

# **Modulhandbuch des Studienganges IE**

# Industrial Engineering - berufbegleitender Bachelorstudiengang

|         | 1. Semester  |     | 2. Semester  |     | 3. Semester   |     | 4. Semester  |     |
|---------|--|-----|--|-----|---|-----|--|-----|
| Modul 1 | SWS 3<br>03 MAT1F<br>Mathematik 1<br>Prof. Griesbach           | C 5 | SWS 3<br>03 MAT2F<br>Mathematik 2<br>Prof. Griesbach                     | C 5 | SWS 3<br>02 PEBEF<br>Physik elektronischer Bauelemente<br>Prof. Kuhl  | C 5 | SWS 3<br>22 PRGCF<br>Programmierung C/C++<br>Dr. Thiem                   | C 5 |
| Modul 2 | SWS 3<br>22 ET1F<br>Grundlagen Elektrotechnik 1<br>Prof. Thiem | C 5 | SWS 4<br>22 ET2F<br>Grundlagen Elektrotechnik 2<br>Prof. Thiem           | C 5 | SWS 3<br>02 SSTEMF<br>Signal- und Systemtheorie<br>Prof. Sporbert     | C 5 | SWS 4<br>02 ELATF<br>Elektronik Analogtechnik<br>Dipl.-Ing. Menzel       | C 5 |
| Modul 3 | SWS 4<br>02 PHYSF<br>Physik<br>Prof. Fischer                   | C 5 | SWS 3<br>02 WFEBF<br>Werkstoffe und Fertigungstechnologien<br>Prof. Dost | C 5 | SWS 3<br>02 TEMEF<br>Technische Mechanik 1<br>Prof. N.N.              | C 5 | SWS 3<br>03 DIGIF<br>Digitaltechnik<br>Prof. Schmalwasser                | C 5 |
| Modul 4 | SWS 3<br>22 GINFF<br>Grundkurs Informatik<br>Dr. Thiem         | C 5 | SWS 4<br>02 GLKOF<br>Grundlagen der Konstruktion<br>Prof. Weidemann      | C 5 | SWS 3<br>04 BWAUF<br>Grundlagen Betriebswirtschaft<br>Prof. Schneider | C 5 | SWS 3<br>03 GMPTF<br>Grundlagen Mikroprozessortechnik<br>Prof. Beierlein | C 5 |

|         | 5. Semester   |     | 6. Semester   |     | 7. Semester  |     | 8. Semester   |     |
|---------|---|-----|---|-----|--|-----|---|-----|
| Modul 1 | SWS 3<br>02 REGTF<br>Reglungstechnik<br>Prof. Parthier                        | C 5 | SWS 4<br>02 ISTEMF<br>Industrielle Steuerungen<br>Prof. Schmeißer                           | C 5 | SWS 3<br>02 IKOMF<br>Industrielle Kommunikation<br>Prof. Schmeißer | C 5 | SWS 3<br>02 MANAF<br>Managementprozesse<br>Pestinger M.Eng. | C 5 |
| Modul 2 | SWS 3<br>02 ELMAF<br>Elektrische Maschinen<br>Prof. Rauchfuß                  | C 5 | SWS 3<br>02 EANTF<br>Elektrische Antriebe<br>Prof. Rauchfuß                                 | C 5 | SWS 3<br>Fachvertiefungsmodul 2                                    | C 5 | SWS 3<br>Fachvertiefungsmodul 4                             | C 5 |
| Modul 3 | SWS 3<br>02 EPROF<br>CAD-Elektroprojektierung<br>Dipl.-Ing. Kamrad            | C 5 | SWS 3<br>Fachvertiefungsmodul 1   | C 5 | SWS 3<br>Fachvertiefungsmodul 3                                    | C 5 | 2 BAPR-F<br>Bachelorprojekt/<br>Bachelorkolloquium          |     |
| Modul 4 | SWS 3<br>03 MCAPF<br>Mikrocontroller-Applikationen<br>Prof. Hagenbruch        | C 5 | SWS 3<br>23 STGEF<br>Fachübergreifende Schlüsselqualifikation<br>Prof. Busse                | C 5 | SWS 3<br>02 VTECF<br>Vertriebstechniken<br>Pestinger M.Eng.        | C 5 |   |     |
| Modul 5 | SWS 1<br>02 IPR1F<br>Ingenieurprojekt 1/<br>Projektmanagement<br>Studiendekan | C 5 | SWS 1<br>02 IPR2F<br>Ingenieurprojekt 2/Projektcontrolling u. -präsentation<br>Studiendekan | C 5 | SWS 1<br>02 FVPRF<br>Fachvertiefungsprojekt<br>Studiendekan        | C 5 |   |     |

|  |
|--|
| nat.-wiss. /technische Grundlagen          |
| fachspezifische Grundlagen                 |
| Fachvertiefung                             |
| Allgemeinwissenschaftl. Grundlagen         |
| Management- und Vertriebskomponenten       |
| SWS = Semesterwochenstunden<br>C = Credits |

| Fachvertiefungsprofil             | Fachvertiefungsmodul 1   |     | Fachvertiefungsmodul 2  |     | Fachvertiefungsmodul 3  |     | Fachvertiefungsmodul 4  |     |
|-----------------------------------|--|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| Fachvertiefungsprofil Energie     | SWS 3  | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 |
|                                   | 4 ENET-F<br>Energieerzeugungstechnologien<br>Prof. Hartig          |     | 2 EAL1-F<br>Elektroenergieanlagen<br>Roloff M.Sc.                                       |     | 4 ENWM-F<br>Energiewirtschaft/<br>Energiemanagement<br>Prof. Schusser |     | 2 GBST-F<br>Licht- und Gebäudesystemtechnik<br>Dipl.-Ing. Kamprad |     |
| Fachvertiefungsprofil Mechatronik | SWS 3  | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 |
|                                   | 2 CATE-F<br>CAD-Techniken<br>Prof. Ufer                            |     | 2 MADY-F<br>Maschinendynamik<br>Prof. N.N.  |     | 2 ROB1-F<br>Robotik 1<br>Prof. Winkler                                |     | 2 SEAK-F<br>Sensorik/ Aktorik<br>Prof. Schulz                     |     |
| Fachvertiefungsprofil Automation  | SWS 3  | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 | SWS 3   | C 5 |
|                                   | 2 GMSI-F<br>Grundlagen Modellierung/ Simulation<br>Prof. Schmeißer |     | 2 GPLD -F<br>Grundlagen Prozesskopplung/<br>Leitsysteme/ Datenbanken<br>Prof. Schmeißer |     | 2 ROB1-F<br>Robotik 1<br>Prof. Winkler                                |     | 2 SEAK-F<br>Sensorik/ Aktorik<br>Prof. Schulz                     |     |

## **Modulübersichtstabelle**

IE-B 2019 Industrial Engineering with specialisation in energy, automation and mechatronics, berufsbegleitend (B.Eng.)

| Modul/Lerneinheiten                           | Credits | SSZ<br>in Ah | LVS<br>ges. | SWS |     |   | PVL | PL/<br>Dauer | Anteil<br>an PL |     |
|---|---------|--------------|-------------|-----|-----|---|-----|--------------|-----------------|-----|
|   |         |              |             | V   | S/Ü | P |     |              |                 | Tut |
| 4301 Mathematik 1                             | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Griesbach, Ullrich, Prof. Dr. rer. nat.       |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4302 Grundlagen Elektrotechnik 1              | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Thiem, Gerhard, Prof. Dr.-Ing. habil.         |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4303 Physik                                   | 5       | 90           | 60          |     | 2   | 1 | 1   | LT           | Ms/120          | 1   |
| Fischer, Andreas, Prof. Dr. rer. nat.         |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4304 Grundkurs Informatik                     | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90           | 1   |
| Thiem, Elfi, Dr.-Ing.                         |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4305 Mathematik 2                             | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Griesbach, Ullrich, Prof. Dr. rer. nat.       |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4306 Grundlagen Elektrotechnik 2              | 5       | 90           | 60          |     | 2   | 1 | 1   | LT           | Ms/120          | 1   |
| Thiem, Gerhard, Prof. Dr.-Ing. habil.         |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4307 Werkstoffe und<br>Fertigungstechnologien | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Dost, Gerd, Prof. Dr.-Ing.                    |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4308 Grundlagen der Konstruktion              | 5       | 90           | 60          |     | 2   | 1 | 1   |              | Ms/90           | 1   |
| Weidermann, Frank, Prof. Dr.-Ing.             |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4309 Physik elektronischer Bauelemente        | 5       | 90           | 60          |     | 2   | 1 | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Kuhl, Michael, Prof. Dr.-Ing.                 |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4313 Signal- und Systemtheorie                | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Sporbert, Reinhard, Prof. Dr.-Ing. habil.     |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4311 Technische Mechanik I                    | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| NN, IWD                                       |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4312 Grundlagen Betriebswirtschaft            | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Schneider, André, Prof. Dr.Rer.Pol.           |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4310 Programmierung C/C++                     | 5       | 105          | 45          |     | 1   | 1 | 1   | AP/1         | Ms/90           | 1   |
| Thiem, Elfi, Dr.-Ing.                         |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4314 Elektronik Analogtechnik                 | 5       | 90           | 60          |     | 2   | 1 | 1   | LT           | Ms/120          | 1   |
| Menzel, Dirk, Dipl.-Ing.                      |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4315 Digitaltechnik                           | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90           | 1   |
| Schmalwasser, Wilfried, Prof. Dr.-Ing.        |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4316 Grundlagen Mikroprozessortechnik         | 5       | 105          | 45          |     | 1   | 1 | 1   | AP/1         | Ms/120          | 1   |
| Beierlein, Thomas, Prof. Dr.-Ing.             |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |
| 4317 Regelungstechnik                         | 5       | 105          | 45          |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120          | 1   |
| Parthier, Rainer, Prof. Dr.-Ing.              |         |              |             |     |     |   |     |              |                 |     |

| Modul/Lerneinheiten  | Credits | SSZ in Ah | LVS ges. | SWS |     |   | PVL | PL/<br>Dauer | Anteil an PL |     |
|--|---------|-----------|----------|-----|-----|---|-----|--------------|--------------|-----|
|  |         |           |          | V   | S/Ü | P |     |              |              | Tut |
| 4318 Elektrische Maschinen                                       | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120       | 1   |
| Rauchfuß, Lutz, Prof. Dr.-Ing.                                   |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4319 CAD-Elektroprojektierung                                    | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90        | 1   |
| Kamprad, Ines, Dipl.-Ing.  |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4320 Mikrocontroller Application                                 | 5       | 105       | 45       |     | 1   | 1 | 1   | AP/1         | Ms/90        | 1   |
| Hagenbruch, Olaf, Prof. Dr.-Ing.                                 |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4321 Ingenieurprojekt 1/<br>Projektmanagement                    | 5       | 135       | 15       |     |     |   | 1   |              | Msn/B        | 1   |
| Thiem, Gerhard, Prof. Dr.-Ing. habil.                            |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4322 Industrielle Steuerungen                                    | 5       | 90        | 60       |     | 2   | 1 | 1   | LT           | Ms/90        | 1   |
| Schmeißer, Swen, Prof. Dr.-Ing.                                  |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4323 Elektrische Antriebe  | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/120       | 1   |
| Rauchfuß, Lutz, Prof. Dr.-Ing.                                   |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4324 Fachübergreifende<br>Schlüsselkompetenzen                   | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              |              |     |
| 43411 Englisch   |         |           | 30       |     | 1   |   | 1   |              | Pls/90       | 1/2 |
| 43412 Studium Generale   |         |           | 15       |     | 1   |   |     |              | Plsn/A       | 1/2 |
| Busse, Stefan, Prof. Dr. rer. nat. habil.                        |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4325 Ingenieurprojekt 2/ Projektcontrolling<br>und -präsentation | 5       | 135       | 15       |     |     |   | 1   |              | Msn/B        | 1   |
| Thiem, Gerhard, Prof. Dr.-Ing. habil.                            |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4326 Industrielle Kommunikation                                  | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   | AP/1         | Ms/90        | 1   |
| Schmeißer, Swen, Prof. Dr.-Ing.                                  |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4327 Vertriebstechniken  | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Msn/B        | 1   |
| Pestinger, Rico  |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4328 Fachvertiefungsprojekt                                      | 5       | 135       | 15       |     |     |   | 1   |              | Msn/B        | 1   |
| Thiem, Gerhard, Prof. Dr.-Ing. habil.                            |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4329 Managementprozesse  | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Msn/B        | 1   |
| Pestinger, Rico  |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4330 Energieerzeugungstechnologien                               | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90        | 1   |
| Hartig, Ralf, Prof. Dr.-Ing.                                     |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4331 Elektroenergieanlagen                                       | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90        | 1   |
| Roloff, Jan, M.Sc.   |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |
| 4332 Energiewirtschaft/<br>Energiemanagement                     | 5       | 105       | 45       |     | 2   |   | 1   |              | Ms/90        | 1   |
| Schusser, Bert, Prof. Dr.-Ing.                                   |         |           |          |     |     |   |     |              |              |     |

| <i>Modul/Lerneinheiten</i>                           | <i>Credits</i> | <i>SSZ in Ah</i> | <i>LVS ges.</i> | <i>V</i> | <i>SWS</i> |          |            | <i>PVL</i> | <i>PL/Dauer</i> | <i>Anteil an PL</i> |
|--|----------------|------------------|-----------------|----------|------------|----------|------------|------------|-----------------|---------------------|
|  |                |                  |                 |          | <i>S/Ü</i> | <i>P</i> | <i>Tut</i> |            |                 |                     |
| 4333 Licht- und Gebäudesystemtechnik                 | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          | AP/1       | Msn/B/1         | 1                   |
| Kamprad, Ines, Dipl.-Ing.                            |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4334 CAD-Techniken                                   | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/120          | 1                   |
| Ufer, René, Prof. Dr.-Ing.                           |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4335 Maschinendynamik                                | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/120          | 1                   |
| NN, IWD  |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4336 Robotik I                                       | 5              | 105              | 45              |          | 1          | 1        | 1          |            | Ms/90           | 1                   |
| Winkler, Alexander, Prof. Dr.-Ing.                   |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4337 Sensorik/ Aktorik                               | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/120          | 1                   |
| Schulz, Christian, Prof. Dr.-Ing.                    |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4338 Grundlagen Modellierung/ Simulation             | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/90           | 1                   |
| Schmeißer, Swen, Prof. Dr.-Ing.                      |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4339 Grdl. Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/120          | 1                   |
| Schmeißer, Swen, Prof. Dr.-Ing.                      |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4336 Robotik I                                       | 5              | 105              | 45              |          | 1          | 1        | 1          |            | Ms/90           | 1                   |
| Winkler, Alexander, Prof. Dr.-Ing.                   |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4337 Sensorik/ Aktorik                               | 5              | 105              | 45              |          | 2          |          | 1          |            | Ms/120          | 1                   |
| Schulz, Christian, Prof. Dr.-Ing.                    |                |                  |                 |          |            |          |            |            |                 |                     |
| 4340 Bachelorprojekt                                 | 15             | 420              | 30              |          |            |          | 2          |            |                 |                     |
| 43401 Bachelorarbeit                                 |                |                  | 15              |          |            |          | 1          |            | Plsn/BA         | 2/3                 |
| 43402 Bachelorkolloquium                             |                |                  | 15              |          |            |          | 1          |            | Plsn/K/4<br>5   | 1/3                 |



**Modulhandbuch**

**Industrial Engineering - berufsbegleitend (B.Eng.)**

with specialisation in energy,  
automation and mechatronics

# Inhaltsverzeichnis

| <i>MNR</i> | <i>MC</i> | <i>Modulbezeichnung</i>   | <i>Seite</i> |
|------------|-----------|---|--------------|
| 4301       | 03-MAT1F  | <u>Mathematik 1</u>   | 4            |
| 4302       | 22-ET1F   | <u>Grundlagen Elektrotechnik 1</u>                              | 5            |
| 4303       | 02-PHYSF  | <u>Physik</u>   | 7            |
| 4304       | 22-GINFF  | <u>Grundkurs Informatik</u>                                     | 8            |
| 4305       | 03-MAT2F  | <u>Mathematik 2</u>   | 10           |
| 4306       | 22-ET2F   | <u>Grundlagen Elektrotechnik 2</u>                              | 11           |
| 4307       | 02-WFEBF  | <u>Werkstoffe und Fertigungstechnologien</u>                    | 13           |
| 4308       | 02-GLKOF  | <u>Grundlagen der Konstruktion</u>                              | 15           |
| 4309       | 02-PEBEF  | <u>Physik elektronischer Bauelemente</u>                        | 16           |
| 4313       | 02-SSTEF  | <u>Signal- und Systemtheorie</u>                                | 17           |
| 4311       | 02-TEMEF  | <u>Technische Mechanik I</u>                                    | 18           |
| 4312       | 04-BWAWF  | <u>Grundlagen Betriebswirtschaft</u>                            | 19           |
| 4310       | 22-PRGCF  | <u>Programmierung C/C++</u>                                     | 20           |
| 4314       | 02-ELATF  | <u>Elektronik Analogtechnik</u>                                 | 22           |
| 4315       | 03-DIGIF  | <u>Digitaltechnik</u>   | 24           |
| 4316       | 03-GMPTF  | <u>Grundlagen Mikroprozessortechnik</u>                         | 25           |
| 4317       | 02-REGTF  | <u>Regelungstechnik</u>   | 26           |
| 4318       | 02-ELMAF  | <u>Elektrische Maschinen</u>                                    | 27           |
| 4319       | 02-EPROF  | <u>CAD-Elektroprojektierung</u>                                 | 28           |
| 4320       | 03-MCAPF  | <u>Mikrocontroller Application</u>                              | 30           |
| 4321       | 22-IPR1F  | <u>Ingenieurprojekt 1/ Projektmanagement</u>                    | 31           |
| 4322       | 02-ISTEF  | <u>Industrielle Steuerungen</u>                                 | 32           |
| 4323       | 02-EANTF  | <u>Elektrische Antriebe</u>                                     | 33           |
| 4324       | 23-FS18   | <u>Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen</u>                   | 35           |
| 4325       | 22-IPR2F  | <u>Ingenieurprojekt 2/ Projektcontrolling und -präsentation</u> | 37           |
| 4326       | 02-IKOMF  | <u>Industrielle Kommunikation</u>                               | 38           |
| 4327       | 22-VTECF  | <u>Vertriebstechniken</u>                                       | 39           |
| 4328       | 22-FVPRF  | <u>Fachvertiefungsprojekt</u>                                   | 41           |
| 4329       | 02-MANAF  | <u>Managementprozesse</u>                                       | 42           |
| 4330       | 04-ENETF  | <u>Energieerzeugungstechnologien</u>                            | 44           |
| 4331       | 02-EAL1F  | <u>Elektroenergieanlagen</u>                                    | 46           |
| 4332       | 04-ENWMF  | <u>Energiewirtschaft/ Energiemanagement</u>                     | 47           |
| 4333       | 02-GBSTF  | <u>Licht- und Gebäudesystemtechnik</u>                          | 49           |
| 4334       | 02-CATEF  | <u>CAD-Techniken</u>  | 51           |
| 4335       | 02-MADYF  | <u>Maschinendynamik</u>   | 52           |
| 4336       | 02-ROB1F  | <u>Robotik I</u>  | 53           |
| 4337       | 02-SEAKF  | <u>Sensorik/ Aktorik</u>  | 55           |
| 4338       | 02-GMSIF  | <u>Grundlagen Modellierung/ Simulation</u>                      | 56           |
| 4339       | 02-GPLDF  | <u>Grdl. Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</u>          | 57           |
| 4340       | 02-BAPRF  | <u>Bachelorprojekt</u>  | 58           |

**Hinweis zur Bestellung der Prüfer:**

Die in dem Modulhandbuch genannten Verantwortlichen werden für die jeweilige Modulprüfung zum Prüfer bestellt.

