektspezifisch kommuniziert.  |   |
| Literatur:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Processing: A Programming Handbook for Visual Designers, Second Edition, Casey Reas and Ben Fry. Published December 2014, The MIT Press.</li> <li>- Generative Design, Hartmut Bohnacker, Benedikt Gross, Julia Laub, and Claudius Lazzaroni.</li> </ul> <p>Online Tutorials und Nachschlagewerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://processing.org">https://processing.org</a></li> </ul>   |   |

|  |   |
|--|---|
|  | - <a href="https://www.arduino.cc">https://www.arduino.cc</a> |
|--|---|

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  <p>Hochschule Magdeburg-Stendal<br/>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign</p> |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.2/6.2</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Lab Material Advanced</b>   |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Dipl.-Des. Cora Gebauer  |   |  |
| Dozent(in):   | Dipl.-Des. Cora Gebauer  |   |  |
| Sprache:  | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MST  |  |
|   | Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS  | seminaristische Vorlesung                         |  |
|   | SWS  | Übung   |  |
|   | SWS  | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150 Std.   | gesamt  |  |
|   | 51 Std.  | Präsenzstudium                                    |  |
|   | 99 Std.  | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlegendes Interesse an Materialinnovationen  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erlangen Wissen über Materialien, ihren Eigenschaften, Gewinnung bzw. Herstellung und Geschichte, manufakturielle und industrielle Verarbeitung sowie Anwendungen in verarbeiteter Form (z. B. Verbundstoffe, Plattenwerkstoffe).</li> <li>- Vertiefung der erlernten Kenntnisse über die Materialeigenschaften durch technische Zeichnungen unter Berücksichtigung der spezifischen Materialeigenschaften (Mindestbiegeradien&gt;Metall, Entformungsschrägen&gt;Kunststoffspritzguss) etc.</li> <li>- Die Studierenden erlernen die gewonnenen Materialkenntnisse in ihren Projekten anzuwenden.</li> </ul>   |   |  |
| Inhalt:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialrecherche</li> <li>- Experimenteller Umgang mit Material</li> <li>- konventionelle und unkonventionelle Fertigungstechniken</li> <li>- kritisches Hinterfragen der Gewinnung, Fertigungsverfahren, Recyclbarkeit der Materialien in Bezug auf Ökologie und Ökonomie</li> <li>- Beurteilung von Materialinnovationen in Hinblick auf die Gestaltung von Produkten (Relevanz, Angemessenheit, Alternativen zu konventionellen Methoden und Materialien)</li> <li>- Bedeutung von Materialoberflächen für Produkte ("need for touch", Berührungsbedürfnis, Betrachtung der wissenschaftlichen Studien)</li> <li>- Untersuchen von Produkten im Hinblick auf ihre Fertigungstechnik (technische Details, Verarbeitungsmethoden, Zerlegung von Elektrogeräten, Suche nach Trennfugen, Gießansätzen, Auswerfern etc.)</li> <li>- Untersuchen von Produkten hinsichtlich ihrer Materialität (in Zusammenarbeit mit dem Labor für Biowerkstoffe IWID, Bestimmung von Materialzusammensetzungen, Untersuchungen am 3D-Mikroskop etc.)</li> </ul> |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Teilnahmenachweis, Dokumentation   |   |  |
| Medienformen:   | Digital: Kommunikation und Dokumentation über INCOM<br>Analog: teils handwerkliche Tätigkeit in den Werkstätten, Labor   |   |  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material Mind – Neue Materialien in Design, Kunst und Architektur 2 (Print), ISBN 978-3-339-03292-8 (eBook), Magazin Technologie</li> <li>- Review, Material und Design ISBN: 978-3-8376-4522-4</li> </ul>  |   |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.4/6.4</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Lab Additive Fertigung   Rapid Prototyping (RP)</b>   |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Hagen Kluge  |   |  |
| Dozent(in):  | N.N.   |   |  |
| Sprache:   | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:   | BA-MST  |  |
|  | Wahlpflichtmodul   |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS seminaristische Vorlesung<br>SWS Übung<br>SWS Praktikum  |   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std. gesamt<br>51 Std. Präsenzstudium<br>99 Std. Selbststudium   |   |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 12/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Grundlagen CAD   |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbindung Rapid-Prototyping in CAD-Techniken</li> <li>- Beherrschung konstruktiver Richtlinien (KL) für RP</li> <li>- Verbindung Rapid-Prototyping u. Modellbau</li> </ul>   |   |  |
| Inhalt:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in RP-Technik und ihr Einsatz in der Entwurfskette</li> <li>- Erarbeitung von Konstruktionsrichtlinien (KL) für angewendete RP-Systeme</li> <li>- Erstellung bzw. Weiterbearbeitung eines Demonstrators für KL zu den angewendeten RP-Systemen in 3 Ausführungen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD-Modell</li> <li>2. RP-Modell</li> <li>3. Datenblatt</li> </ol> </li> </ul> |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Selbstständig zu erstellender 3D-Datensatz und 3D-Druck  |   |  |
| Medienformen:  | Office-Paket / CAD-Tools SolidWorks u. Rhinoceros  |   |  |
| Literatur:   | 3D-Druck: Praxisbuch für Einsteiger / Thomas Kaffka / ISBN-13 9783958456891  |   |  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <br>Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |   | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.4/6.4</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:  | <b>Siebdruck</b>  |   |  |