**Formen für Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen:**

PVL-Formen: Te = Testat, s = schriftlich, m = mündlich, AP = Arbeitsprobe, LT = Labortestat, Prüfungsformen: M = Modulprüfung, Pl = Prüfungsleistung, s = schriftlich, m = mündlich, a = alternativ, sn = sonstige, A = alternativ, BA = Bachelorarbeit, B = Beleg, K = Kolloquium

**Sonstige Abkürzungen:**

V = Vorlesung (SWS), S = Seminar/Übung (SWS), P = Praktikum (SWS), T = Tutorium (SWS), PVL = Prüfungsvorleistung, PL = Prüfungsleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden, MNR = Modulnummer, MC = Modulcode

# 4301 Mathematik 1

|   |   |                            |             |   |   |     |        |    |
|---|---|----------------------------|-------------|---|---|-----|--------|----|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Mathematik 1</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |     |        |    |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4301  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |     |        |    |
| <i>Modulcode:</i>                         | 03-MAT1F  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |     |        |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Das Modul ist eine Einführung in die grundlegenden Gebiete der Ingenieurmathematik. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die in den einzelnen Kapiteln (s. Lehrinhalte) eingeführten Begriffe zu definieren und vorgestellte Methoden auszuführen. Sie können grundlegende mathematische Ausdrucks- und Denkweisen präsentieren sowie einfache Anwendungsaufgaben lösen bzw. Teilaufgaben komplexerer Probleme bearbeiten und Ergebnisse mit Bezug auf die Ingenieurwissenschaften einordnen. Die Studierenden werden befähigt, gemeinsam mit Spezialisten komplexere Aufgabenstellungen zu bearbeiten.   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Mengen und Zahlbereiche, insbesondere komplexe Zahlen; Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme; Funktionen und ihre Grenzwerte; Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen; Integralrechnung für Funktionen einer Variablen; auf den Hörerkreis zugeschnittene Anwendungen.   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Die Studierenden erhalten übers Intranet ein Vorlesungsskript mit Fragen zur Selbstkontrolle und Übungsaufgaben zu den wesentlichen Lehrinhalten. In der Vorbereitung der Präsenzlehrveranstaltungen verschaffen sie sich einen Überblick über den Lehrstoff, setzen sich mit ihm erstmalig auseinander und lösen erste Übungsaufgaben.</p> <p>In den Präsenzlehrveranstaltungen werden die theoretischen Probleme vertieft, inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, offenen Fragen behandelt und so zu jedem Teilgebiet die mathematischen Grundkenntnisse gefestigt, die für die Lösung einer breiten Palette ingenieur- und wirtschaftsmathematischer Problemstellungen notwendig sind. An Hand von, für das Verständnis wesentlichen, mathematisch-theoretischen und anwendungsbezogenen Beispielen werden die Erkenntnisse verifiziert. Unter Einsatz von Computeralgebrasystemen werden zusätzlich Visualisierungen vorgenommen. Besonderer Wert wird dabei auch auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt.</p> <p>In der Nachbereitung beschäftigt sich der Studierende anhand des in der Vorlesung erworbenen Wissens selbstständig mit der Lösung weiterer Aufgaben aus dem Aufgabenpool. Im Ergebnis dessen muss der Studierende in der Lage sein, die Aufgaben des entsprechenden Gebietes lösen zu können.</p> <p>Zur Vertiefung stehen im Bildungsportal Sachsen im Mathetrainer Teil 1 weitere Aufgaben zur Verfügung.</p> |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 1 + 2, 13. Auflage, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2011</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben, 2. Auflage, Vieweg und Teubner Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2007</p> <p>Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 1 + 2, 11. Auflage, Springer, Düsseldorf, 2012</p> <p>Göhler, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik, 17. überarbeitete Auflage, Edition Harri Deutsch, Verlag Europa Lehrmittel, Frankfurt am Main, 2011</p>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Anbieter:</i>                          | 03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr. rer. nat. Ullrich Griesbach (Dozent)  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | V                          | S           | P | T | PVL | PL     | CP |
|   | <u>Mathematik 1</u>   | 0                          | 2           | 0 | 1 |     | Ms/120 | 5  |

# 4302 Grundlagen Elektrotechnik 1

|                          |   |                            |             |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Grundlagen Elektrotechnik 1</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4302  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 22-ET1F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 1           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundgrößen, die Basisgesetze und die grundlegenden Methoden der Gleichstromtechnik und der statischen elektromagnetischen Felder zu benennen und einzuordnen. Sie erwerben auf dieser Wissensgrundlage die Kompetenz, elektrotechnische Fragestellungen aus der Praxis zu interpretieren und das erworbene theoretische Basiswissen in die Anwendungsebene zu transferieren. Das Lösen typischer elektrotechnischer Aufgaben trägt dabei im Besonderen zum Verstehen, Interpretieren und Strukturieren der fachlichen Zusammenhänge bei.  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Die Lehrinhalte sind in 4 Themenkomplexe zusammengefasst, die jeweils in Verbindung mit einem Blockseminar von 8 LVS pro Wochenendblock theoretisch zusammengefasst und durch Seminare und Übungen verfestigt werden. Ziel ist die Herausbildung einer eigenständigen Handlungskompetenz zur Lösung von fachlichen Teilaufgabenstellungen.</p> <p>Themenkomplexe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische und magnetische Grundgrößen: Ladung, Strom, Spannung, elektrische und magnetische Feldstärke, magnetischer Fluss, Energie und Leistung</li> <li>• Einfache elektrische Stromkreise: Kirchhoff'sche Sätze, Zweipolersatzschaltungen, Grundstromkreis, Grafische Lösungsmethoden, Spannungs- und Stromteilerregel, Leistungsumsatz im Grundstromkreis</li> <li>• Zeitabhängige Größen, messtechnische Grundlagen, Periodische Größen und deren Beschreibung, Harmonische periodische Größen, nichtharmonische periodische Größen, Einführung in die Messtechnik, Messfehler</li> <li>• Elektrische Energiespeicher: Elektrisches Feld und Kapazität, Elektrische Energie und Kräfte, Magnetische Grundgrößen, Durchflutungsgesetz, Berechnung magnetischer Kreise, Induktionsgesetz, Induktivität, Energie im magnetischen Feld</li> </ul>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Der berufsbegleitende Durchführungsmodus des Studiums geht von einem Blended-Learning-Szenario aus, bei dem sich die Studierenden bereits vor den Blockseminaren mit den theoretischen Grundlagen des jeweiligen Stoffkomplexes vertraut machen. Die wesentlichen theoretischen Grundlagen werden zu Beginn der Blockwoche dialogorientiert nochmals zusammengestellt. Daran schließt sich eine intensive Wissensvertiefung durch Lösung von Beispielaufgaben an. Schließlich bildet ein theoretischer Ausblick auf den Inhalt der folgenden Blockwoche die Brücke zum Selbststudium.</p> <p>Die Studierenden machen sich anhand der Studienanleitung (in Kombination mit dem Lehrbuch Altmann/Schlayer) mit dem grundlegenden theoretischen Stoff vertraut. Darauf aufbauend werden durch die Blockseminare und E-Learningunterstütztes Quellenstudium die notwendigen Grundlagen zum Verständnis elektrotechnischer Grundgesetze und Erscheinungen der Gleichstromtechnik sowie der elektrischen Felder geschaffen. Anhand von Aufgaben werden diese im Rahmen der Blockseminare zur Erlangung von Fertigkeiten zur selbstständigen Problemanalyse vertieft.</p> <p>Es stehen zu ausgewählten Fachinhalten multimedial aufbereitete Lehrmaterialien sowie eine umfangreiche Online-Aufgaben- und Lösungssammlung zur selbstständigen Arbeit in Lerncommunity's zur Verfügung.</p> <p>Mit dem Online-Fachtutorium erfolgt eine kontinuierliche Begleitung der Wissensvermittlung unter Nutzung interaktiver Kommunikationswege über das Bildungsportal Sachsen.</p> |                            |             |

| <i>Literatur:</i>                         | <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1 u. 2, 10. überarbeitete Auflage, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2013</p> <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure - Klausurenrechnen 'Springer-Lehrbuch', 7. durchgesehene und korrig. Auflage, 2018</p> <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure - Formelsammlung Elektrotechnik kompakt. 'Springer-Lehrbuch'. 6. durchgesehene und korr. Auflage, 2018</p> <p>Führer, A.; Heidemann, K.; Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1 - 3, Hanser Verlag München, Wien, 2011</p> <p>Altmann, S.; Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik. Carl Hanser Verlag München, 2008, einschließlich spezieller Fernstudienanleitung (2014)</p> |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |
|---|--|----------------------|----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------------------------------|---|---|---|---|--|--------|---|
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22</u> Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)   |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Modulstruktur</i></th> <th><i>V</i></th> <th><i>S</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>T</i></th> <th><i>PVL</i></th> <th><i>PL</i></th> <th><i>CP</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Grundlagen Elektrotechnik 1</u></td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> <td>Ms/120</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i>   | <i>T</i>  | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> | <u>Grundlagen Elektrotechnik 1</u> | 0 | 2 | 0 | 1 |  | Ms/120 | 5 |
| <i>Modulstruktur</i>                      | <i>V</i>   | <i>S</i>             | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i>  |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |
| <u>Grundlagen Elektrotechnik 1</u>        | 0  | 2                    | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5          |           |           |                                    |   |   |   |   |  |        |   |

# 4303 Physik

|   |   |                            |             |   |   |     |        |    |
|---|---|----------------------------|-------------|---|---|-----|--------|----|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Physik</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |     |        |    |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4303  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |     |        |    |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-PHYSF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |     |        |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Im Modul werden die Methoden vermittelt, die die Physik als Grundlage aller technischen Wissensgebiete anwendet.</p> <p>Dazu gehören die Verwendung von Modellen, von Abstraktionen und Näherungen, um zunächst einfache Sachverhalte analysieren und exakt beschreiben zu können. Auf diese Weise wird die physikalische Denkweise und damit die Kompetenz vermittelt, vorliegende Probleme analytisch zu betrachten, Unwesentliches zu eliminieren und so zum Verständnis des Wesentlichen einer Aufgabe vorzudringen, diese unter Verwendung physikalischer Gesetze zu beschreiben, mathematisch zu lösen und die Lösung zu diskutieren bzw. zu interpretieren.</p> <p>Zur mathematischen Beschreibung werden die Differential- und Integralrechnung sowie die Vektorrechnung einbezogen.</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik: Kinematik, Dynamik der Punktmasse, Kräfte, Feldbegriff, bewegte Bezugssysteme, Punktmassensysteme, starrer Körper, deformierbarer Körper, ruhende und bewegte Flüssigkeiten und Gase, Grenzflächeneffekte.</li> <li>• Schwingungen und Wellen: mechanische Schwingungen, Kopplung von Schwingern, mechanische Wellen, Wellengleichung und ihre Lösung, Überlagerung, Interferenz, Reflexion, Wellenwiderstand, stehende Wellen, Dopplereffekt.</li> <li>• Wärme: makroskopische und mikroskopische Beschreibung des idealen Gases, Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung, Erster Hauptsatz der Wärmelehre, spezifische Wärmekapazität von Gasen und Festkörpern, reales Gas, Phasenumwandlungen, latente Wärme, Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre, Kreisprozesse nach Carnot und Stirling, Wärmekraftmaschine, Kühlmaschine und Wärmepumpe, Wärmetransport.</li> </ul>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Der Stoff wird in den Blockseminaren überblicksmäßig dargeboten und durch Online-Quellenstudium erweitert und vertieft.</p> <p>Anhand vorgegebener Aufgaben soll der Student online-unterstützt durch Lern-Community's selbstständiges Lösen der Probleme erlernen.</p> <p>In den Blockseminaren werden darüber hinaus Musterlösungen besprochen, wobei in der Diskussion nochmals alle Details, wie Randbedingungen und Vernachlässigungen erörtert werden, um auf das Wesentliche aufmerksam zu machen. Gegebenenfalls werden unterschiedliche Lösungswege aufgezeigt und ihre Vor- und Nachteile abgewogen.</p> <p>Im Block-Praktikum wird anhand physikalischer Versuche gelernt, wie durch Messungen physikalische Gesetze aufgestellt oder Materialkonstanten bestimmt werden können. Dabei wird besonderer Wert auf die Analyse der dabei auftretenden Fehler gelegt.</p> <p>Über die Lernplattform werden den Studierenden unterstützende Lehrmaterialien sowie eine Aufgaben- und Lösungssammlung online und synchron zum Lernfortschritt zur Verfügung gestellt.</p> |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Hering, E.; Martin, R.; Stohrer, M.: Physik Für Ingenieure, 12. Auflage, Springer Verlag, 2016</p> <p>Paus, H. J.: Physik in Experimenten und Beispielen, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2007</p> <p>Müller, P.; Heinemann, H.; Krämer, H.; u.a.: Übungsbuch Physik, 12. aktualisierte Auflage, Carl Hanser Verlag, 2013</p> <p>Fischer, A.: Vorlesungsmanuskript in Lernplattform OPAL</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>60</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>90</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Anbieter:</i>                          | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr. rer. nat. Andreas Fischer (Dozent)  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | V                          | S           | P | T | PVL | PL     | CP |
|   | Physik  | 0                          | 2           | 1 | 1 | LT  | Ms/120 | 5  |

# 4304 Grundkurs Informatik

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Grundkurs Informatik</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4304   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 22-GINFF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 1           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Die Studierenden sollen die wichtigsten Techniken der Informatik im Überblick kennenlernen und dabei Verständnis für die Sichtweise eines Informatikers bekommen, um später mit ihm gemeinsam Probleme aus dem eigenen Arbeitsumfeld qualifiziert lösen zu können. Sie erwerben methodische Kompetenz im Umgang mit Betriebssystemen und in der Anwendung von Standardsoftware.</p> <p>Dabei lernen die Studierenden auf der Basis des ARIS-Konzeptes Fachkonzepte zu analysieren, im DV-Konzept Abläufe und Daten effektiv zu strukturieren, zu modellieren sowie schließlich im Implementierungs-Konzept die Modelle ansatzweise umzusetzen.</p>  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informatik: Grundbegriffe der Informatik, Zahlensysteme, Aufbau und Funktionsweise von Computern, Infrastruktur für DV-Systeme: Computerhardware, Computersoftware, Kommunikationssysteme / Rechnernetze, Anwendungssysteme, Übungsaufgaben zu Zahlencodierung und Übertragungsgeschwindigkeiten</li> <li>• Architektur Integrierter Softwaresysteme: ARIS-Konzept: Organigramme, Funktionsbaum, Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK, eEPK), Übungsaufgaben zu EPK und eEPK</li> <li>• Datenmodellierung: Datenstrukturierung, Normalisierung, Entity-Realition-Modell (ERM), Übungsaufgaben zu ERM, Übungsbeispiel zu MS ACCESS-Datenbank</li> <li>• Softwaretechnologien: Modelle der Softwareentwicklungen: Evolutionäres Spiralen-Modell, Wasserfallmodell, V-Modell, Rational Unified Process (RUP), Agile Softwareentwicklung, Algorithmen, Steuerstrukturen und ihre Darstellung in Programmablaufplänen (PAP), Struktogrammen, Klassendiagrammen, Sequenzdiagrammen, Software-Entwicklungswerkzeuge (Casetools), Übungsaufgaben zu PAPs, Struktogrammen, Klassendiagrammen und Sequenzdiagrammen</li> <li>• Internettechnologien: Client- und Serverseitige Softwareentwicklung</li> </ul> |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudiums (Lehrunterlagen werden über die Lernplattform OPAL bereitgestellt) gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Im Seminar und in den praktischen Übungen werden an Modellbeispielen die theoretisch vermittelten Methoden trainiert und gefestigt. Das Seminar dient darüber hinaus der Wissensvertiefung und der Vorbereitung der praktischen Übungen. Durch diese wird die Möglichkeit der selbstständigen Arbeit am Computer geschaffen. Für das Online-Quellenstudium werden konkrete Anweisungen gegeben und Lehrunterlagen über die Lernplattform OPAL bereitgestellt. Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>   |                            |             |
| <i>Literatur:</i>        | <p>Lehrskript im Lernmanagementsystem OPAL, URL:<br/> <a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/496500740">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/496500740</a>, Stand: 01/2019</p> <p>Gumm, H.-P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2012</p> <p>Sommerville, I.: Lehrbuch der Software-Technik: Software Engineering, 9. Auflage, 2012</p> <p>Leimeister, J. M.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 12. Auflage, Berlin etc., 2015</p> <p>Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung, 3. Auflage, Spektrum, 2009</p> <p>Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik: Softwaremanagement, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung, 2. Auflage, Spektrum, 2008</p> <p>Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 4. Auflage, Berlin etc., 2002</p> <p>Simulation ARIS-Modell (Architektur integrierter Softwaresysteme), URL:<br/> <a href="http://www.leed.ch/history/eepk/">http://www.leed.ch/history/eepk/</a>, Stand: 12/2018</p>   |                            |             |

|  |   |          |          |          |          |            |           |           |
|--|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br>Prüfungsvorbereitung |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                         | <u>22</u> Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)  |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <u>Dr.-Ing. Elfi Thiem</u> (Dozent)   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | <u>Grundkurs Informatik</u>   | 0        | 2        | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

## 4305 Mathematik 2

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Mathematik 2</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4305   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 03-MAT2F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 2           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Im Modul erwerben die Studierenden erweitertes mathematisches Grundwissen im Bereich der Analysis, das zum Verständnis und der Bearbeitung wichtiger technischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme erforderlich ist und auf dem insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Module aufbauen können. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die mathematische Modellierung technischer Probleme erläutern, geeignete mathematische Verfahren zur Lösung entsprechender Aufgaben auswählen, ausführen und die Ergebnisse einordnen. Darüber hinaus können sie gemeinsam mit Spezialisten Aufgabenstellungen aus der Praxis bearbeiten.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerische Reihen, insbesondere arithmetische und geometrische Reihen,</li> <li>• Potenzreihen,</li> <li>• Fourierreihen,</li> <li>• Allgemeine Problemstellung der Integraltransformationen,</li> <li>• Definition und Eigenschaften der Fourier- und Laplacetransformation,</li> <li>• Anwendung der Laplacetransformation auf die Modellierung elektrischer Schaltkreise, Lösung elementarer Anfangswertaufgaben für gewöhnliche Differentialgleichungen.</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Die Vermittlung des Fachwissens (Definitionen, Sätze, Zusammenhänge, Beispiele) erfolgt in Form von Blockseminaren im klassischen Stil an der Tafel sowie in Form von geführtem E-Learningunterstützten Quellenstudium. Außerdem wird vorbereitetes Lehr- und Übungsmaterial in digitaler Form über die Lernplattform zur Verfügung gestellt.</p> <p>Es steht ein umfangreicher Aufgabenpool online zur Verfügung. Unterstützt durch Online-Tutorien beschäftigt sich der Student selbstständig mit der Lösung der Aufgaben. In den Blockseminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt. In der Diskussion mit den Studenten werden Probleme, die beim selbständigen Lösen der Aufgaben auftraten, beseitigt.</p> <p>Im Ergebnis eines jeden Blockseminars muss der Student in der Lage sein, die Aufgaben des entsprechenden Gebietes lösen zu können.</p> <p>Zur weiteren Vertiefung stehen im Bildungsportal Sachsen im Mathetrainer Teil 2 zusätzliche Aufgaben zur Verfügung.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 1 + 2, 13. Auflage, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2011</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben, 2. Auflage, Vieweg und Teubner Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 2007</p> <p>Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Band 1 + 2, 11. Auflage, Springer, Düsseldorf, 2012</p> <p>Göhler, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik, 17., überarbeitete Auflage, Edition Harri Deutsch, Verlag Europa Lehrmittel, Frankfurt am Main, 2011</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Prof. Dr. rer. nat. Ullrich Griesbach (Dozent)</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Mathematik 2</u>  | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

## 4306 Grundlagen Elektrotechnik 2

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Grundlagen Elektrotechnik 2</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4306   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 22-ET2F  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 2           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Basisgesetze und die grundlegenden Methoden zur Beschreibung elektrischer Netzwerke mit periodischer Erregung für Übergangsvorgänge und elektromagnetische Felder zu benennen und einzuordnen. Sie erwerben auf dieser Wissensgrundlage die Kompetenz, elektrotechnische Fragestellungen aus der Praxis zu interpretieren und das erworbene theoretische Basiswissen in die Anwendungsebene zu transferieren. Das Lösen typischer elektrotechnischer Aufgaben trägt dabei im Besonderen zum Verstehen, Interpretieren und Strukturieren der fachlichen Zusammenhänge bei.</p> <p>Der praktische Umgang mit elektrotechnischen Schaltungen, Bauelementen, Geräten und Anlagen vertieft die theoretischen Kenntnisse und verstärkt die Anwendungskompetenz.</p>  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Die Lehrinhalte sind in 5 Themenkomplexe zusammengefasst, die jeweils in Verbindung mit einem Blockseminar von 8 LVS pro Wochenendblock theoretisch zusammengefasst und durch Seminare und Übungen verfestigt werden. Ziel ist die Herausbildung einer eigenständigen Handlungskompetenz zur Lösung von fachlichen Teilaufgabenstellungen.</p> <p>Die Inhalte der Laborversuche dienen der schrittweisen Verfestigung der praktischen Handlungskompetenz im Umgang mit elektrischen Einrichtungen.</p> <p>Themenkomplexe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik, Komplexe Zeiger, Symbolische Methode, Widerstand- und Leitwertoperator, Komplexe Berechnung von Wechselstromschaltungen</li> <li>• Kirchhoffsche Berechnungsverfahren zur Netzwerkanalyse, Zweipol- und Vierpoltheorie</li> <li>• Wechselstromleistung und Drehstromsysteme, Messung von Wechselgrößen</li> <li>• Frequenzabhängigkeit von Zwei- und Vierpolen</li> <li>• Übergangsvorgänge: Netzwerkdifferentialgleichungen, Stetigkeitsbedingungen und Anfangswerte, Schaltvorgänge in RLC-Netzwerken mit einem Energiespeicher</li> </ul>   |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Der berufsbegleitende Durchführungsmodus des Studiums geht von einem Blended-Learning-Szenario aus, bei dem sich die Studierenden bereits vor den Blockseminaren mit den theoretischen Grundlagen des jeweiligen Stoffkomplexes vertraut machen. Die wesentlichen theoretischen Grundlagen werden zu Beginn der Blockwoche dialogorientiert nochmals zusammengestellt. Daran schließt sich eine intensive Wissensvertiefung durch Lösung von Aufgaben an. Schließlich bildet ein theoretischer Ausblick auf den Inhalt der folgenden Blockwoche die Brücke zum Selbststudium.</p> <p>Die Studierenden machen sich anhand der Studienanleitung (in Kombination mit dem Lehrbuch Altmann/Schlayer) mit dem grundlegenden theoretischen Stoff vertraut. Darauf aufbauend werden durch die Blockseminare in Kombination mit Online-Quellenstudium und Tutorien die notwendigen Grundlagen zum Verständnis elektrotechnischer Grundgesetze und Erscheinungen spezieller Netzwerkprobleme mit zeitlich veränderlichen Spannungen und Strömen und der elektromagnetischen Felder geschaffen.</p> <p>Anhand von Aufgaben werden diese im Rahmen der Blockseminare bis zur Erlangung von Fertigkeiten vertieft.</p> <p>Innerhalb des Praktikums werden praktische Fertigkeiten im Umgang mit elektrotechnischen Geräten, Bauelementen und Schaltungen vermittelt.</p> <p>Für das Selbststudium steht eine umfangreiche Sammlung von Beispielen und für ausgewählte Inhalte multimedial aufbereitete Lehrmaterialien online zur Verfügung.</p> <p>Mit dem Online-Fachtutorium erfolgt eine kontinuierliche Begleitung der Wissensvermittlung unter Nutzung interaktiver Kommunikationswege über das Bildungsportal Sachsen.</p> |                            |             |

|   |  |          |          |          |          |            |           |           |
|---|--|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 2 u. 3, 10. überarbeitete Auflage, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2015</p> <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure - Klausurenrechnen. Springer-Lehrbuch, 7. durchgesehene und korrig. Auflage, 2018</p> <p>Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure - Formelsammlung Elektrotechnik kompakt. Springer-Lehrbuch, 6. durchgesehene und korr. Auflage, 2018</p> <p>Führer, A.; Heidemann, K., Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1 - 3, Hanser Verlag, München, 2011</p> <p>Altmann, S.; Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, Hanser Verlag, München, 2008, einschließlich spezieller Fernstudienanleitung (2014)</p> |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>60</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>90</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <p><u>Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</p> <p><u>Dipl.-Ing. Ines Kamprad</u> (Dozent)</p>  |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Grundlagen Elektrotechnik 2</u>   | 0        | 2        | 1        | 1        | LT         | Ms/120    | 5         |

# 4307 Werkstoffe und Fertigungstechnologien

|                               |  |                            |             |
|-------------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>             | <b>Werkstoffe und Fertigungstechnologien</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>           | 4307   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>             | 02-WFEBF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>          | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>           | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 2           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>      | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die modernen Werkstoffe und Fertigungsverfahren der Elektrotechnik / Elektronik hinsichtlich ihrer chemischen, physikalischen und technologischen Eigenschaften zu verstehen und einzuordnen. Sie erwerben somit die Kompetenz zur Anwendung dieser theoretischen Grundkenntnisse auf die qualitätsgerechte und effektive Herstellung von elektronischen Bauelementen, Baugruppen und Geräten.  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>           | <p>Die Lehrinhalte sind in vier Themenkomplexe gegliedert, die jeweils in einem Blockseminar von 8 LVS pro Wochenende mit folgenden Schwerpunkten vermittelt und interaktiv gefestigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urformen (Halbleiterherstellung, Lithografie, Galvanoformung, Spritzgießen)</li> <li>• Trennen (Schleifen, Läppen, Ätzen, Lasertrennen, Spanen)</li> <li>• Beschichten (PVD- und CVD-Verfahren, thermische und anodische Oxydation, galvanische und chem.- red. Schichten)</li> <li>• Fügen (Schweißen, Löten, Kleben)</li> <li>• Stoffeigenschaftsändern (Dotierung, Tempern, Hochreinigung, Einkristallziehen)</li> <li>• Bauelemente- und Baugruppenfertigung (Leiterplatten-, Halbleiter-, Schicht- und Hybridtechniken, Aufbau- und Verbindungstechniken)</li> </ul> <p>Parallel dazu werden die dafür notwendigen Werkstoffe eingeführt, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leit- und Isolationsmaterialien für Verdrahtungssysteme (Leiterplatte, Dickschichtpasten, Dünnschichtsysteme etc.), sowie dielektrische und magnetische Materialien</li> <li>• Verbindungsmaterialien (Lote, Kleber, Bonddrähte etc.)</li> <li>• Halbleitermaterialien (Si, GaAs etc.)</li> <li>• Ziel der Lehrveranstaltung ist die Herausbildung einer eigenständigen Handlungskompetenz zur Umsetzung technologiebezogener Aufgabenstellungen.</li> </ul> |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>          | <p>Die theoretischen Grundlagen werden in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen für das Online-Quellenstudium gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Fallbeispiele und Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Durch die Online-Tutorien wird der Studierende kontinuierlich begleitet und erhält die Möglichkeit der Arbeit in einer Lern-Community sowie im Dialog mit dem Fachtutor (Dozent).</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung der Präsenzblöcke sowie für das Selbststudium stehen den Studierenden lehrbegleitende Unterlagen (z. B. Folien/Skripten) sowie inhaltlich aufbereitete Übungsaufgaben über die Lernplattform OPAL zur Verfügung.</p>   |                            |             |
| <i>Literatur:</i>             | <p>Warnecke, H.-J.; Westkämper, E.: Einführung in die Fertigungstechnik, 8. Auflage, Vieweg Verlag, Stuttgart, 2010</p> <p>Hofmann, H.-G., Spindler, J.: Werkstoffe in der Elektrotechnik, 8. Auflage, Hanser-Verlag, 2018</p> <p>Menz, W.; Paul, O.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, 3. Auflage, Wiley Verlag, 2005</p> <p>Hilleringmann, U.: Silizium-Halbleitertechnologie, 7. Auflage, Springer-Verlag, 2019</p> <p>Reichl, H.: Hybridintegration, Hüthig- Verlag, Berlin, 2004</p> <p>Hummel, M.: Einführung in die Leiterplatten- und Baugruppen-Technologie, 2. Auflage, Leuze- Verlag, 2017</p> <p>Interne Unterrichtsmaterialien online (Arbeitsblätter etc.)</p>  |                            |             |
| <i>Arbeitslast:</i>           | <p><b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br/> <b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</b></p>  |                            |             |
| <i>Anbieter:</i>              | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i> | <u>Prof. Dr.-Ing. Gerd Dost (Dozent)</u>   |                            |             |

| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i>                                     | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|--|----------------------|--|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
|  |                      | <u>Werkstoffe und Fertigungstechnologien</u> | 0        | 2        | 0        | 1          |           | Ms/120    |

# 4308 Grundlagen der Konstruktion

|  |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|--|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                        | <b>Grundlagen der Konstruktion</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                      | 4308   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                        | 02-GLKOF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 2           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                 | Die Studierenden können - aufbauend auf ihrem werkstofftechnischen Basiswissen (Gebrauchseigenschaften von Metallen und Kunststoffen, chemische Zusammensetzung und Struktur) - die Funktion, Gestaltung, Dimensionierung und Darstellung wichtiger Maschinenelemente beschreiben. Sie sind in der Lage, normgerechte technische Zeichnungen zu lesen, zu interpretieren und zu erstellen. Die Studierenden können mit Toleranzen und Passungen, Normen und Festigkeitsberechnungen umgehen und sind in der Lage, benötigte Passungen und Toleranzketten zu analysieren, zu bewerten und zu konzipieren.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                      | Projektionslehre (Projektionsarten, Perspektiven, Ansichten, Schnitte), normgerechtes technisches Zeichnen (Auswahl und Konstruktion notwendiger Ansichten und Schnitte, Darstellung von Konstruktionselementen, Zeichnungsarten, Stücklisten), Toleranzen und Passungen (Toleranzarten, Begriffe und Zusammenhänge bei der Bestimmung von Maßtoleranzen, ISO-Toleranzen und ISO-Passungen), Grundlagen der Bauteildimensionierung (Statische und dynamische Belastungen, Festigkeitsnachweis und Dimensionierungsrechnungen), Gestaltung und Dimensionierung von Verbindungen und Verbindungselementen, Maschinenelemente (Achsen, Wellen, Wälz- und Gleitlager, WelleNabe-Verbindungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben, Riemen- und Kettentriebe)   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                     | Die Lehrinhalte werden in seminaristischen Vorlesungen dargeboten. Großer Wert wird im Teilmodul Konstruktion auf das manuelle Skizzieren gelegt, um diese Fertigkeit als Grundlage jeder technischen Kommunikation unter Ingenieuren zu trainieren. Im Rahmen von Übungen werden praktische Fertigkeiten in den Teilgebieten Toleranzen und Passungen sowie Grundlagen der Bauteildimensionierung - die erworbenen Grundkenntnisse durch die selbstständige Lösung von Beispielaufgaben gefestigt und vertieft. Im Block-Praktikum besteht die Möglichkeit den gesamten Lehrinhalt des Moduls unter Anleitung praktisch auf die Anfertigung von normgerechten Einzelteil-, Baugruppen- und Gesamtzeichnungen typischer Maschinenkonstruktionen am Zeichenbrett umzusetzen und in der eigenständigen Bearbeitung eines Zeichnungssatzes mit Stücklisten in Belegform fortzuführen. Besonders wertvoll ist dabei die gegenseitige Unterstützung innerhalb einer größeren Praktikumsgruppe zur gemeinsamen Lösung von Detailproblemen und damit die Förderung der Teamfähigkeit. |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Hoischen, F.; Fritz, A: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Geometrische Produktspezifikation, 36. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Conelson Verlag, 2018</p> <p>Decker, K.-H.; Rieg, F.; Weidemann, F.; u.a.: Maschinenelemente: Funktion, Gestaltung und Berechnung, 20. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2018</p> <p>Decker, K.-H.; Rieg, F.; Weidemann, F.; u.a.: Maschinenelemente: Aufgaben, 16. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2018</p> <p>Decker, K.-H.; Rieg, F.; Weidemann, F.; u.a.: Maschinenelemente: Formeln, 8. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2018</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <b>60</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>90</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                         | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <u>Prof. Dr.-Ing. Frank Weidemann</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)<br><u>Prof. Dr.-Ing. Jörg Matthes</u> (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | <u>Grundlagen der Konstruktion</u>   | 0                          | 2           | 1        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4309 Physik elektronischer Bauelemente

|  |   |                            |             |   |   |     |        |    |
|--|---|----------------------------|-------------|---|---|-----|--------|----|
| <i>Modulname:</i>                        | <b>Physik elektronischer Bauelemente</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |     |        |    |
| <i>Modulnummer:</i>                      | 4309  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |     |        |    |
| <i>Modulcode:</i>                        | 02-PEBEF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |     |        |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Studiengang:</i>                      | Industrial Engineering - berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 3           |   |   |     |        |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                 | <p>Ziel des Modules ist es, vertiefte Kenntnisse im Verständnis der Wirkungsweise elektronischer Halbleiterbauelemente, der analogen Schaltungstechnik, sowie der Wirkungsweise, der Analyse, Synthese und Entwurf elektronischer analoger Schaltungen zu vermitteln.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage, die in seinem Fachgebiet auftretenden grundlegenden elektronisch / schaltungstechnischen Probleme zu erkennen, diese vertiefend zu charakterisieren, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese in Form von elektronischen Schaltungen zu simulieren und real zu implementieren.</p> <p>Das Modul ist Voraussetzung für das weiterführende Modul Elektronik Analogtechnik (2 ELAT-F).</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halbleiterphysikalische Grundlagen,</li> <li>• Grundaufbau und -eigenschaften von Halbleiterbauelementen wie pn-Übergang als Halbleiterdiode, Bipolar- und Unipolartransistor (speziell MOSFET),</li> <li>• Bauelemente der Leistungselektronik,</li> <li>• Übersicht über optoelektronische und Spezialbauelemente sowie passive Bauelemente,</li> <li>• Grundprinzipien der diskreten Analogtechnik, Funktion und Entwurf von Bauelemente-Grundsaltungen (Verstärker)</li> </ul>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                     | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils vermittelt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Das Praktikum behandelt das elektronische Verhalten von Bauelementen mittels Laborversuchen. Seminar und Praktikum werden durch Elemente des rechnergestützten Entwurfes ergänzt (Modelluntersuchungen und Analyse einfacher Grundsaltungen). Hierbei findet praxisrelevante Software des Elektronikentwurfes (z.B. PSpice) Anwendung.</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung sowie das Selbststudium stehen den Studierenden lehrbegleitende Unterlagen (z. B. Folien/Skripten) sowie inhaltlich aufbereitete Übungs- und Simulationsaufgaben auf der Lernplattform OPAL zur Verfügung.</p> |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Reisch, M.: Elektronische Bauelemente, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2006<br/>         Koß, G.; Reinhold, W.: Lehr- und Übungsbuch Elektronik, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2005<br/>         Deitert, H.; Vogel, M.: Analogtechnik multimedial, Hanser Verlag, Leipzig, 2001<br/>         Cooke, M.: Halbleiter-Bauelemente, Hanser Verlag, München, 1993<br/>         Möschwitzer, A.: Grundlagen der Halbleiter- &amp; Mikroelektronik, Band 1: Elektronische Halbleiterbauelemente, Hanser Verlag, 1992<br/>         Weitere einschlägige Fachliteratur, interne Unterrichtsmaterialien</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <p><b>60</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>90</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Anbieter:</i>                         | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <p>Prof. Dr.-Ing. Michael Kuhl (Dozent, Inhaltverantwortlicher)<br/>         Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent)</p>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | V                          | S           | P | T | PVL | PL     | CP |
|  | Physik elektronischer Bauelemente   | 0                          | 2           | 1 | 1 |     | Ms/120 | 5  |