| Modulniveau:   | Bachelor  |   |  |
| Modulverantwortliche(r):   | Prof. Marion Meyer  |   |  |
| Dozent(in):  | Prof. Marion Meyer und Lehrbeauftragte  |   |  |
| Sprache:   | Deutsch   |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:  | Studiengang:  | BA-MST  |  |
|  | Wahlpflichtmodul  |   |  |
| SWS/Lehrform:  | 3 SWS   | seminaristische Vorlesung                         |  |
|  | SWS   | Übung   |  |
|  | SWS   | Praktikum   |  |
| Arbeitsaufwand:  | 150 Std.  | gesamt  |  |
|  | 51 Std.   | Präsenzstudium                                    |  |
|  | 99 Std.   | Selbststudium                                     |  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:  | Amtliche Bek. 12/2020   |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:  | Abschluss des 2. Semesters  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische Grundlage Siebdruck</li> <li>- Theoretische Auseinandersetzung mit der Entwicklung von Pattern und Motiven</li> <li>- Erarbeitung von zweidimensionalen Entwürfen</li> <li>- Experimentieren mit Medien, Farbe und Materialität</li> <li>- Herstellung von Drucken</li> <li>- Präsentation der Arbeiten im Rahmen einer Ausstellung / Werkschau</li> <li>- Erstellen einer Dokumentation, Portfolio</li> </ul>  |   |  |
| Inhalt:  | <p>Die Lehrveranstaltung umfasst die theoretische und praktische Auseinandersetzung mit den Grundlagen des Siebdrucks sowie der künstlerischen Herangehensweise an eigene Entwürfe im Rahmen von gestellten Schwerpunkthemen. Die Motive können digital, analog – fotografisch oder mit anderen geeigneten Medien erzeugt werden und in druckfähige Vorlagen umgesetzt werden.</p> <p>Der Entwurfprozess wird maßgeblich vom Prozess des „Machens“ beeinflusst. Der Herstellungsprozess fördert den experimentellen Umgang mit Farbe, unterschiedlichsten Trägermaterialien wie Papier, Holz, Kunststoffe, Textilien etc. Auf den Spuren von Mustern, Parkettierung, Wiederholung und Varianz entstehen so serielle Unikate</p> |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:  | Referat, Erstellen einer Dokumentation, Portfolio   |   |  |
| Medienformen:  | Beamer  |   |  |
| Literatur:   | Siebdruck: Das Handbuch zu allen Materialien und Methoden (Deutsch)<br>Taschenbuch – 8  |   |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  Hochschule Magdeburg-Stendal<br>Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign |  | Modul-Nr.:<br>Semester:<br>SWS:<br>Credit Points: | <b>ID 5.9/6.9</b><br><b>5 oder 6</b><br><b>3</b><br><b>5</b> |
| Modulbezeichnung:   | <b>Zeichnerisches Darstellen</b>   |   |  |
| Modulniveau:  | Bachelor   |   |  |
| Modulverantwortliche(r):  | Prof. Bernhard Schmid-Wohlleber  |   |  |
| Dozent(in):   | Dipl. Des. Nikola Röthemeyer   |   |  |
| Sprache:  | Deutsch  |   |  |
| Zuordnung zum Curriculum:   | Studiengang:   | BA-MST  |  |
|   | Wahlpflicht:   |   |  |
| SWS/Lehrform:   | 3 SWS Projekt, Übungen   |   |  |
| Arbeitsaufwand:   | 150  | Std.  | gesamt   |
|   | 51   | Std.  | Präsenzstudium   |
|   | 99   | Std.  | Selbststudium  |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:   | Amtliche Bek. 12/2020  |   |  |
| Empfohlene Voraussetzungen:   | Grundlegende Fähigkeiten im Zeichnen, Interesse an Kunst und Kultur  |   |  |
| Modulziele/angestrebte Lernergebnisse:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Entwicklung der räumlichen Vorstellungskraft und das Erlernen des perspektivischen Zeichnens sind wichtige Ziele des Moduls.</li> <li>- Die Studierenden erlernen die zeichnerische perspektivische Herleitung für ein Produkt beziehungsweise für einen dreidimensionalen Entwurf.</li> <li>- Eine wichtige Kompetenz ist, das Zeichnen als eine Form des Denkens beziehungsweise der Visualisierung einer Gestaltungsidee zu begreifen.</li> <li>- Das Vermögen, mit der menschlichen Figur zeichnerisch frei umgehen zu können, im Kontext zu einem möglichen Designprojekt, ist wichtigste Kompetenz</li> </ul>   |   |  |
| Inhalt:   | <p>Die Studierenden erproben jeweils nach der Wissensvermittlung das Erlernete. Räumliche Zusammenhänge der geometrischen Grundkörper, deren Perspektivische Darstellung und deren Schnitte bzw. Ausschnitte stehen zunächst im Mittelpunkt des Unterrichts.</p> <p>Elemente des Naturstudiums, analytisch betrachtet, sind ebenfalls Inhalt der zeichnerischen Übungen.</p> <p>Dabei liegt auch ein Schwerpunkt auf der Widerspiegelung von Oberflächen. In der Folge wird die sehr technisch geprägte und von perspektivischen Herleitungen bestimmte Art des Zeichnens aufgebrochen. Mit der Hinwendung zur menschlichen Figur erfolgt ein freies Zeichnen, freier auch bei der Wahl der zeichnerischen Technik. Für den Unterricht im klassischen Aktzeichnen stehen ein männliches und ein weibliches Modell, jeweils im Wechsel, zur Verfügung.</p> <p>Die Vermittlung zeichnerischen Könnens erfolgt in Form von Korrektur direkt am Blatt während des Zeichnens.</p> |   |  |
| Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:   | Teilnahmenachweis  |   |  |
| Medienformen:   | Digital: Lern- und Kommunikationsplattform Incom.<br>Analog: Bleistift, Zeichenkreide, Papier  |   |  |
| Literatur:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bammes, Gottfried: The Complete Guide to Anatomy for Artists &amp; Illustrators: Drawing the Human Form, ISBN-10: 1782213589</li> <li>- Jenny, Peter: Notizen zur Zeichentechnik: 22 leichtsinnige Übungsanleitungen wider das Vergessen des Zeichnens (Schule des Sehens), ISBN-10: 3874397955</li> </ul>  |   |  |