# 4313 Signal- und Systemtheorie

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Signal- und Systemtheorie</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4313   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-SSTEF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 3           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenz und Kenntnisse zur Beschreibung von determinierten bzw. zufälligen Signalen im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Kompetenz zur Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher linearer Systeme im Zusammenwirken mit determinierten bzw. zufälligen Signalen</li> <li>• Kenntnisse über die Zeitdiskretisierung von Signalen und die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung</li> <li>• Kenntnisse des Übertragungsverhaltens von Leitungen</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Zur Umsetzung der Zielstellungen werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal- und Systembegriff</li> <li>• Signalbeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich (Signalspektrum)</li> <li>• Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher Systeme im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Abtasttheorem für bandbegrenzte Signale</li> <li>• Grundlagen der Beschreibung und Analyse zeitdiskreter Systeme</li> <li>• Grundkurs stochastische Prozesse</li> <li>• Grundkurs Übertragung analoger und digitaler Signale über Leitungen</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Die Blockseminare in Kombination mit dem Online-Quellenstudium (unterstützt über die Lernplattform OPAL) vermitteln die theoretischen Grundlagen, die durch Übungen vertieft werden.</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen steht den Studierenden ein E-Learning-System (siehe Literaturempfehlungen) zur Verfügung. Praktische Übungen (studienbegleitend) vertiefen das Erlernte und schulen die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse anhand ausgewählter praktischer Applikationen.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Sporbert, R.; Kutschera, H.: Tutorium Signale &amp; Systeme. Bildungsportal Sachsen, 2009; <a href="http://www.bildungsportal.sachsen.de">www.bildungsportal.sachsen.de</a></p> <p>Mildenberger, O.: System- und Signaltheorie, Vieweg Verlag, 1994</p> <p>Mildenberger, O.: Aufgabensammlung System- und Signaltheorie, Vieweg Verlag, 1994</p> <p>Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie, 4. Auflage, Stuttgart, Teubner Verlag, 2007</p> <p>Scheithauer, R.: Signale und Systeme, 2. Auflage Stuttgart, Teubner Verlag, 2005</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Prof. Dr.-Ing. habil. Reinhard Sporbert</u> (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Signal- und Systemtheorie</u>   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4311 Technische Mechanik I

|  |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|--|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                        | <b>Technische Mechanik I</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                      | 4311  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                        | 02-TEMEF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 3           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                 | Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, maschinenbautypische Konstruktionen zu beschreiben und zu benennen. Sie haben Grundkompetenzen erworben zur Entwicklung und Analyse dieser Konstruktionen mit den Berechnungsmethoden der Technischen Mechanik unter den Bedingungen des Gleichgewichtes wirkender Kräfte bzw. Kraftsysteme.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                      | Ebenes zentrales und allgemeines Kräftesystem Schwerpunktbestimmung, Linienlasten, Schnittgrößenbestimmung, Ebene Systeme starrer Körper, Reibung (Schrauben, Keil, Lager, Seil, Rollreibung), Virtuelle Arbeit, Räumliche Probleme, Gleichgewicht Zug und Druck in Stäben, Stabsysteme, Spannungen in der Ebene.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                     | <p>Die Blockseminare in Verbindung mit dem Online-Quellenstudium schaffen die theoretischen Grundlagen für die Analyse und Berechnung mechanisch belasteter Bauteile mit Hilfe der Gesetzmäßigkeiten der Statik und Elastizität. Anhand der damit erworbenen Kenntnisse über Berechnungsgrundlagen und Berechnungsmethoden werden über die Lernplattform OPAL Beispiel- und Übungsaufgaben zur Vertiefung und Festigung der Kenntnisse bereitgestellt, die vom Studierenden selbstständig gelöst werden.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare bieten die Möglichkeit der Diskussion der Lösungen sowie für die methodische und thematische Schwerpunktsetzung für die nachfolgenden Themenfelder.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung und Wissensvertiefung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Dankert, H.; Dankert, D.: Technische Mechanik computerunterstützt, 7. Auflage, Teubner Verlag, 2013</p> <p>Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall W. A.: Technische Mechanik 1: Statik, Springer Verlag, 2013</p> <p>Gieck, K.; Gieck, R.: Technische Formelsammlung, 31. Auflage, Gieck Verlag, 2013</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                         | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <u>IWD NN (Dozent)</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | <u>Technische Mechanik I</u>  | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4312 Grundlagen Betriebswirtschaft

|   |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Grundlagen Betriebswirtschaft</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4312  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 04-BWAWF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering - berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 3           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, ökonomische Zusammenhänge zu erkennen und anwendungsorientiert zu reflektieren. Sie können einschlägige Theorien und Methoden der Wirtschaftswissenschaften auf betriebliche Problemstellungen anwenden (Fachkompetenz, Methodenkompetenz), Lösungen gemeinsam in einem Team erarbeiten und diskutieren sowie Ergebnisse präsentieren (Sozialkompetenz).</p> <p>Sie sind fähig, sich eigenständig in speziellere Fragestellungen des Wirtschaftslebens einzuarbeiten (Analyse- und Gestaltungskompetenz).</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Gegenstände der betriebswirtschaftlichen Betrachtungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (u. a. Wirtschaft, Wirtschaften, ökonomisches Prinzip, Kennzahlen betrieblichen Wirtschaftens, Begriffe betrieblicher Stromgrößen, Unternehmensziele)</li> <li>• Typologie von Unternehmen ( u. a. Rechtsformen)</li> <li>• Personalmanagement (u. a. Personalentwicklung, Rekrutierung, Führungstheorien)</li> <li>• Organisation und Change Management (u.a. Aufbau- und Ablauforganisation, Prozessoptimierung, Veränderungsmanagement)</li> <li>• Rechnungswesen: Aufgaben und Funktionen der Buchführung, des Jahresabschlusses und der Kostenrechnung</li> <li>• Marketing (u.a. Strategisches Marketing, Operatives Marketing, Marketingcontrolling)</li> </ul> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Das Modul arbeitet mit Übungen und Fallstudien, mit denen der Stoff transparent und nachvollziehbar gestaltet wird. Die o.g. Inhalte werden interaktiv und foliengestützt präsentiert und mit praktischen Beispielen und Fallstudien unterlegt.</p> <p>Im Seminar bringt sich jeder Teilnehmende fach- und sachkundig ein und übernimmt darüber hinaus die Präsentation der Ergebnisse von Übungsaufgaben und Fallstudien.</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Bardmann, M.: Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Springer, Wiesbaden, 2019</p> <p>Peters S.; Stelling J.: Betriebswirtschaftslehre, 12. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2005</p> <p>Ulrich, P.; Baltzer, B.: Wertschöpfung in der Betriebswirtschaftslehre, Springer, Wiesbaden, 2019</p> <p>Weber, W.; Kabst, R.; Baum, M.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Springer, Wiesbaden, 2018</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | 04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.Rer.Pol. André Schneider (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | Grundlagen Betriebswirtschaft   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

## 4310 Programmierung C/C++

|                          |   |                            |             |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Programmierung C/C++</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4310  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 22-PRGCF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 4           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Entwurf, in der Implementierung und Testung von Software für verschiedene Anwendungsbereiche in der Programmiersprache C und C++.</p> <p>Sie lernen die Techniken des strukturierten Entwurfs, der problemorientierten Programmierung sowie des objektorientierten Entwurfs und der objektorientierten Programmierung kennen.</p> <p>Dabei erwerben sie methodische Kompetenzen, Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet selbstständig zu lösen, Software zu entwerfen, zu programmieren und zu testen.</p> <p>Des Weiteren erlangen die Studierenden Fertigkeiten zur effizienten Benutzung geeigneter Entwicklungswerkzeuge/ Tools.</p> <p>Insgesamt sind die Studierenden damit auch in der Lage, in interdisziplinär zusammengesetzten Teams gemeinsam mit Software-Spezialisten zu arbeiten.</p>   |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick zu den wichtigsten Phasen der Software-Entwicklung,</li> <li>• Prinzipien bei der Lösung einer Programmieraufgabe (Entwurfs- und Qualitätskriterien),</li> <li>• Nutzung von Entwicklungsumgebungen,</li> <li>• Programmierung in den höheren Programmiersprachen C / C++ (Strukturierter Ansatz: Interne Datendarstellung/ Datentypen, Variablen, Ausdrücke, Anweisungen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Blöcke und Funktionen, komplexe Datenstrukturen, Zeigertechnik und dynamische Daten, Ein- und Ausgabe, Dateizugriff, Speicherklassen, Objektorientierter Ansatz: Klassen, Datenkapslung, Konstruktor, Destruktor, Vererbung, Polymorphie),</li> <li>• Ausblick auf die objektorientierte Programmiersprache C#,</li> <li>• Programmierung von überschaubaren Problemen aus der Elektrotechnik und der angewandten Informatik (Such- und Sortierverfahren)</li> </ul> |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Die seminaristische Blocklehrveranstaltung dient der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und der Vorbereitung der praktischen Übungen.</p> <p>Ein studienbegleitendes betreutes Praktikum bietet die Möglichkeit der selbstständigen Arbeit am Computer zum Erwerb der Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Modellierung, der Problemlösung und der Programmierung.</p> <p>Für das Selbststudium werden konkrete Anregungen gegeben und Arbeitsmaterialien über die Lernplattform OPAL bereitgestellt.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>   |                            |             |

| <i>Literatur:</i>                         | <p>Lehrskript im Lernmanagementsystem OPAL, URL:<br/> <a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/496500740">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/496500740</a>, Stand: 01/2019</p> <p>Dausmann, M.; Bröckl, U.; Goll, J.: C als erste Programmiersprache - Vom Einsteiger zum Fortgeschrittenen, 11. Auflage, Vieweg+Teuber Verlag, Wiesbaden, 2011</p> <p>Böttcher, A.; Kneißl, F.: Informatik für Ingenieure, 3. Auflage, Oldenbourg-Verlag, München, 2012</p> <p>RRZN, Die Programmiersprache C, Ein Nachschlagewerk, 14. unveränderte Auflage, 2004</p> <p>RRZN, C++ für C-Programmierer, Begleitmaterial zu Vorlesungen/ Kursen, 15. unveränderte Auflage, 2011</p> <p>RRZN, Einführung in die neue Programmiersprache C#, 5. veränderte Auflage, 2010</p> <p>Scheibel, H.-J.: Visual C++. NET für Einsteiger und Fortgeschrittene, Hanser Verlag, München Wien, 2003</p> <p>Theis, Th.: Einstieg in C# mit Visual Studio 2017: Ideal für Programmieranfänger, 5. aktualisierte Auflage, Reinwerk Verlag, Bonn, 2017</p> <p>Video Einführung C++ auf YouTube, (URL,Stand: 01/2019):<br/> Einführung: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=b1G22GCwa6I">http://www.youtube.com/watch?v=b1G22GCwa6I</a><br/> Grundlagen: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=27ZwEmTvdzI">http://www.youtube.com/watch?v=27ZwEmTvdzI</a><br/> Variablen: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=jv8oIAanGZk">http://www.youtube.com/watch?v=jv8oIAanGZk</a><br/> Rechnen + Tipps: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=LiaSQf6ku4Q">http://www.youtube.com/watch?v=LiaSQf6ku4Q</a><br/> Bedingungen I: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=TTmrD45f5m0">http://www.youtube.com/watch?v=TTmrD45f5m0</a><br/> Bedingungen II: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=-2ITKmUsFp8">http://www.youtube.com/watch?v=-2ITKmUsFp8</a><br/> Schleifen: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=NRbpaEUYtbE">http://www.youtube.com/watch?v=NRbpaEUYtbE</a><br/> Arrayes: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=BQFYGQYk1lw">http://www.youtube.com/watch?v=BQFYGQYk1lw</a><br/> Pointer: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=iR561UmnDXI">http://www.youtube.com/watch?v=iR561UmnDXI</a><br/> spezielle Datentypen: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=oWW_oAY-g4Q">http://www.youtube.com/watch?v=oWW_oAY-g4Q</a><br/> Klassen, Datenkapslung: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ct5f922m3x4">https://www.youtube.com/watch?v=Ct5f922m3x4</a><br/> Konstruktor, Destruktor: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HMCURpAbeZE">https://www.youtube.com/watch?v=HMCURpAbeZE</a><br/> Vererbung: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zmAS6urdphys">https://www.youtube.com/watch?v=zmAS6urdphys</a></p> |                      |          |          |            |           |            |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |
|---|--|----------------------|----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------------------------|---|---|---|---|------|-------|---|
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                      |          |          |            |           |            |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>   |                      |          |          |            |           |            |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Dr.-Ing. Elfi Thiem (Dozent)</u>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Modulstruktur</i></th> <th><i>V</i></th> <th><i>S</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>T</i></th> <th><i>PVL</i></th> <th><i>PL</i></th> <th><i>CP</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Programmierung C/C++</u></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>AP/1</td> <td>Ms/90</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i>   | <i>T</i>  | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> | <u>Programmierung C/C++</u> | 0 | 1 | 1 | 1 | AP/1 | Ms/90 | 5 |
| <i>Modulstruktur</i>                      | <i>V</i>   | <i>S</i>             | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i>  |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |
| <u>Programmierung C/C++</u>               | 0  | 1                    | 1        | 1        | AP/1       | Ms/90     | 5          |           |           |                             |   |   |   |   |      |       |   |

# 4314 Elektronik Analogtechnik

|                               |   |                            |             |
|-------------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>             | <b>Elektronik Analogtechnik</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>           | 4314  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>             | 02-ELATF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>          | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>           | Industrial Engineering - berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 4           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>      | <p>Ziel des Modules ist es, vertiefte Kenntnisse im Verständnis der Wirkungsweise elektronischer Halbleiterbauelemente, der analogen Schaltungstechnik, sowie der Wirkungsweise, der Analyse, Synthese und Entwurf elektronischer analoger Schaltungen zu vermitteln.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls ist der Studierende in der Lage, die in seinem Fachgebiet auftretenden grundlegenden elektronisch / schaltungstechnischen Probleme zu erkennen, diese vertiefend zu charakterisieren, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und diese in Form von elektronischen Schaltungen zu simulieren und real zu implementieren.</p>  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltungstechnische Grundbegriffe und grundlegende rechnergestützte Entwurfsverfahren</li> <li>• OPV-Schaltungstechnik</li> <li>• Grundprinzipien der analogen diskreten und integrierten Schaltungstechnik (Klein- und Großsignalverstärker, Differenzverstärker, mehrstufige Anwendungen, aktive Lasten)</li> <li>• Schwingungserzeugung (Sinus, Rechteck, Funktion)</li> <li>• Frequenzselektive Schaltungen (aktive RC-Schaltungen: Grundlagen)</li> <li>• Strom-/ Spannungs-Versorgung: Lineare und Schaltregler</li> </ul>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>          | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudium gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Das Praktikum behandelt das elektronische Verhalten von Bauelementen mittels Laborversuchen.</p> <p>Seminar und Praktikum werden durch Elemente des rechnergestützten Entwurfes ergänzt (Modelluntersuchungen und Analyse diskreter und integrierter Grundschaltungsstrukturen). Hierbei findet praxisrelevante Software des Elektronikentwurfes (z.B. PSpice) Anwendung.</p> <p>Für die Vor- und Nachbereitung sowie das Selbststudium stehen den Studierenden lehrbegleitende Unterlagen (z.B. Folien/Skripten) sowie inhaltlich aufbereitete Übungs- und Simulationsaufgaben auf der Lernplattform OPAL zur Verfügung.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |
| <i>Literatur:</i>             | <p>Tietze, U.; Schenk, Ch.; Gamm, E.: Halbleiterschaltungstechnik, Springer-Vieweg-Verlag</p> <p>Koß, G.; Reinhold, W.: Elektronik, Lehr- und Übungsbuch, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag</p> <p>Deitert, H.; Vogel, M.: Analogtechnik multimedial, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München, Wien</p> <p>Böhmer, E.; Ehrhardt, D.; Oberschelp, W.: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg &amp; Sohn Verlag, GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden</p> <p>Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg &amp; Sohn Verlag, GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden</p> <p>Beetz, B.: Elektroniksimulation mit PSpice, Vieweg &amp; Sohn Verlag, GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden</p> <p>Weitere einschlägige Fachliteratur, interne Unterrichtsmaterialien</p>  |                            |             |
| <i>Arbeitslast:</i>           | <p><b>60 Stunden Lehrveranstaltungen</b></p> <p><b>90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</b></p>  |                            |             |
| <i>Anbieter:</i>              | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften   |                            |             |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i> | Dipl.-Ing. Dirk Menzel (Dozent)   |                            |             |

| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i>                        | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|---|----------------------|---------------------------------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
|   |                      | <u>Elektronik Analogtechnik</u> | 0        | 2        | 1        | 1          | LT        | Ms/120    |

# 4315 Digitaltechnik

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Digitaltechnik</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4315   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 03-DIGIF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 4           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, digitale Schaltungen zu beschreiben, auszuwählen, zu analysieren und zu entwerfen. Sie können digitale Schaltungen dimensionieren, programmieren und haben praktische Erfahrungen beim Aufbau, der Analyse und dem Test digitaler Schaltungen.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Das Modul vermittelt grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse zur Digitaltechnik und beinhaltet:</p> <p>Binäre Logik (logische Zustände und Pegel, Definition von Schaltzeiten, logische Grundfunktionen, log. Grundgatter, Boolesche Algebra, Aufstellen und Optimieren log. Funktionen);</p> <p>Schaltkreisfamilien (Überblick, Kenngrößen, statisches und dynamisches Verhalten von Schaltnetzen); kombinatorische Schaltungen; sequentielle Schaltungen; programmierbare logische Schaltungen;</p> <p>Modellierung und rechnergestützter Entwurf digitaler Systeme; Minimierung von Zustandsmaschinen; Aufbau, Funktion und Kenngrößen von D/A- und A/D-Wandlern; Logikanalyse.</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudium (Lehrunterlagen werden über die Lernplattform OPAL bereitgestellt) gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Im Seminar und in den praktischen Übungen werden an Modellbeispielen die theoretisch vermittelten Berechnungen und Entwurfsmethoden trainiert und gefestigt. Dabei sollen rechnergestützte Methoden zum Einsatz kommen. In den praktischen Übungen werden darüber hinaus Fertigkeiten durch Untersuchung und Realisierung digitaler Schaltungen vermittelt.</p> <p>Das Online-Tutorium unterstützt die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Maier, H.: Grundlagen der Digitaltechnik, VDE Verlag 2018</p> <p>Meuth, H.: Digitaltechnik, VDE Verlag 2017</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br/> <b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br/> <b>Prüfungsvorbereitung</b></p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | 03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Wilfried Schmalwasser (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | Digitaltechnik   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4316 Grundlagen Mikroprozessortechnik

|  |  |                            |             |   |   |      |        |    |
|--|--|----------------------------|-------------|---|---|------|--------|----|
| <i>Modulname:</i>                        | <b>Grundlagen Mikroprozessortechnik</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |      |        |    |
| <i>Modulnummer:</i>                      | 4316   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |      |        |    |
| <i>Modulcode:</i>                        | 03-GMPTF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |      |        |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |      |        |    |
| <i>Studiengang:</i>                      | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 4           |   |   |      |        |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                 | <p>Die Studierenden können Aufbau und Funktion von Mikroprozessoren beschreiben. Weiterhin können dessen Hauptkomponenten benennen und das zugehörige Programmiermodell anwenden.</p> <p>Sie sind in der Lage Werkzeuge zur Programmierung und Fehlersuche zu nutzen und damit einfache Mikroprozessor-Anwendungen zu realisieren.</p>   |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegender Aufbau und Basisfunktionalitäten von Mikrocomputern und Mikroprozessoren;</li> <li>• das Programmiermodell eines ausgewählten Mikroprozessors:</li> <li>• Registersatz</li> <li>• Speichermodell</li> <li>• Stackfunktion</li> <li>• Befehlssatz und maschinennahe Programmierung</li> <li>• der Befehlsausführungszyklus</li> <li>• Interruptsystem, Ausnahmebehandlung;</li> <li>• Funktion und Anwendung programmierbarer Peripherie;</li> <li>• Entwurfs- und Entwicklungswerkzeuge</li> </ul>  |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                     | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudium (Lehrunterlagen werden über die Lernplattform OPAL bereitgestellt) gefestigt und erweitert.</p> <p>Die praktischen Übungen dienen der Anwendung des Wissens und zum Kennenlernen der Programmierwerkzeuge, für Kolloquien zur Zwischenkontrolle des erworbenen Wissens und zur Überprüfung der erworbenen Fähigkeiten.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Beierlein, T., Hagenbruch, O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010</p> <p>Wüst, K.: Mikroprozessortechnik, 4. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2010</p> <p>Interne Arbeitsmaterialien und Applikationsbeispiele über Intranetplattform</p>  |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Anbieter:</i>                         | 03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften   |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <p>Prof. Dr.-Ing. Thomas Beierlein (Dozent, Inhaltverantwortlicher)<br/> Dipl.-Ing. Bernd Schmidt (Dozent)</p>   |                            |             |   |   |      |        |    |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | V                          | S           | P | T | PVL  | PL     | CP |
|  | <u>Grundlagen Mikroprozessortechnik</u>  | 0                          | 1           | 1 | 1 | AP/1 | Ms/120 | 5  |