### 3. Übersicht des Wahlpflichtangebots der einzelnen Fachrichtungen

#### 3.1 Elektrotechnik mit den Vertiefungsrichtungen Automation und Kommunikation (AK) und Energietechnik (ET)

| Modul-Nr. | Kürzel der VT | Modulbezeichnung                                   | Semester     |
|-----------|---------------|--|--------------|
| 5.2       | AK            | Fertigungsmesstechnik für ET                       | 5., 7 (dual) |
| 5.3       | AK            | Regelungs- und Steuertechnik 1                     | 5., 7 (dual) |
| 5.4       | AK            | Hochfrequenztechnik 1                              | 5., 7 (dual) |
| 5.5       | AK            | Digitale Signalverarbeitung 1                      | 5., 7 (dual) |
| 5.6       | AK            | Radartechnik                                       | 5., 7 (dual) |
| 5.7       | AK            | VHDL-Entwurfsprojekt                               | 5., 7 (dual) |
| 5.8       | AK            | Next Generation Networks                           | 5., 7 (dual) |
| 5.9       | AK            | Robotik und Roboterprogrammierung                  | 5., 7 (dual) |
| 5.10      | AK            | Leistungselektronische Energiewandler und -systeme | 5., 7 (dual) |
| 5.11      | AK/ET         | Antriebssteuerungen und -konzepte 1                | 5., 7 (dual) |
| 6.1       | AK            | Prozessmess- und Prozessleittechnik                | 5., 7 (dual) |
| 6.2       | AK            | Regelungs- und Steuertechnik 2                     | 6., 8 (dual) |
| 6.3       | AK            | Automatisierungstechnisches Projekt                | 6., 8 (dual) |
| 6.4       | AK            | Hochfrequenztechnik 2                              | 6., 8 (dual) |
| 6.5       | AK            | Optische Übertragungstechnik                       | 6., 8 (dual) |
| 6.6       | AK            | Nachrichtentechnik                                 | 6., 8 (dual) |
| 6.7       | AK            | Digitale Signalverarbeitung 2                      | 6., 8 (dual) |
| 6.8       | AK            | Montageautomatisierung                             | 6., 8 (dual) |
| 6.9       | AK/ET         | Antriebssteuerungen und -konzepte 2                | 6., 8 (dual) |
| 5.3       | ET            | Digitale und konventionelle Schutztechnik          | 5., 7 (dual) |
| 5.4       | ET            | Komponenten elektrischer Netze                     | 5., 7 (dual) |
| 5.5       | ET            | Elektromobilität und Sektorenkopplung              | 5., 7 (dual) |
| 5.6       | ET            | Regenerative Energien 1                            | 5., 7 (dual) |
| 5.7       | ET            | Projektierung elektrischer Anlagen                 | 5., 7 (dual) |
| 5.8       | ET            | Smart Grid 1                                       | 5., 7 (dual) |
| 6.1       | ET            | Smart Grid 2                                       | 6., 8 (dual) |