# 4317 Regelungstechnik

|  |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|--|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                        | <b>Regelungstechnik</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                      | 4317  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                        | 02-REGTF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 5           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                 | <p>Das Lehrmodul "Regelungstechnik" vermittelt die regelungstechnischen und systemtheoretischen Grundlagen für die weiterführenden Lehrmodule im Rahmen der fachspezifischen Vertiefungsrichtungen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die wichtigsten Begriffe sowie Struktur, Komponenten und Zeitverhalten von Regelkreisen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Methoden zur Modellierung und Beschreibung von Regelkreisen anzuwenden.</p> <p>Sie erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Aufbau und der Inbetriebnahme von Steuerungen und Regelungen,</li> <li>• zur Beurteilung des statischen und dynamischen Verhaltens sowie der Stabilitätsreserven von Regelkreisen,</li> <li>• zur der Auswahl geeigneter Reglerstrukturen und der Optimierung von Reglerparametern.</li> </ul>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                      | <p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand und Anwendungsgebiete der Regelungstechnik, Begriffe</li> <li>• Struktur und Komponenten von Regelkreisen</li> <li>• Häufig anzutreffende Übertragungsglieder</li> <li>• Beschreibung kontinuierlicher Regelkreise (Laplace-Transformation)</li> <li>• Beschreibung zeitdiskreter Regelkreise (Z-Transformation)</li> <li>• Stabilitätskriterien</li> <li>• Parameteroptimierung</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                     | <p>In den Blockseminaren zur Regelungstechnik in Kombination mit dem Online-Quellenstudium werden die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes vermittelt. Anhand von praxisbezogenen Aufgaben, die über die Lernplattform OPAL bereitgestellt werden, erfolgt eine weitere Vertiefung der Grundkenntnisse.</p> <p>Die praktischen Übungen dienen der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Ausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Aufbau, Inbetriebnahme und Optimierung von Regelkreisen einschließlich deren praktischer Anwendung.</p> <p>Im Rahmen eines Beleges sollen die Studierenden eine Regelung für ein konkretes technisches System entwerfen und optimieren sowie aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Lunze, J.: Regelungstechnik 1, 11. Auflage, Springer Verlag 2016</p> <p>Föllinger, O.: Regelungstechnik, 12. Auflage, VDE Verlag, 2016</p> <p>Unger, J.: Einführung in die Regelungstechnik - Grundlagen mit Anwendungen aus Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, 3. Auflage, Vieweg+Teubner, 2004</p> <p>Merz, L.; Jaschek, H.; Voos, H.: Grundkurs der Regelungstechnik, 15. Auflage, Oldenbourg Verlag 2010</p> <p>Xander, K.; Enders, H. H.: Regelungstechnik mit elektronischen Bauelementen, 5. Auflage, Werner Verlag, 2000</p> <p>Wegener, A.: Analoge Regelungstechnik, Hanser Verlag, 1995</p> <p>Unger, J.: Einführung in die Regelungstechnik, 3. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2004</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                         | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | Prof. Dr.-Ing. Rainer Parthier (Dozent)   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | Regelungstechnik  | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4318 Elektrische Maschinen

|   |  |                            |             |   |   |     |        |    |
|---|--|----------------------------|-------------|---|---|-----|--------|----|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Elektrische Maschinen</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |     |        |    |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4318   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |     |        |    |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-ELMAF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |     |        |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |     |        |    |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 5           |   |   |     |        |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Bewertung und der Anwendung von elektronischen Ventilen zum Steuern und Umformen elektrischer Energie. Darüber hinaus vermittelt dieses Modul das notwendige Wissen für den praxisorientierten Einsatz elektrischer Maschinen bei der elektromagnetischen Energiewandlung.</p> <p>Das Modul "Elektrische Maschinen/Leistungselektronik" schafft damit die notwendigen Grundlagen zum Verständnis moderner Technologien in den verschiedenen Teilgebieten der elektrischen Energietechnik mit Schwerpunkt auf der elektrischen Antriebstechnik.</p>   |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundgesetze der elektromagnetischen Energiewandlung</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise der wichtigsten elektrischen Maschinen</li> <li>• Verschaltungsmöglichkeiten, Anwendungen im 4-Quadranteneinsatz und die Feldschwächung</li> <li>• Kennfelder und Einsatzmöglichkeiten von elektrischen Maschinen in Kombination mit leistungselektronischen Stellgliedern</li> <li>• Gegenstand und Anwendungsgebiete der Leistungselektronik, Wichtige Stromrichterschaltungen (Gleichrichter, Wechselrichter)</li> <li>• Besonderheiten beim Zusammenschalten von Leistungselektronik und Maschinen</li> </ul>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Die notwendigen theoretischen Grundlagen der beiden Lehrgebiete "Elektrische Maschinen/Leistungselektronik" werden in einer Kombination aus Blockseminaren und geführtem Onlinequellenstudium vermittelt. Die Studenten erhalten aufbereitete Lehrunterlagen und spezielle methodische Hinweise zum Lehr-Lern-Szenario. Anhand von praxisbezogenen Aufgaben und Musterlösungen werden die Kenntnisse vertieft.</p> <p>Das Praktikum dient der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Einsatz elektrischer Maschinen und leistungselektronischer Schaltungen. Dabei vernetzen die Studierenden ihr Wissen im Kontext zu Fragen der Anwendung der im Fachgebiet gebräuchlichen Messverfahren und im Umgang mit moderner Messtechnik.</p> <p>Zusätzlich angebotene Aufgaben sollen die Studenten zu einem vertiefenden Selbststudium motivieren.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Fischer, R.: Elektrische Maschinen, 17. aktualisierte Auflage, Carl Hanser Verlag, 2017<br/>         Spring, E.: Elektrische Maschinen, 3. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2009<br/>         Michel, M.: Leistungselektronik, 5., bearbeitete und ergänzte Auflage, Springer Verlag, 2011<br/>         Conrad, H.; Kronberg, M.: Leistungselektronik, Neuauflage, Springer Verlag, London, 2012<br/>         Meyer, M.: Leistungselektronik, Springer Verlag, Berlin, 1990</p>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br/> <b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br/> <b>Prüfungsvorbereitung</b></p>  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Anbieter:</i>                          | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Dozent)  |                            |             |   |   |     |        |    |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | V                          | S           | P | T | PVL | PL     | CP |
|   | <u>Elektrische Maschinen</u>   | 0                          | 2           | 0 | 1 |     | Ms/120 | 5  |

# 4319 CAD-Elektroprojektierung

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>CAD-Elektroprojektierung</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4319   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 02-EPROF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 5           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse auf der Grundlage der geltenden (deutschen) Vorschriften/Normen der DIN/VDE und praktische Fertigkeiten der Projektierung von Niederspannungsanlagen.</p> <p>Dies beinhaltet den Erwerb von anwendungsbezogenem Wissen zum ganzheitlichen Umgang mit Planungsaufgaben auf dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung aus der Sicht des Ingenieurs (organisatorisch, technisch, wirtschaftlich, rechtlich). Schwerpunkte sind dabei die Energieversorgung in Industrie, Gewerbe und öffentlichen Einrichtungen bis hin zum Haushaltbereich von der Konzeptphase bis zur Betriebsführung.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, Planungskonzepte für Elektroanlagen zu erstellen, umzusetzen, bewerten und zu überwachen.</p> <p>Im Modul Elektroprojektierung erwerben die Studierenden Grundkenntnisse der Planung von Elektroanlagen inklusive der Erstellung der notwendigen technischen Dokumentationen. Sie werden in die Lage versetzt, mit modernen IT-Werkzeugen praxisrelevante Projektierungsaufgaben zu lösen.</p> |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Zur Erlangung dieser Zielstellung werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Planung und Projektierung elektrotechnischer Anlagen,</li> <li>• Projektabwicklung nach VOB und HOAI,</li> <li>• Rechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen,</li> <li>• Normen und Vorschriften, DIN/VDE 0100 ...,</li> <li>• Netzformen und -strukturen,</li> <li>• Funktionsweise/ Anwendung von Betriebsmitteln,</li> <li>• Schutzmaßnahmen für Personen und Anlagen, Selektivität,</li> <li>• Kennwerte und Bemessung elektrotechnischer Anlagen und Systeme, Methoden und Hilfsmittel der Anlagenprojektierung.</li> </ul>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Die Blockseminare in Verbindung mit dem Online-Quellenstudium schaffen die theoretischen Grundlagen zur Projektierung elektrotechnischer Anlagen.</p> <p>An Hand der damit erworbenen Kenntnisse über Berechnungsgrundlagen und -methoden für elektrische Anlagen werden über die Lernplattform OPAL Beispielaufgaben und Übungsprojekte zur Vertiefung und Festigung der Kenntnisse bereitgestellt, die vom Studierenden selbstständig zu lösen sind.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare bieten die Möglichkeit der Diskussion der Lösungen sowie der Vorbereitung nachfolgender Themenfelder.</p> <p>In den seminarbegleitenden praktischen Übungen werden die Studierenden befähigt, unter Nutzung branchenüblicher Projektierungssoftware Musterprojekte zu erarbeiten und zu präsentieren.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung und Wissensvertiefung entstehen.</p>   |                            |             |
| <i>Literatur:</i>        | <p>Schmöcke, H.: DIN VDE 0100, VDE Verlag, Auflage 2018<br/>         Kiefer, G.: VDE 0100 und Praxis, VDE- Verlag, Auflage 2017<br/>         Häberle, H. O.: Einführung in die Elektrokristallation, Hüttig Verlag, 2016<br/>         Kasikci, I.: Projektierung von Niederspannungsanlagen, Hühig &amp; Pflaum Verlag, Auflage 2018<br/>         Ayx, R.; Kasikci, I.: Projektierungshilfe elektrischer Anlagen in Gebäuden, VDE-Verlag, 2018<br/>         Schmöcke, H.: Auswahl und Bemessung von Kabeln und Leitungen, Hüttig Verlag, 2018<br/>         Hübscher, H.; Klaue, J.: Grundlagen elektrischer Betriebsmittel, Westermann Verlag, 2018<br/>         Biegelmeier, G.; Kiefer, G.; Krefter, K.-H.: Schutz in elektrischen Anlagen, VDE Verlag 2001</p>  |                            |             |

|  |   |          |          |          |          |            |           |           |
|--|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br>Prüfungsvorbereitung |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                         | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>  |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <u>Dipl.-Ing. Ines Kamprad (Dozent)</u>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | <u>CAD-Elektroprojektierung</u>   | 0        | 2        | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4320 Mikrocontroller Application

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Mikrocontroller Application</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4320   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 03-MCAPF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 5           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Basiswissen zum Aufbau und zur Anwendung von Mikrocontrollern</li> <li>• Kennenlernen ausgewählter Mikrocontroller-Familien</li> <li>• Kennenlernen der Funktionsprinzipien wichtiger On-Chip-Peripheriekomponenten</li> <li>• Befähigung zur Realisierung von MC-Projekten in Hard- und Software</li> <li>• Erwerb eigener Erfahrungen im Praktikum und in selbständiger Projektarbeit</li> </ul>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzgebiete und Differenzierungsmerkmale von MC:</li> <li>• Einschätzung der aktuellen Marktsituation</li> <li>• Bewertung und Auswahl von MC-Architekturen;</li> <li>• Aufwandsabschätzung für MC-Projekte;</li> <li>• On-Chip-Peripherie und Ihre Anwendungen (z.B. Timer, Kommunikationsinterfaces, Sicherheitskomponenten);</li> <li>• typische Mikrocontroller-Anwendungen;</li> <li>• Entwurfs- und Entwicklungswerkzeuge;</li> <li>• Sensoren und Aktoren und deren Hard- sowie Softwareanbindung;</li> <li>• Inbetriebnahme von Mikrocontroller-Applikationen;</li> <li>• Einführung in den Entwurf von MC-Hard- und Software</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Die Blockseminare in Verbindung mit dem Online-Quellenstudium schaffen die theoretischen Grundlagen zum Aufbau und zur Anwendung von Mikrocontrollern. Anhand der damit erworbenen Kenntnisse werden über die Lernplattform OPAL Beispielaufgaben, Fallstudien und Übungsprojekte zur Vertiefung und Festigung der Kenntnisse bereitgestellt, die vom Studierenden selbständig gelöst werden.</p> <p>Im Praktikum werden Aufgaben auf Basis von Assembler- und Embedded-C-Programmen zur Verdeutlichung ausgewählter Mechanismen gelöst, um das erworbene Wissen durch eigene Erfahrung zu festigen.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung und Wissensvertiefung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Beierlein, T.; Hagenbruch, O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Hanser-Verlag, aktuelle Auflage</p> <p>Interne Arbeitsmaterialien und Applikationsbeispiele über Intranetplattform</p> <p>Asche, R.: Embedded Controller, Springer Fachmedien 2017</p> <p>Wiegmann, J.: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller, VDE-Verlag 2017</p> <p>Dembowski, K.: Mikrocontroller - ein Leitfaden für Maker, Dpunkt- Verlag 2014</p> <p>Klöckl, J.: AVR Mikrocontroller - Entwicklung und Anwendung, Gruyter-Verlag 2015</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | 03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <p><u>Prof. Dr.-Ing. Christian Schulz</u> (Dozent)</p> <p><u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Beierlein</u> (Dozent)</p> <p><u>Prof. Dr.-Ing. Olaf Hagenbruch</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Mikrocontroller Application</u>   | 0                          | 1           | 1        | 1        | AP/1       | Ms/90     | 5         |

# 4321 Ingenieurprojekt 1/ Projektmanagement

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Ingenieurprojekt 1/<br/>Projektmanagement</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4321   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 22-IPR1F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 5           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden erwerben die Kompetenz, eine Tätigkeit aus ihrem beruflichen Arbeitsfeld zu analysieren, nach Methoden des Projektmanagement zu beschreiben und damit den Nachweis der ingenieurmäßigen Durchdringung praxisrelevanter Aufgaben zu erbringen.</p> <p>Weiterhin erwerben sie Kenntnisse zur Reflexion von Unternehmensabläufen sowie die Kompetenz, die Ergebnisse ihrer Tätigkeit nach innen und außen in einer angemessenen Art und Weise zu kommunizieren.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Interdisziplinäre und fachspezifische Mitarbeit in Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Machbarkeitsstudien.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | Die Studierenden erhalten über die Online-Plattform des Bildungsportals Sachsen Studienmaterial zu Grundlagen des Projektmanagement. Sie analysieren und beschreiben auf dessen Grundlage eine Aufgabe aus ihrem beruflichen Arbeitsfeld als Nachweis berufspraktischer Kompetenzen.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | Rößler, St.; Mählich, B.; Voigtmann, L.; u.a.: Projektmanagement für Newcomer, RKW Sachsen GmbH, Dresden   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>15 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>135 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem (Dozent)   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Ingenieurprojekt 1/ Projektmanagement</u>   | 0                          | 0           | 0        | 1        |            | Msn/B     | 5         |

# 4322 Industrielle Steuerungen

|   |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Industrielle Steuerungen</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4322  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-ISTEF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu industriellen Steuerungen soll Basiswissen zum Einsatz industrieller Steuerungssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse steuerungstechnischer Aufgaben und zum Einsatz von komplexen industriellen Steuerungssystemen entwickelt werden. Die Fähigkeit der Programmierung wird mittels ausgewählter Beispiele trainiert.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise industrieller Steuerungen, Besonderheiten in Aufbau und Programmbearbeitung</li> <li>• Programmierung von PLC auf Basis des Assemblercodes</li> <li>• Baueinstruktur eines Programms unter Einbeziehung von Systembausteinen und ihre Einordnung in das Betriebssystem</li> <li>• Vermittlung standardisierter Basisbefehle am Beispiel ausgewählter Steuerungssysteme</li> <li>• Applikation solcher Steuerungssysteme an ausgewählten Beispielen</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>1. Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert, online verfügbar im Bildungsportal Sachsen.</p> <p>2. In Blockseminaren erfolgt sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken, wobei das Verständnis des jeweiligen Verfahrens und deren Leistungsfähigkeit und praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.</p> <p>3. CBT (Computer based training oder Computerbasiertes Lernen).</p> <p>4. LBD (Learning by Doing).</p> <p>Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Steuerungstechnik mit SPS, Vieweg+Teubner Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Braun, W.: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis, Vieweg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>60</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>90</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Industrielle Steuerungen</u>   | 0                          | 2           | 1        | 1        | LT         | Ms/90     | 5         |

## 4323 Elektrische Antriebe

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Elektrische Antriebe</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4323   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 02-EANTF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>In diesem Lehrmodul erwerben die Studierenden vertiefende Kenntnisse zu den Komponenten, der Wirkungsweise, dem Betriebsverhalten und dem Einsatz moderner elektrischer Antriebssysteme. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, geeignete Antriebssysteme unter energietechnischen und anwendungsspezifischen Aspekten auszuwählen und zu dimensionieren.</p> <p>Die Studierenden vernetzen ihr Wissen aus den Modulen "Grundlagen der Elektrotechnik", "Regelungstechnik" und "Elektrische Maschinen/ Leistungselektronik". Sie erhalten anwendungsbereite Kenntnisse zu den gegenwärtigen Möglichkeiten und Tendenzen der elektrischen Antriebstechnik sowie zur fachkundigen Bewertung von Antriebssystemen.</p> <p>Die Studierenden erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Planung, dem Aufbau und der Inbetriebnahme der wichtigsten praxisrelevanten Antriebssysteme, im Parametrieren der Antriebsstromrichter und bei der Anwendung der üblichen antriebsspezifischen Messverfahren für die relevanten physikalischen Größen.</p>   |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundgesetze der Bewegung und der Erwärmung</li> <li>• Struktur und Komponenten moderner Antriebssysteme</li> <li>• Auswahl und Dimensionierung von Antriebssystemen</li> <li>• Stationäres und dynamisches Verhalten der wichtigsten Antriebssysteme</li> <li>• Entwicklungstendenzen in der elektrischen Antriebstechnik</li> </ul>   |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Im Blockseminar "Geregelte Antriebssysteme" sowie durch Online-Quellenstudium werden die notwendigen theoretischen Grundlagen des Lehrgebietes vermittelt.</p> <p>Anhand von praxisbezogenen Aufgaben werden die Grundkenntnisse im Rahmen des Seminars vertieft. Die praktischen Übungen dienen der weiteren Untermauerung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Aufbau, Inbetriebnahme und Parametrierung praxisrelevanter Antriebssysteme.</p> <p>In den praktischen Übungen wird mit den Studierenden ein konkretes elektrisches Antriebssystem projiziert und dabei auch fachübergreifend das Wissen aus den Modulen "Leistungselektronik" und "Regelungstechnik" angewendet. Aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ist ein vertiefendes Selbststudium geplant.</p> <p>Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> <p>Die Studierenden üben die Anwendung der wichtigsten Messmethoden in der Antriebstechnik und die Handhabung der entsprechenden Messgeräte.</p> |                            |             |
| <i>Literatur:</i>        | <p>Stölting, H.-D.; Kallenbach, E.: Handbuch Elektrischer Kleinantriebe, 4. neu bearbeitete Auflage, Hanser Verlag, 2011</p> <p>Binder, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe - Grundlagen, Betriebsverhalten, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2017</p> <p>Brosch, P. F.: Moderne Stromrichterantriebe, 5. Auflage, Vogel Business Media, 2008</p> <p>Fischer, R.: Elektrische Maschinen 17., aktualisierte Auflage, Hanser Verlag, München, 2017</p> <p>Giersch, H.-U.; Vogelsang, N.; Wewer, K.: Elektrische Maschinen, 6. Auflage, Europa Lehrmittel, 2014</p> <p>Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, 5. Auflage, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Riefenstahl, U.; Vogel, J.; Schauer, W.: Elektrische Antriebstechnik, 6. Auflage, Hüthig Verlag, 1998</p> <p>Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme, 3. Auflage, Springer Verlag, 2010</p> <p>Schönfeld, R.: Elektrische Antriebe, Springer Verlag, London, 1995</p>  |                            |             |
| <i>Arbeitslast:</i>      | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |
| <i>Anbieter:</i>         | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften  |                            |             |

|  |                                       |          |          |          |          |            |           |           |
|--|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß (Dozent) |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>                  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|  | <u>Elektrische Antriebe</u>           | 0        | 2        | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

## 4324 Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

|                               |  |                            |             |
|-------------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>             | <b>Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>           | 4324   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>             | 23-FS18  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>          | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>           | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>      | <p>Hochschulen haben nicht nur die Aufgabe, bei Ihren Absolvent_innen Fachexpertise auszubilden, sondern auch abzusichern, dass sie diese im Bewusstsein um mögliche soziale, ethische und ökologische Neben- und Folgewirkungen einsetzen.</p> <p>Das Modul "Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen" dient der Vermittlung von fachübergreifenden Schlüsselkompetenzen, die sowohl im Studium als auch im Arbeitsleben benötigt werden - mit dem Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Entwicklung von Fremdsprach- und interkultureller Kompetenz</li> <li>• der Förderung inter- und transdisziplinären Denkens zwischen den Natur-, Ingenieurs- und Sozialwissenschaften</li> <li>• der weltanschaulichen wie politischen Orientierung in der Demokratie und in Bezug auf Menschenrechtsfragen</li> <li>• der historischen Einordnung aktueller Fragen und Probleme der modernen Gesellschaft</li> <li>• der Bewältigung sozialer und kommunikativer Herausforderungen</li> <li>• der Persönlichkeitsentwicklung (Selbstkompetenz, Teamkompetenz, zivilgesellschaftliches Engagement etc.)</li> <li>• der gesunden Lebensweise im Umgang mit physischen oder psychischen Belastungen im Studienalltag.</li> </ul> <p>Im Teilmodul "Studium Generale" muss aus den angebotenen Wahlpflichtfächern mindestens eine Veranstaltung im Umfang von 2 SWS ausgewählt und abgeschlossen werden.</p> |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>           | <p>Teilmodul "Technisches Englisch".</p> <p>Prüfungsleistung: PI4s/90</p> <p>Teilmodul "Studium Generale":</p> <p>Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtfächern finden Sie auf der Seite des IKKS (<a href="http://www.hs-mittweide.de/ikks">www.hs-mittweide.de/ikks</a>).</p> <p>Prüfungsleistung: PI4sn/B alt. PI4s/90 alt. PI4m/30</p> <p>Die Prüfungsleistungen der beiden Teilmodule sind gleichgewichtet.</p>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>          | <p>Die angebotenen Wahlpflichtfächer (insbesondere die Seminare, Übungen und Praktika) sind stark anwendungsbezogen ausgerichtet und die Vermittlung findet meist in überschaubaren Gruppengrößen statt.</p> <p>Es werden einerseits Themen rund um das aktuelle gesellschaftspolitische Geschehen unter philosophischer, soziologischer sowie kultur- und geschichtswissenschaftlicher Perspektive beleuchtet. Ziel ist es aber auch sich mit der eigenen Person auseinanderzusetzen und geeignete Werkzeuge für den Umgang mit anderen zu erlernen und weiterzuentwickeln.</p> <p>Von den Studierenden wird daher erwartet, dass sie generell am interdisziplinären Denken interessiert sind, aktiv am Unterrichtsgeschehen teilnehmen und die Bereitschaft zur reflektierenden Analyse der Inhalte mitbringen.</p>  |                            |             |
| <i>Literatur:</i>             | <p>Zu allen Wahlpflichtfächern werden von den jeweiligen Dozent_innen eigenständige Unterlagen (Gliederung, Literatur, Arbeitsmaterialien etc.) zur Verfügung gestellt.</p>  |                            |             |
| <i>Arbeitslast:</i>           | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |
| <i>Anbieter:</i>              | <p><u>23 Institut für Kompetenz, Kommunikation und Sport (IKKS)</u></p>  |                            |             |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i> | <p><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Busse</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</p>   |                            |             |

| <i>Lerneinheitsformen und<br/>Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>                              | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|--|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
|  | <u>Fachübergreifende<br/>Schlüsselkompetenzen</u> |          |          |          |          |            |           | 5         |
|  | <u>Englisch</u>                                   | 0        | 1        | 0        | 1        |            | PI4s/90   |           |
|  | <u>Studium Generale</u>                           | 0        | 1        | 0        | 0        |            | PI4a      |           |

## 4325 Ingenieurprojekt 2/ Projektcontrolling und -präsentation

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Ingenieurprojekt 2/<br/>Projektcontrolling und -<br/>präsentation</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4325   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 22-IPR2F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden erwerben die Kompetenz, eine Tätigkeit aus ihrem beruflichen Arbeitsfeld zu analysieren, nach Methoden des Prozessmanagement zu beschreiben und damit den Nachweis der ingenieurmäßigen Durchdringung praxisrelevanter Aufgaben zu erbringen.</p> <p>Weiterhin erwerben sie Kenntnisse zur Reflexion von Unternehmensabläufen sowie die Kompetenz, die Ergebnisse ihrer Tätigkeit nach innen und außen in einer angemessenen Art und Weise zu kommunizieren.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Interdisziplinäre und fachspezifische Mitarbeit in Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Machbarkeitsstudien.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | Die Studierenden erhalten über die Online-Plattform des Bildungsportals Sachsen Studienmaterial zu Grundlagen des Prozessmanagement. Sie beschreiben und präsentieren auf dessen Grundlage eine Aufgabe aus ihrem beruflichen Arbeitsfeld als Nachweis berufspraktischer Kompetenzen.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | Rößler, St.; Mählich, B.; Voigtmann, L.; u.a.: Projektmanagement für Newcomer, RKW Sachsen GmbH, Dresden   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>15 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>135 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem (Dozent)   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Ingenieurprojekt 2/ Projektcontrolling und -präsentation</u>  | 0                          | 0           | 0        | 1        |            | Msn/B     | 5         |

# 4326 Industrielle Kommunikation

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Industrielle Kommunikation</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4326   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-IKOMF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur Kommunikation in der Automatisierungstechnik soll Basiswissen zu Besonderheiten der spezifischen Kommunikationssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse, zum Entwurf und zum Einsatz von Kommunikationstechnik in der Automatisierungstechnik entwickelt werden. In praktischen Übungen soll die Fähigkeit zur Konfiguration moderner Kommunikationsnetze in der Automatisierungstechnik erlangt werden.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Grundlagen der Kommunikationstechnik, wie z.B. Medien, Codierung, Schnittstellen, Zugriffsverfahren, Dienste, Kommunikationsbeziehungen, Bussysteme der Automatisierungstechnik für die spezifischen Einsatzgebiete, wie z.B. ASI, CAN, PROFIBUS mit seinen Profilen, Interbus, Industrial Ethernet, PROFINET und TCP/IP basierte Kommunikation.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | Methodik der Wissensvermittlung in den Blockseminaren und durch Online-Quellenstudium soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.<br><br>Eine Vertiefung und Anwendung der vermittelten Stoffkomplexe erfolgt durch CBT (Computer based training) und LBD (Learning by Doing). Die praktischen Übungen festigen den erlernten Stoff und befähigen zur praktischen Anwendung.<br><br>Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen. |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | Riggert, W.: Rechnernetze, Fachbuchverlag Leipzig, in der jeweils aktuellen Auflage<br>Popp, M.: Der neue Schnelleinstieg für PROFIBUS DP, PROFIBUS-Nutzerorganisation, in der jeweils aktuellen Auflage<br>Popp, M.; Weber, K.; Der Schnelleinstieg in Profinet, PROFIBUS-Nutzerorganisation, in der jeweils aktuellen Auflage<br>Kobes, P.: Leitfaden Industrial Security, VDE Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Industrielle Kommunikation</u>  | 0                          | 2           | 0        | 1        | AP/1       | Ms/90     | 5         |

## 4327 Vertriebstechniken

|                          |   |                            |             |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Vertriebstechniken</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4327  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 22-VTECF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, vertriebliche Zusammenhänge zu erkennen, im Unternehmenskontext einzuordnen und anwendungsorientiert zu reflektieren.</p> <p>Sie verfügen über fachliche Grundkenntnisse, sind in der Lage vertriebliche Sachverhalte zu verstehen und fähig Methoden zum Thema Vertrieb anzuwenden, den Vertriebsprozess als Bestandteil der Geschäftsprozesse eines Unternehmens aufzubauen und fachübergreifende Kompetenzen und Softskills anzuwenden (Wissen/ Kennen/ Verstehen/ Anwenden).</p> <p>Darüber hinaus können die Studierenden die Bedeutung des Einflussfaktors Mensch erkennen und daraus Bedarfe zur Erfüllung der vertrieblichen Anforderungen ableiten (Analysieren und Bewerten).</p> <p>Sie sind fähig aus Produkt-, Markt- und Umfeldanalyse eine Vertriebspolitik im Unternehmen zu entwickeln und geeignete Vertriebsformen zu definieren. Des Weiteren sind die Studierenden befähigt, Absatzwege zu bewerten und sich für geeignete Absatzmittler zu entscheiden (Synthetisieren und Evaluieren).</p>   |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Das Lehrmodul Vertriebstechniken umfasst die Vermittlung von Kenntnissen zu:</p> <p>Grundlagen Vertrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Aufgaben</li> <li>• Einordnung im Unternehmenskontext</li> </ul> <p>Vertriebspolitik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktanalyse und Marktgewohnheiten</li> <li>• Umfeld- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>• Zielgruppendefinition</li> <li>• Vertriebsplanung</li> <li>• Vertriebsstrategie und -taktik</li> <li>• Vertriebsformen</li> <li>• Vertriebsorgane</li> <li>• Vertriebsprozess und -management</li> <li>• Produkt und Dienstleistung</li> <li>• Kundenbesuch und -management</li> <li>• der Mensch macht den Unterschied</li> <li>• Angebotserstellung</li> <li>• Verkaufsverhandlungen/ Vertragsabschluss</li> <li>• Logistik</li> <li>• Reklamationsmanagement</li> <li>• After Sales Services</li> </ul> <p>Betriebswirtschaft im Vertrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Bruttolistenpreise, Rabatte, Nettopreise, Fracht und Verpackung, Zahlungsziele</li> <li>• betriebswirtschaftliche Zusammenhänge</li> <li>• betriebswirtschaftliche Vertriebsstrategien</li> <li>• Entlohnung der Vertriebsorgane und Absatzmittler</li> </ul> <p>Grundlagen Vertragsrecht</p> <p>Grundlagen Projektmanagement</p> <p>B 2 B - Management/ Beziehungsmanagement zum Kunden</p> <p>Business-Kommunikation</p> |                            |             |

| <i>Lernmethoden:</i>                     | <p>Das Modul findet seine lernmethodische Verankerung in Vorlesungen (Tafelbild, Folien, Animationen, Präsentationen und Videosequenzen) und praktischen Übungen.</p> <p>Im Rahmen praktischer Übungen bearbeiten die Studierenden in Einzel- und Gruppenarbeit komplexe Projekte mit dem Ziel, die erworbenen Kenntnisse in ihrem Zusammenhang konkret anzuwenden, um den Transferprozess in die eigene Arbeit zu unterstützen. Die praktischen Übungen erlauben ausführliche Analysen und Diskussionen zu den relevanten Themenbereichen.</p> <p>Die Studierenden lernen Präsentationen zu erarbeiten und überzeugend darzustellen, Kundenbesuche vorzubereiten und Fähigkeiten um Kundenforderungen im eigenen Unternehmen nachhaltig umzusetzen.</p> <p>Die Lernplattform OPAL und die Online-Tutorien mittels Adobe Connect unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> <p>Es werden fachliche Grundlagen und Methoden vermittelt und praxisorientiert trainiert. Die besondere Bedeutung der Wirkung des Menschen im Vertriebsprozess wird herausgearbeitet, da dies entscheidend für den Erfolg ist.</p> |                      |          |          |            |           |            |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
|--|--|----------------------|----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|---------------------------|---|---|---|---|--|-------|---|
| <i>Literatur:</i>                        | <p>Bergmeier, M.: Vertrieb in differenzierten Mehrkanalsystemen, Springer Gabler, 2017</p> <p>Bröer, H.: Faktor Mensch im Verkauf. Ein Plädoyer für Leidenschaft und Menschlichkeit im Vertrieb, Springer Gabler, 2016</p> <p>Kieser, H.-P.: Variable Vergütung im Vertrieb. 10 Bausteine für eine motivierende Entlohnung im Außen- und Innendienst, 2. überarbeitete Auflage, Springer Gabler, 2016</p> <p>Preißler, P.: Die besten Checklisten zur Kostensenkung im Vertrieb. Kosten- und Nutzenressourcen im Vertrieb aktivieren, 2. Auflage, Vahlen, 2016</p> <p>Pufahl, M.: Sales Performance Management. Exzellenz im Vertrieb mit ganzheitlichen Steuerungskonzepten, Springer Gabler, 2015</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Arbeitslast:</i>                      | <p><b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br/> <b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br/> <b>Prüfungsvorbereitung</b></p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Anbieter:</i>                         | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>   |                      |          |          |            |           |            |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>            | <u>Rico Pestinger (Dozent)</u>   |                      |          |          |            |           |            |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Modulstruktur</i></th> <th><i>V</i></th> <th><i>S</i></th> <th><i>P</i></th> <th><i>T</i></th> <th><i>PVL</i></th> <th><i>PL</i></th> <th><i>CP</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Vertriebstechniken</u></td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> <td>Msn/B</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i>   | <i>T</i>  | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> | <u>Vertriebstechniken</u> | 0 | 2 | 0 | 1 |  | Msn/B | 5 |
| <i>Modulstruktur</i>                     | <i>V</i>   | <i>S</i>             | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i>  |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |
| <u>Vertriebstechniken</u>                | 0  | 2                    | 0        | 1        |            | Msn/B     | 5          |           |           |                           |   |   |   |   |  |       |   |

# 4328 Fachvertiefungsprojekt

|   |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Fachvertiefungsprojekt</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4328  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 22-FVPRF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden sollen in ihrem beruflichen Arbeitsfeld eine Aufgabenstellung identifizieren, strukturell und methodisch aufbereiten und beschreiben, die als fachlicher Inhalt eines Bachelorprojektes geeignet ist.</p> <p>Die Studierenden erwerben damit Kompetenzen in der wissenschaftlichen Bearbeitung von Analysen, Studien oder Pflichtenheften in ihrem gewählten Fachvertiefungsprofil.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Interdisziplinäre und fachspezifische Mitarbeit zur Vorbereitung von Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Machbarkeitsstudien.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | Die Studierenden erhalten über die Online-Plattform des Bildungsportals Sachsen ein Studienmaterial zur Anfertigung wissenschaftlicher Graduierungsarbeiten. Sie konzipieren und präsentieren auf dessen Grundlage eine Vorstudie oder eine Aufgabestellung bzw. ein Pflichtenheft für ein Forschungs- und/oder Entwicklungsprojekt in ihrem Fachvertiefungsprofil.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | Hinweise zur Gestaltung von Hochschulschriften; HS-Bibliothek MW, Stand 04/2018   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>15</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>135</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br>Prüfungsvorbereitung   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | Fachvertiefungsprojekt  | 0                          | 0           | 0        | 1        |            | Msn/B     | 5         |