| <b>Modul-Nr.</b> | <b>Kürzel der VT</b> | <b>Modulbezeichnung</b>               | <b>Semester</b> |
|------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| 6.2              | ET                   | Energiespeichersysteme                | 6., 8 (dual)    |
| 6.3              | ET                   | Hochspannungstechnik                  | 6., 8 (dual)    |
| 6.4              | ET                   | Regenerative Energien 2               | 6., 8 (dual)    |
| 6.5              | ET                   | Anlagenplanung und Beanspruchung      | 6., 8 (dual)    |
| 6.6              | ET                   | Netzintegration erneuerbarer Erzeuger | 6., 8 (dual)    |

### 3.2. Maschinenbau mit den Vertiefungsrichtungen Konstruktionstechnik (KT) und Produktionstechnik (PT)

| <b>Modul-Nr.</b> | <b>Kürzel der VT</b> | <b>Modulbezeichnung</b>                      | <b>Semester</b> |
|------------------|----------------------|--|-----------------|
| 5.2              | KT/PT                | Faserverbundwerkstoffe                       | 5.              |
| 5.3              | KT                   | Methodisches Konstruieren                    | 5.              |
| 5.4              | KT                   | Tribologie/Schmierungstechnik                | 5.              |
| 5.5              | KT                   | Mechanische Getriebe- und Antriebssysteme    | 5.              |
| 5.6              | KT                   | Kraft- und Arbeitsmaschinen                  | 5.              |
| 5.7              | KT                   | Kolbenmaschinen                              | 5.              |
| 6.1              | KT/PT                | Vorrichtungs- und Werkzeugkonstruktion       | 6.              |
| 6.2              | KT                   | Finite-Elemente-Methode                      | 6.              |
| 6.3              | KT                   | Stahlbau                                     | 6.              |
| 6.4              | KT                   | Fluidtechnik                                 | 6.              |
| 6.5              | KT                   | Energietechnik                               | 6.              |
| 6.6              | KT                   | Moderne Fahrzeugantriebe                     | 6.              |
| 6.7              | KT                   | Betriebsfestigkeit                           | 6.              |
| 6.8              | KT                   | Flächenmodellierung                          | 6.              |
| 5.3              | PT                   | Innovative Fertigungsverfahren               | 5.              |
| 5.4              | PT                   | Werkzeugmaschinen                            | 5.              |
| 5.5              | PT                   | Werkzeugmaschinenprogrammierung 1            | 5.              |
| 5.7              | PT                   | Fertigungsvorbereitung und Arbeitsgestaltung | 5.              |
| 5.8              | PT                   | Industrielle Bildverarbeitung                | 5.              |

| <b>Modul-Nr.</b> | <b>Kürzel der VT</b> | <b>Modulbezeichnung</b>           | <b>Semester</b> |
|------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 5.9              | PT                   | REFA 1                            | 5.              |
| 6.2              | PT                   | Schweiß- und Klebtechnik          | 6.              |
| 6.3              | PT                   | Fertigungsmesstechnik für MB      | 6.              |
| 6.5              | PT                   | Werkzeugmaschinenprogrammierung 2 | 6.              |
| 6.6              | PT                   | REFA 2                            | 6.              |