## 4329 Managementprozesse

|                          |   |                            |             |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Managementprozesse</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4329  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 02-MANAF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Pflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 8           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zentrale Grundkenntnisse und Methoden zum Thema Managementprozesse zu identifizieren, aufzuzeichnen und zu interpretieren (Wissen/ Kennen/ Verstehen).</p> <p>Die Studierenden sind fähig, Geschäftsprozesse in Unternehmen zu verstehen, neue Prozesse zu entwickeln und diese nachhaltig im Unternehmen zur Verbesserung von Geschäftsergebnissen einzuführen. Insbesondere an Aufgaben, im Bereich der Elektrotechnik/ Automatisierungstechnik und der Energieeffizienz werden die Wirkungsweise und Zusammenhänge von Prozessen und deren Vernetzung im Gesamtunternehmen erarbeitet (Anwenden).</p> <p>Durch praktische Übungen an konkreten Praxisbeispielen ist der Studierende nach Abschluss des Moduls befähigt, bestehende Prozesse und Managementsysteme zu analysieren und zu kritisieren, Verbesserungen zu erarbeiten und nachhaltig einzuführen sowie eine weiterführende Erfolgskontrolle durchzuführen (Synthetisieren und Evaluieren).</p>   |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Grundlagen zu Geschäftsprozessen und Managementsystemen:<br/>         Unternehmensziele und Geschäftsprozesse<br/>         Äußere und innere Einflüsse<br/>         Kundenorientierung und -zufriedenheit<br/>         Projektmanagement versus Prozessmanagement<br/>         Managementsysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Aufgaben</li> <li>• Prozesslandschaft im Unternehmen</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Systeme und Normen für Qualität, Umwelt, Energieeffizienz, Arbeitssicherheit</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Integriertes Managementsystem</li> </ul> <p>Geschäftsprozessmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessgestaltung</li> <li>• Prozesssteuerung und -organisation</li> <li>• Prozessdokumentation</li> <li>• Nachhaltiges Umsetzen von Prozessen</li> <li>• Übungen und Fallbeispiele</li> <li>• Verbesserungsprojekte in Unternehmen</li> <li>• Rolle der Führungskräfte und der Mitarbeiter</li> <li>• Geschäftsprozesscontrolling</li> <li>• Geschäftsprozessoptimierung</li> </ul>   |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Das Modul Managementprozesse findet seine lernmethodische Verankerung in Vorlesungen (Tafelbild, Folien, Animationen, Präsentationen und Videosequenzen) und praktischen Übungen.</p> <p>Im Rahmen praktischer Übungen bearbeiten die Studierenden in Einzel- und Gruppenarbeit komplexe Fallbeispiele mit dem Ziel, die erworbenen Kenntnisse in ihrem Zusammenhang konkret anzuwenden sowie den Transferprozess in die eigene Arbeit zu unterstützen. Die praktischen Übungen erlauben ausführliche Analysen und Diskussionen zu den relevanten Themenbereichen.</p> <p>Die Studierenden lernen Präsentationen zu erarbeiten und überzeugend darzustellen, ihre Prozessverbesserungen vorzuschlagen und sich einer kritischen Diskussion zu stellen.</p> <p>Die Lernplattform OPAL und die Online-Tutorien mittels Adobe Connect unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p> <p>Es werden fachliche Grundlagen und Methoden vermittelt und praxisorientiert trainiert. Die besondere Bedeutung der Wirkung des Menschen als Führungskraft wird herausgearbeitet, da dies entscheidend für den Erfolg ist.</p> |                            |             |

|   |  |          |          |          |          |            |           |           |
|---|--|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Binner, H. F.: Methoden-Baukasten für ganzheitliches Prozessmanagement. Systematische Problemlösungen zur Organisationsentwicklung und -gestaltung, Springer Gabler, 2016</p> <p>Christ, J. P.: Intelligentes Prozessmanagement. Marktanteile ausbauen, Qualität steigern, Kosten reduzieren, Springer Gabler, 2015</p> <p>Füermann, T.: Prozessmanagement. Kompaktes Wissen, konkrete Umsetzung, praktische Arbeitshilfen, Carl Hanser Verlag, 2014</p> <p>Gadatsch, A.: Geschäftsprozesse analysieren und optimieren. Praxistools zur Analyse, Optimierung und Controlling von Arbeitsabläufen, Springer Vieweg, 2015</p> |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Rico Pestinger (Dozent)</u>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Managementprozesse</u>  | 0        | 2        | 0        | 1        |            | Msn/B     | 5         |

## 4330 Energieerzeugungstechnologien

|                          |   |                            |             |
|--------------------------|---|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Energieerzeugungstechnologien</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4330  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 04-ENETF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Wahlpflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Energieerzeugung. Dabei wird ausgehend von den konventionellen Energietechnologien insbesondere auf neue innovative Energieversorgungstechnologien und -strukturen, vor allem auf Basis regenerativer Energien und dezentraler Versorgungsstrukturen eingegangen.</p> <p>Die Studierenden lernen die einzelnen primären und sekundären Energieträger sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.</p> <p>Die Studierenden können verschiedene Energieerzeugungstechnologien hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energieerzeugungstechnik einsetzen.</p> <p>Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.</p> <p>Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.</p> |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und planerische Fähigkeiten und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Energieerzeugung auf Basis regenerativer Energien. Dazu gehören folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Energietechnik</li> <li>• Mathematisch-physikalische Grundlagen der Energiewandlung</li> <li>• Aufbau und Einsatz klassischer Energieerzeugungssysteme, Stand und Tendenzen, Einsatz und Grenzen</li> <li>• Derzeitige Probleme der Energieerzeugung (Umweltproblematik, Effizienz und Nutzen, Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit)</li> <li>• Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung, Stand und Tendenzen, Einsatz und Grenzen</li> <li>• Ausgewählte Kapitel der regenerativen Energietechnik (Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Solar- und Geothermie, Biogas und biogene Brennstoffe)</li> <li>• Dezentrale Energieversorgungssysteme (Blockheizkraftwerk und Kraft-Wärme-Kopplung, Brennstoffzelle, Mikrogasturbine)</li> <li>• Planung und Betriebsführung von Energieerzeugungsanlagen</li> <li>• Auswahl und Einsatz von Planungswerkzeugen</li> <li>• Wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Aspekte</li> </ul>   |                            |             |

| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>In der Vorlesung werden die grundlegenden Ansätze zu Aufbau, Einsatz und Wirkungsweise innovativer Energieversorgungstechnologien und -strukturen vor allem auf Basis regenerativer Energien und dezentraler Versorgungsstrukturen vermittelt sowie Lösungsansätze zu energietechnischen Problemstellungen im Rahmen der Projektierung von Energieversorgungssystemen dargestellt.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr erworbenes Wissen durch das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben aus dem Vorlesungsskript des jeweiligen Kapitels. Weiterführende Aufgaben zu bereits erworbenen Kenntnissen aus vorangegangenen Modulen, insbesondere der physikalisch-mathematischen Grundlagen, werden zu den einzelnen Kapiteln jeweils angeboten. Im Tutorium werden zu beiden Punkten Hilfestellung gegeben und Ansätze diskutiert. Zur Selbstkontrolle werden nach einer Selbstlernphase Lösungsansätze bereitgestellt.</p> <p>In den Seminaren werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Schaltungen und ausgewählten Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der Prüfung regenerativer Energieanlagen.</p> |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
|---|---|----------------------|----------|----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|--------------------------------------|---|---|---|---|--|-------|---|
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 9. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2015</p> <p>Wesselak, V.; Schabbach T.; Link, T.; Fischer, J.: Handbuch Regenerative Energietechnik, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Reich, G.; Reppich, M.: Regenerative Energietechnik: Überblick über ausgewählte Technologien zur nachhaltigen Energieversorgung, Springer Vieweg, 2018</p> <p>Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe - Techniken und Planung - Ökonomie und Ökologie - Energiewende, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2018</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Anbieter:</i>                          | <p>04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <p>Prof. Dr.-Ing. Ralf Hartig (Dozent)</p>  |                      |          |          |            |           |            |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="450 1272 954 1312"><i>Modulstruktur</i></th> <th data-bbox="976 1272 995 1312"><i>V</i></th> <th data-bbox="1018 1272 1037 1312"><i>S</i></th> <th data-bbox="1059 1272 1078 1312"><i>P</i></th> <th data-bbox="1101 1272 1120 1312"><i>T</i></th> <th data-bbox="1142 1272 1187 1312"><i>PVL</i></th> <th data-bbox="1225 1272 1254 1312"><i>PL</i></th> <th data-bbox="1276 1272 1321 1312"><i>CP</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="450 1317 954 1348"><u>Energieerzeugungstechnologien</u></td> <td data-bbox="976 1317 995 1348">0</td> <td data-bbox="1018 1317 1037 1348">2</td> <td data-bbox="1059 1317 1078 1348">0</td> <td data-bbox="1101 1317 1120 1348">1</td> <td data-bbox="1142 1317 1187 1348"></td> <td data-bbox="1225 1317 1321 1348">Ms/90</td> <td data-bbox="1276 1317 1321 1348">5</td> </tr> </tbody> </table>   | <i>Modulstruktur</i> | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i>   | <i>T</i>  | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> | <u>Energieerzeugungstechnologien</u> | 0 | 2 | 0 | 1 |  | Ms/90 | 5 |
| <i>Modulstruktur</i>                      | <i>V</i>  | <i>S</i>             | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i>  |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |
| <u>Energieerzeugungstechnologien</u>      | 0   | 2                    | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5          |           |           |                                      |   |   |   |   |  |       |   |

# 4331 Elektroenergieanlagen

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Elektroenergieanlagen</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4331   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-EAL1F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den grundsätzlichen Aufbau, die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten ausgewählter Hauptfunktionsgruppen von Energieverteilungssystemen zu beschreiben und deren Funktion in das technische Gesamtsystem einzuordnen.</p> <p>Durch seminarbegleitende praktische Übungen erlangen die Studierenden Grundfertigkeiten bei der Anwendung (Planung, Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung) solcher Systeme.</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen des Schaltens:<br/>Schaltbeanspruchungen, Lichtbogen und Lichtbogenlöscheinrichtungen, Kontakte, Schalterantriebe</li> <li>• Elektrische Schalt- und Schutzgeräte:<br/>Leistungsschalter, Sicherungen und Leitungsschutzschalter, FI-Schutzschalter, intelligente Schaltgeräte</li> <li>• Ausgewählte Betriebsmittel der Energieversorgung:<br/>Umspannwerke, Schaltwerke, Trafos, Spulen, Wandler, Sammelschienensysteme, Kompensations- und Schaltanlagen</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Das Lehr-Lern-Szenario wird dazu lernfortschrittsabhängig über die Plattform OPAL des Bildungsportals Sachsen aufgebaut.</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt der Präsenzveranstaltungen ist die Schaffung des Verständnisses der physikalischen Prozesse und der daraus abgeleiteten technischen Ausführungsformen von Geräten und Anlagen der Energietechnik.</p> <p>Dazu werden als Lehrmethoden u.a. Problemanalysen, rechnerische Untermauerung von grundsätzlichen physikalischen Zusammenhängen aber auch seminarbegleitende praktische Übungen im Labor eingesetzt. Letztere dienen der Vermittlung von Fertigkeiten im Umgang mit aktuellen Ausführungsbeispielen von Schalt- und Schutzgeräten.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Flosdorff, R.; Hilgarth, G.: Elektrische Energieverteilung, eBook Vieweg+Teubner Verlag, Copyright 2022</p> <p>Herold, G.: Elektrische Energieversorgung, Band 1 + 2, Schlembach Fachverlag, 2008</p> <p>Knies, W.; Schierack, K.: Elektrische Anlagentechnik, Hanser Verlag, München, 6. Auflage, 2012</p> <p>Beyer, M.: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer Verlag, Berlin, 2006</p> <p>Hilgarth, G.: Hochspannungstechnik (eBook, PDF), Teubner Verlag, Stuttgart, 2018</p> <p>Seip, G.: Elektrische Installationstechnik Band 1 + 2, Siemens AG, Berlin</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>M.Sc. Jan Roloff (Dozent)</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Elektroenergieanlagen</u>   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4332 Energiewirtschaft/ Energiemanagement

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Energiewirtschaft/<br/>Energiemanagement</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4332   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 04-ENWMF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Innerhalb des Moduls "Energiewirtschaft/Energiemanagement" im Teil: Energiewirtschaft erfolgt die Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen über die organisatorische, wirtschaftliche und rechtliche Situation zur Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung in Deutschland vermittelt, mit dem Ziel der Schaffung von Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Beurteilen der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine ökonomisch als auch ökologisch vorteilhafte Bereitstellung von Energie in Deutschland,</li> <li>• zum Verstehen der Aufgaben der Akteure und Energiedienstleister im liberalisierten Energiemarkt und</li> <li>• zum Beurteilen der rechtlichen Anforderungen für neue Produkte, Handels- und Vertriebsformen sowie deren technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen im regulierten Energiemarkt.</li> </ul> <p>Innerhalb des Moduls "Energiewirtschaft/Energiemanagement" im Teil: Energiemanagement erfolgt die Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen über den technisch, ökonomisch und ökologisch optimalen Einsatz von Energie industriellen Umfeld mit dem Ziel der Schaffung von Kompetenzen zur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenverantwortlichen Durchführung energetischen Analysen im industriellen Umfeld,</li> <li>• Beurteilung der Determinanten des Energieeinsatzes und Bewertung energetischer Analysen,</li> <li>• Finden von Potenzialen zur Verbesserung der energetischen Leistung und Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Leistung.</li> </ul> |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Folgende Lehrinhalte werden vermittelt:</p> <p>1. Energiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise und Arten von Managementsystemen im Kontext der Organisationslehre,</li> <li>• Gestaltung und Umsetzung der Aufbau und Ablauforganisation im industriellen Umfeld,</li> <li>• Nutzen und Ziele von Energiemanagementsystemen,</li> <li>• Begriffe und Definitionen im Umfeld von Energiemanagementsystemen,</li> <li>• Planung der Phasen der Einführung von Energiemanagementsystemen und</li> <li>• Inhalt und Anforderungen normativer Energiemanagementsysteme</li> </ul> <p>2. Energiewirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Energiewirtschaft und -politik</li> <li>• Gegenwärtige und zukünftige Situation der Energiebereitstellung, Energieprognosen</li> <li>• Funktionsweise des liberalisierten Strommarktes, Organisation der Netznutzung und Bestimmung von Netznutzungsentgelten</li> <li>• Energierecht, Energiepreisbildung</li> <li>• Energiehandelsformen und -vertrieb, Portfoliomanagement</li> </ul>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen zum Verständnis der modernen Energieversorgung - und Nutzung überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudium gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Fallbeispiele und Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>In seminarbegleitenden praktischen Übungen sollen die Studierenden mittels Fallbeispiele konkrete Probleme lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p>   |                            |             |

|   |   |          |          |          |          |            |           |           |
|---|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Panos, K.: Praxisbuch Energiewirtschaft, 4. Auflage, Heidelberg 2017</p> <p>Posch, W: Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe, Wiesbaden 2011</p> <p>Schieferdecker, B.; Fuenfgeld, Ch.; Bonneschky, A.: Energiemanagement-Tools-Anwendung im Industrieunternehmen, Heidelberg 2006</p> <p>Wosnitza, F.; Hilgers, H. G.: Energieeffizienz und Energiemanagement, Wiesbaden 2012</p> <p>Schneider, J.-P.; Theobald, Ch.: Handbuch zum Recht der Energiewirtschaft, Beck Juristischer Verlag, 4. Auflage, München 2013</p> <p>Zenke, I.; Wollenschläger St.; Eder, J.: Preise und Preisgestaltung in der Energiewirtschaft: Von der Kalkulation bis zur Umsetzung von Preisen für Strom, Gas, Fernwärme, Wasser und CO2, De Gryter, 1. Auflage, 2014</p> <p>DIN EN ISO 50001:2011-12 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011); Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011, Beuth Verlag 2011 und</p> <p>ISO 50001.2018 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung, Beuth Verlag 2018</p> |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen</u>  |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Bert Schusser (Dozent)   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Energiewirtschaft/ Energiemanagement</u>   | 0        | 2        | 0        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4333 Licht- und Gebäudesystemtechnik

|                          |  |                            |             |
|--------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>        | <b>Licht- und Gebäudesystemtechnik</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>      | 4333   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>        | 02-GBSTF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>     | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>      | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 8           |
| <i>Ausbildungsziele:</i> | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundgrößen der Lichttechnik sowie die Basisgesetze zu den physikalischen Prinzipien der Lichterzeugung und Ausbreitung in technischen Ausführungsformen von Beleuchtungsanlagen bis hin zur teil- bzw. vollautomatischen Steuerung von gebäudetechnischen Anlagen zu benennen und einzuordnen.</p> <p>Sie erwerben anwendungsbereite Kenntnisse zu den gegenwärtigen Möglichkeiten und Tendenzen der Beleuchtungs- und Gebäudesystemtechnik.</p> <p>Die Studierenden erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Planung, Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung solcher Systeme.</p> <p>Mit modernen IT-Werkzeugen können sie praxisrelevante Projektierungsaufgaben bearbeiten.</p>   |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>      | <p>Zur Erlangung dieser Zielstellung werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Lichttechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichttechnische Grundgrößen und Grundgesetze</li> <li>• Entstehung und Eigenschaften von Lichtstrahlung</li> <li>• Leuchttechnik - Technische Ausführungsformen von Lampen und Leuchten</li> <li>• Innenbeleuchtungsanlagen - Güteermkmale und Projektierungsverfahren, Ausführungsbeispiele</li> <li>• Außenbeleuchtung - normgerechte Projektierung von Straßenbeleuchtungsanlagen</li> </ul> </li> <li>2. Grundlagen der Gebäudesystemtechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand der Gebäudesystemtechnik</li> <li>• Steuerungskonzepte und Komponenten der Gebäudesystemtechnik</li> <li>• Europäischer Installationsbus KNX und andere Feldbussysteme (Datenstrukturen und Schnittstellen)</li> <li>• busorientierte Beleuchtungsanlagen, Steuerung von Heizungs-, Klima- und Belüftungsanlagen</li> <li>• Visualisierung von Projekten der Gebäudesystemtechnik</li> </ul> </li> </ol>  |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>     | <p>Die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse zur Lichttechnik und Gebäudesystemtechnik erfolgt in den Blockseminaren in Kombination mit einem gezielten, schwerpunktorientierten Online-Quellenstudiums. Zusätzlich werden an Hand von komplexen Projektierungsaufgaben die Grundkenntnisse mit Hilfe von aktuellen, marktüblichen Softwaresystemen trainiert und vertieft. Im Bereich der Visualisierung liegt der Schwerpunkt auf der Erstellung und Administration von Projekten, wobei die Studierenden Kreativität bei der Gestaltung entwickeln.</p> <p>Das Blockpraktikum dient der weiteren Festigung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Aufbau, Inbetriebnahme und Parametrierung lichttechnischer Anlagen unter Einbeziehung von modernen Bustechnologien.</p> <p>Im Beleg sollen die Studierenden ein konkretes, lichttechnisches Projekt eines Gebäudes entwerfen, berechnen, optimieren und dabei den Einsatz der Gebäudeleittechnik situationsabhängig umsetzen und bewerten.</p> <p>Mit dem Online-Fachtutorium erfolgt eine kontinuierliche Begleitung der Wissensvermittlung und der Projektarbeit unter Nutzung interaktiver Kommunikationswege des Bildungsportals Sachsen.</p> |                            |             |

|   |   |          |          |          |          |            |           |           |
|---|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Literatur:</i>                       | <p>Hentschel, H. J.: Licht und Beleuchtung, 5. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg, 2002</p> <p>Ris, H.-R.: Beleuchtungstechnik für Praktiker - Grundlagen, Lampen, Leuchten, Planung, Messen, 5. Auflage, VDE-Verlag, Berlin, 2015</p> <p>Weis, B.; Kaiser, J.-G.; Wittig, R.: Industriebeleuchtung Band 1 und 2 (Set), Hüttig Verlag, Heidelberg, 2015</p> <p>Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft: Handbuch für Beleuchtung (lose Blatt-Sammlung), Ecomed Verlag, Landsberg</p> <p>Handbuch für DIALux evo in deutsch - DIAL GmbH, <a href="http://www.dial.de">www.dial.de</a></p> <p>Heinle, St.: Heimautomation mit KNX, DALI, 1-Wire und Co., Rheinwerk Verlag, 2018</p> <p>Kriesel, W.; Helm, P.; Sokollik, F.; Kattermann, W.: KNX/EIB für die Gebäudesystemtechnik in Wohn- und Zweckbau, 6. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg, 2016</p> <p>Merz H.; Hansemann, T.; Hübner, C.: Gebäudeautomation: Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet, Carl Hanser Verlag, 2016</p> <p>Scherg, R.: EIB/KNX- Anlagen, Vogel Verlag, 2011</p> |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                     | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                        | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>  |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>           | <u>Dipl.-Ing. Ines Kamprad (Dozent)</u>   |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerninhaltsformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Licht- und Gebäudesystemtechnik</u>  | 0        | 2        | 0        | 1        | AP/1       | Msn/B1    | 5         |

# 4334 CAD-Techniken

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>CAD-Techniken</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4334   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-CATEF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Im Modul werden Wissen, Methoden und Fertigkeiten der rechnerunterstützten 3D-Konstruktion im Rahmen der digitalen Produktentwicklung vermittelt.  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D-Modelle, 3D-Modellierer, CAD-Techniken auf Basis 3D-Geometriemodell</li> <li>• Einführung in die parametrische Modellierung</li> <li>• Featurebegriff, Featurearten und Parametrik</li> <li>• Teilemodellierung und Variantengenerierung</li> <li>• Bibliotheksfeature-Modellierung</li> <li>• Baugruppenmodellierung mit Explosionsdarstellung und Interferenzprüfung</li> <li>• Zeichnungsableitung von Einzelteil und Baugruppe</li> <li>• Kommunikationswerkzeug e-Drawings</li> </ul> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | Die Veranstaltung wird als praktische Übung durchgeführt, wobei die Anteile der Wissensvermittlung integriert werden. Besonderer Wert wird auf Übungsbeispiele mit steigender Komplexität gelegt. Durch studienbegleitende Abforderung der Modellierungsergebnisse sind Erkenntnisfortschritte der Studierenden und eventuelle Maßnahmen frühzeitig erkennbar.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Vorlesungsskript und Unterlagen</p> <p>Engelken, G.: SolidWorks 2010 - Methodik der 3D-Konstruktion, Carl Hanser Verlag, 2010</p> <p>Vajna, S.; Schabacker, M.: SolidWorks - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2016</p> <p>Vogel, H.: Einstieg in SolidWorks, Carl Hanser Verlag, 2016</p> <p>Vogel, H.: Konstruieren mit SolidWorks, Carl Hanser Verlag, 2009</p> <p>Vogel, H.: SolidWorks 2010 - Skizzen, Bauteile, Baugruppen, Carl Hanser Verlag, 2009</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b><br><b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b><br><b>Prüfungsvorbereitung</b>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | <u>Dipl.-Ing. Lutz Voigt (Dozent)</u><br><u>Prof. Dr.-Ing. René Ufer (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>CAD-Techniken</u>   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4335 Maschinendynamik

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Maschinendynamik</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4335   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-MADYF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über fundierte fachliche Kenntnisse für die Untersuchung, Beurteilung, Beeinflussung, Berechnung und Auslegung dynamisch beanspruchter Elemente und Mechanismen des Werkzeugmaschinen-, Energiemaschinen- und Fahrzeugbaus. Sie sind befähigt zum Erkennen, Formulieren und Lösen praxisrelevanter maschinendynamischer Probleme.</p> <p>Besonderes Augenmerk wird dabei auf den unmittelbaren und übergreifenden Zusammenhang zu angrenzenden Wissensgebieten, wie z.B. den modernen Dimensionierungsverfahren der Betriebsfestigkeit, sowie auf eine wissenschaftliche Arbeitsweise und Teamfähigkeit gelegt. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellt der flexible Einsatz aktueller Simulationssoftware und -verfahren zur Lösung komplexer maschinendynamischer Fragestellungen dar.</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <p>Modellierung der starren Maschine, Aufstellen und Lösen der Bewegungsgleichung, Analyse der Bewegungszustände und Berechnung der Schnittgrößen, Ungleichförmigkeitsgrad, Schwungradauslegung;</p> <p>Aufstellen und Lösen der Bewegungsgleichung freier, gedämpfter und erzwungener Schwinger mit dem Freiheitsgrad 1;</p> <p>Behandlung von Schwingungssystemen mit mehreren Freiheitsgraden, Eigenwerte, Modalkoeffizienten;</p> <p>Ermittlung dynamischer Parameter (Massen, Massenträgheitsmomente, Federsteifigkeiten, Dämpfungen, Erregungen) zum Aufbau eines diskreten Berechnungsmodells und Durchführung von Modellrechnungen;</p> <p>Maschinenaufstellung, aktive und passive Schwingungsisolierung;</p> <p>Freie und erzwungene Torsionsschwingungen in Antriebssträngen, Resonanzschaubild, periodische und transiente Erregung;</p> <p>Biegeschwingungen in Wellen mit und ohne Berücksichtigung der Kreiselwirkung, biegekritische Drehzahlen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Im Rahmen von Blockseminaren und durch gezielte Schwerpunktsetzungen für das Online-Quellenstudium werden Wissensbausteine vermittelt, die zueinander in Beziehung stehen und schrittweise die für das Lehrgebiet erforderliche Wissensstruktur ergeben.</p> <p>Als multimediale Lernkomponenten kommen vor allem CBT (computer based training) und LBD (learning by doing) zum Einsatz.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Dimarogonas, A.: Vibration for Engineers, 2. Auflage, Prentice Hall, 1996</p> <p>Singh, R.C.; Inman, D.J.: Engineering Vibrations, International Edition, Pearson Education Limited, pdf eBook, 2013</p> <p>Thomas, W. T.: Theory of Vibration with Applications, 4. Auflage, Prentice Hall, 1993</p> <p>Dresig, H.; Holzweißig, F.: Maschinendynamik, 10. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2012</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | IWD NN (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | Maschinendynamik   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4336 Robotik I

|                               |  |                            |             |
|-------------------------------|--|----------------------------|-------------|
| <i>Modulname:</i>             | <b>Robotik I</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |
| <i>Modulnummer:</i>           | 4336   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |
| <i>Modulcode:</i>             | 02-ROB1F   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>          | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |
| <i>Studiengang:</i>           | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>      | <p>Bei der Automatisierung industrieller Produktions- und Fertigungsprozesse spielen Roboter eine wichtige Rolle.</p> <p>Nach dem Abschluss des Moduls, verfügen die Studierenden über Grund- und Fachkenntnissen zur Funktionsweise von Industrierobotern und wichtigen Zusatzkomponenten sowie zur Roboterprogrammierung. Sie können Roboterarbeitsplätze konfigurieren und geeignete Peripheriegeräte auswählen und dimensionieren. Die Studierenden sind in der Lage roboterbasierte Automatisierungslösungen zu entwickeln und Roboterprogramme zu implementieren.</p>  |                            |             |
| <i>Lehrinhalte:</i>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie und Begriffe der Robotik, Einsatzgebiete von Industrierobotern, Komponenten eines Industrieroboters, typische Kinematiken für Industrieroboter</li> <li>• Angabe von Position und Orientierung, Rotationsmatrizen, Euler-Winkel, Vier-Quadranten Arkustangens, homogene Transformationsmatrizen, Verschiebe- und Rotationsoperatoren, Quaternionen</li> <li>• Vorwärtstransformation: Lösung für serielle Roboter nach Denavit-Hartenberg</li> <li>• Rückwärtstransformation: numerische und analytische Lösungsverfahren</li> <li>• Kinematik der Geschwindigkeiten (analytische und geometrische Jacobi-Matrix, inverse Jacobi-Matrix), Transformation von Kräften und Momenten</li> <li>• Programmierarten, Arten von Koordinatensystemen, Bewegungsarten, Interpolation und Regelung, Überschleifen von Bewegungen, Programmiersprachen für Roboter</li> <li>• Sensoren für Roboter (Sensoren zur Weg- und Winkelmessung, Sensoren zur Positionserfassung, Kraft-/ Momentsensoren, Sensoren zum Erkennen von Objekten, Sicherheitssensoren)</li> </ul>   |                            |             |
| <i>Lernmethoden:</i>          | <p>Die Lehrinhalte werden in Blockseminare mit Unterstützung durch digitale Vorlesungsfolien und Skripte vermittelt. Durch die Präsentation von Computeranimationen wichtiger Komponenten der Robotik, kann deren Funktionsweise anschaulich vermittelt werden. Des Weiteren werden praktische Anwendungsfelder von Robotern durch Videos demonstriert. In diesem Zusammenhang werden auch Einsatzszenarien mit Forschungsbezug behandelt. Zur Vermittlung von Kenntnissen zur Roboterprogrammierung kommt außerdem aktuelle Simulationssoftware zum Einsatz.</p> <p>Im Seminar werden Beispiel- und Übungsaufgaben gelöst und diskutiert.</p> <p>Die Praktika dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung von Organisations- und Teamfähigkeit. Dabei werden in kleinen Versuchsgruppen Roboter bedient und programmiert.</p> <p>Weitere Festigung des Lehrstoffes durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums.</p> <p>LBD (learning by doing) für selbständige Arbeiten an verschiedenen Experimentier- und Simulationssystemen.</p> <p>Durch die Online-Tutorien werden die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen, unterstützt.</p> |                            |             |
| <i>Literatur:</i>             | <p>McKerrow P. J.: Introduction to Robotics, Addison Wesley, 1995</p> <p>Craig, J.J.: Introduction to Robotics Mechanics and Control, Pearson Prentice Hall, 2005</p> <p>Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung, 3. neu überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2017</p> <p>Hesse, St.: Industrieroboterpraxis: Automatisierte Handhabung in der Fertigung, Vieweg+Teubner, 2012</p> <p>Hesse, St.; Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation - Funktionen - Ausführungen - Anwendungen, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2014</p>   |                            |             |
| <i>Arbeitslast:</i>           | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |
| <i>Anbieter:</i>              | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i> | <u>Prof. Dr.-Ing. Alexander Winkler (Dozent)</u>   |                            |             |

|   |   |          |          |          |          |            |           |           |
|---|---|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Weitere Verwendung:</i>                | 4336 in IE-B 2019 Industrial Engineering with specialisation in energy, automation and mechatronics, berufsbegleitend |          |          |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i> | <i>S</i> | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Robotik I</u>  | 0        | 1        | 1        | 1        |            | Ms/90     | 5         |

# 4337 Sensorik/ Aktorik

|   |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Sensorik/ Aktorik</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4337  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-SEAKF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 8           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Rolle von Sensoren und Aktoren in technischen Systemen sowie über die Gestaltung zuverlässiger und sicherer Systeme</li> <li>• Funktionsprinzipien von Sensoren/Aktoren und daraus resultierende Eigenschaften und Grenzen; Fähigkeit der gezielten Auswahl entsprechend konkreter Einsatzbedingungen</li> <li>• Fähigkeit zur gezielten Auswahl und zur Beurteilung von Sensoren entsprechend konkreter Einsatzanforderungen anhand von Datenblättern, Kenntnisse zu den dort angegebenen Parametern</li> <li>• Kenntnisse zu Piezoaktoren und zu modernen Entwicklungen im Bereich der funktionellen Sensor-Aktor-Integration (Adaptronik)</li> <li>• Wissen zu Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; praktischen Erfahrungen zur Sensorik</li> </ul>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren und Aktoren im technischen Gesamtsystem</li> <li>• Eigenschaften und Anforderungen an Sensoren/Aktoren der AT: Kennlinie, Messdynamik und Echtzeit, Querempfindlichkeit, Robustheit, Schutzgrad, Ex-Schutz</li> <li>• Klassifizierung der Sensoren, typische Sensorschnittstellen</li> <li>• Zuverlässigkeit von Sensoren/Aktoren und Zusammenhang zwischen Sensor-/Aktor- und Systemzuverlässigkeit; Rolle der Redundanz insbesondere in der Sensorik</li> <li>• Struktur von Sensorsystemen und Rolle des embedded control in der modernen Sensorik für Funktion und Vernetzung</li> <li>• Kalibrieren und Eichen</li> <li>• Initiatoren, Längen- und Winkelmessungen, Kraft- und Druckmessungen, Zeitmessung, Prozessmesstechnik, Temperaturerfassung; Piezoaktorik</li> <li>• Entwicklungstendenzen der Sensorik</li> <li>• Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene: Definition, Einordnung, Anforderungen</li> <li>• ASi-BUS im Detail</li> </ul> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen und Vorführungen.</p> <p>Die Studierenden erhalten beispielhaft Datenblätter (PDF-Firmenschriften) in elektronischer Form sowie in Vorbereitung des Selbststudiums umfangreiche Hinweise zur eigenen zielorientierten Recherche im Netz. Die Studierenden werden online bei der Klärung von Problemen unterstützt, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen.</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Schnell, G.: Sensoren in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag, 2004</p> <p>Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag, 1999</p>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | 02 Fakultät Ingenieurwissenschaften   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Christian Schulz (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Weitere Verwendung:</i>                | 4337 in IE-B 2019 Industrial Engineering with specialisation in energy, automation and mechatronics, berufsbegleitend   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | Sensorik/ Aktorik   | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4338 Grundlagen Modellierung/ Simulation

|   |  |                            |             |   |   |     |       |    |
|---|--|----------------------------|-------------|---|---|-----|-------|----|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Grundlagen Modellierung/ Simulation</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |   |   |     |       |    |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4338   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |   |   |     |       |    |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-GMSIF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |   |   |     |       |    |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |   |   |     |       |    |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering - berufsbegleitend  | <i>Regelsemester:</i>      | 6           |   |   |     |       |    |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Mit der Vermittlung von Kenntnissen zur Beschreibung automatisierungstechnischer Aufgaben soll die systematische Herangehensweise an die Lösung komplexer Aufgaben entwickelt werden. Die Vermittlung von Basiswissen zum Einsatz der Methoden künstlicher Intelligenz zur Lösung von Aufgaben in der Automatisierungstechnik soll die Anzahl möglicher Lösungsansätze erweitern. Unter Verwendung eines komplexen Simulationssystems werden praktische Anwendungen vertieft.  |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibungsformen von Problemen der Automatisierungstechnik</li> <li>• Methoden der KI wie Fuzzy-Logik</li> <li>• Anwendung von Simulations- und Modellierungssoftware</li> </ul>   |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen. Sie bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Methodik der Präsenzveranstaltungen soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.</p> <p>Der Präsenzunterricht ist in Wissensbausteinen strukturiert, CBT (Computer based training) und LBD (Learning by Doing) festigen die praktische Anwendung der Theorie.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p> |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Literatur:</i>                         | <p>Schnieder, E.; Abel, D.: Petrinetze in der Automatisierungstechnik, R. Oldenbourg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Träger, D.: Einführung in die Fuzzy-Logik, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Bode, H.: MATLAB in der Regelungstechnik, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Pietruszka, W. D.: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p>   |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br/> <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br/> Prüfungsvorbereitung</p>   |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)   |                            |             |   |   |     |       |    |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | V                          | S           | P | T | PVL | PL    | CP |
|   | <u>Grundlagen Modellierung/ Simulation</u>   | 0                          | 2           | 0 | 1 |     | Ms/90 | 5  |

## 4339 Grdl. Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken

|   |   |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|---|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Grdl. Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</b>  | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4339  | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-GPLDF  | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Wahlpflicht   | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering - berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 7           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zum Einsatz von modernen Mensch-Maschine-Interfaces in der modernen Automatisierungstechnik werden Kenntnisse über Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme erlangt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den Komponenten ein Schwerpunkt. Die Integration von Leitsystemen auf Basis moderner Computertechnik mittels leistungsfähiger Kommunikation wird vorgestellt.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Grundlagen über Aufbau, Struktur und Funktionsinhalt von SCADA-Systemen<br>Kopplungsmöglichkeiten und Datenaustausch zwischen Leitsysteme und Prozessen<br>Grundlagen, Anwendung und Kopplung von Datenbanken an Leitsysteme  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.<br><br>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen. Sie bereiten neue Stoffkomplexe vor.<br><br>Methodik der Lehrveranstaltungen soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.<br><br>Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert<br>CBT (Computerbasiertes Lernen)<br>Praktische Übungen - LBD (Learning by Doing)<br><br>Die Online-Tutorien unterstützen die Studenten bei der Klärung von Problemen, die bei der selbständigen Wissensaneignung entstehen. |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         | Schnell, G.; Keim, V.: Prozessvisualisierung unter Windows, Vieweg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage<br><br>Meier, A.: Relationale Datenbanken: Leitfaden für die Praxis, Springer Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             | Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>  | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Grdl. Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</u>  | 0                          | 2           | 0        | 1        |            | Ms/120    | 5         |

# 4340 Bachelorprojekt

|   |  |                            |             |          |          |            |           |           |
|---|--|----------------------------|-------------|----------|----------|------------|-----------|-----------|
| <i>Modulname:</i>                         | <b>Bachelorprojekt</b>   | <i>Unterrichtssprache:</i> | deutsch     |          |          |            |           |           |
| <i>Modulnummer:</i>                       | 4340   | <i>Abschluss:</i>          | B.Eng.      |          |          |            |           |           |
| <i>Modulcode:</i>                         | 02-BAPRF   | <i>Häufigkeit:</i>         | jahresweise |          |          |            |           |           |
| <i>Pflicht/Wahl:</i>                      | Pflicht  | <i>Dauer:</i>              | 1           |          |          |            |           |           |
| <i>Studiengang:</i>                       | Industrial Engineering -<br>berufsbegleitend   | <i>Regelsemester:</i>      | 3           |          |          |            |           |           |
| <i>Ausbildungsziele:</i>                  | <p>Im Modul "Bachelorprojekt" sollen die Studierenden mit der Anfertigung der Bachelorarbeit unter Beweis stellen, dass sie in der Lage sind, vorgegebene komplexe Probleme und Aufgabenstellungen ihres Studiengangs mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>Die Arbeit sollte eine Aufgabenstellung aus dem betrieblichen Tätigkeitsfeld des Studierenden umfassen.</p> |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lehrinhalte:</i>                       | Das Modul "Bachelorprojekt" umfasst die eigenständige Anfertigung der Bachelorarbeit und deren Verteidigung in einem Kolloquium.   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lernmethoden:</i>                      | <p>Das Modul basiert auf der eigenständigen Arbeit des Studierenden, wobei ihm die Möglichkeit gegeben ist, in der Konsultation mit dem Betreuer Hinweise und Anregungen zur Problembearbeitung zu erhalten.</p> <p>Ein Online-Tutorium unterstützt den Studierenden bei der Klärung von Fachproblemen und bei der Lösungsmethodik für die Bachelorarbeit.</p>                                   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Literatur:</i>                         |  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Arbeitslast:</i>                       | <b>30</b> Stunden Lehrveranstaltungen<br><b>420</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,<br>Prüfungsvorbereitung  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Anbieter:</i>                          | <u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>   |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Dozententeam (Rollen):</i>             |  |                            |             |          |          |            |           |           |
| <i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i> | <i>Modulstruktur</i>   | <i>V</i>                   | <i>S</i>    | <i>P</i> | <i>T</i> | <i>PVL</i> | <i>PL</i> | <i>CP</i> |
|   | <u>Bachelorprojekt</u>   |                            |             |          |          |            |           | 15        |
|   | <u>Bachelorarbeit</u>  | 0                          | 0           | 0        | 1        |            | BA        |           |
|   | <u>Bachelorkolloquium</u>  | 0                          | 0           | 0        | 1        |            | PI4sn/K45 |           |