

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Studiengang:      | <b>Maschinenbau KIA (2020)</b>  |  |
| Fakultät:         | <b>Maschinenwesen</b>   |  |
| Abschluss:        | <b>Bachelor of Engineering</b>  |  |
| Regelstudienzeit: | <b>9 Semester</b>   |  |
| ECTS-Punkte:      | <b>210</b>  |  |
| Studienbeginn:    | <b>WiSe</b> (Wintersemester)  |  |
| Lehrsprache:      | <b>Deutsch</b>  |  |
| Studiendokumente: | <b>Prüfungsordnung:</b><br><b>Studienordnung:</b><br><b>Änderungssatzung:</b><br><br><b>Akkreditiert am:</b><br><b>weitere Dokumente:</b> | gültig ab Matrikel 2020<br>gültig ab Matrikel 2020<br>Rektoratsbeschluss zur mündlichen Online-Videoprüfung<br>(17.04.2023)<br>31.08.2028<br>Praxisordnung gültig ab 2007/2008 |

| Nr. | Module  | ECTS-Punkte<br>* | Prüfungen               | SWS** pro (Teil/)Semester |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
|-----|---|------------------|-------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|--|--|
|     |   |                  |                         | 1                         | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |  |  |
| M01 | 256100<br><b>Technische Thermodynamik I - Energielehre</b>                    | 5                | PK150<br>VL             | 4                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M02 | 101720<br><b>Grundlagen der Informatik</b>                                    | 5                | PK120<br>VT<br>VB<br>VT | 4                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M03 | 100950<br><b>Betriebswirtschaftslehre</b>                                     | 5                | PK120                   | 4                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M04 | 103400<br><b>Ingenieurmathematik I</b>  | 5                | PK120                   | 6                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M05 | 256200<br><b>Physik und Grundlagen der Elektrotechnik</b>                     | 5                | PK150                   | 6                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M06 | 256250<br><b>Technische Mechanik I - Statik</b>                               | 5                | PK180                   | 4                         |     |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M07 | 256300<br><b>Werkstofftechnik und -chemie</b>                                 | 5                | PK150                   | 2                         | 2   | 2   |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M08 | 103170<br><b>Fertigungstechnik I</b>  | 5                | PK120<br>VL             |                           | 4   |     |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M09 | 103410<br><b>Ingenieurmathematik II</b>                                       | 5                | PK120                   |                           | 3   | 3   |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M11 | 255750<br><b>Grundlagenpraktikum Physik, Elektrotechnik, Werkstoffprüfung</b> | 5                | PL<br>PL                |                           | 3   | 1   |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M12 | 151450<br><b>Technische Mechanik II - Festigkeitslehre</b>                    | 5                | PK180                   |                           | 2   | 2   |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M13 | 220650<br><b>Technische Thermodynamik II - Wärmeübertragung</b>               | 5                | PK150<br>VL             |                           | 2   | 2   |     |     |   |   |   |   |  |  |
| M10 | 261050<br><b>Konstruktionslehre I</b>   | 5                | PB                      |                           |     | 4   | 3   |     |   |   |   |   |  |  |

| Nr.  | Module   | ECTS-Punkte<br>* | Prüfungen   | SWS** pro (Teil/)Semester |     |     |     |     |         |   |         |   |
|--|--|------------------|-------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|---------|---|---------|---|
|  |  |                  |             | 1                         | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4       | 5 | 6       | 7 |
| M16  | 256600<br><b>Strömungsmechanik I</b>   | 5                | PK120<br>VL |                           |     | 2   | 2   |     |         |   |         |   |
| M14  | 220550<br><b>Physikalische und fertigungstechnische Grundlagen der Messtechnik</b> | 5                | PL          |                           |     |     | 2   | 2   |         |   |         |   |
| M15  | 201100<br><b>Maschinenelemente I</b>   | 5                | PB<br>PK90  |                           |     |     | 2   | 2   |         |   |         |   |
| M17  | 220600<br><b>Technische Mechanik III - Kinematik/Kinetik</b>                       | 5                | PK120       |                           |     |     | 2   | 2   |         |   |         |   |
| M18  | 256550<br><b>Technische Thermodynamik III - Prozessthermodynamik</b>               | 5                | PK150<br>VL |                           |     |     | 2   | 2   |         |   |         |   |
| MMb0<br>1  | 220800<br><b>Werkzeugmaschinen</b>   | 5                | PK120<br>VK |                           |     |     |     |     | 5       |   |         |   |
| MMb0<br>2  | 256500<br><b>FEM I und Angewandte Mathematik</b>                                   | 5                | PB<br>PB    |                           |     |     |     |     | 5.<br>5 |   |         |   |
| MMb0<br>3  | 103020<br><b>Arbeitsvorbereitung</b>   | 5                | PK120<br>VB |                           |     |     |     |     | 4       |   |         |   |
| MMb0<br>4  | 220750<br><b>Maschinenelemente II</b>  | 5                | PK120<br>VL |                           |     |     |     |     | 4       |   |         |   |
| MMb0<br>5  | 220900<br><b>Konstruktionslehre II</b>   | 5                | PB          |                           |     |     |     |     | 5       |   |         |   |
| MMb0<br>6  | 203150<br><b>Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung</b>                        | 5                | PK120<br>VB |                           |     |     |     |     | 4.<br>5 |   |         |   |
| MW01   | 131150<br><b>Informatik II ***</b>   | 5                | PK120<br>VB |                           |     |     |     |     | 4       |   |         |   |
| MMb0<br>7  | 200300<br><b>Praxissemester</b>  | 30               | PM40<br>PP  |                           |     |     |     |     |         | 2 |         |   |
| MMb0<br>8  | 104330<br><b>Steuerungs- und Regelungstechnik</b>                                  | 5                | PK120       |                           |     |     |     |     |         |   | 4       |   |
| MMb0<br>9  | 220850<br><b>Antriebstechnik</b>   | 5                | PK180<br>VL |                           |     |     |     |     |         |   | 6.<br>5 |   |
| MMb1<br>1  | 220700<br><b>Maschinendynamik</b>  | 5                | PK120       |                           |     |     |     |     |         |   | 4       |   |
| MMb1<br>2  | 202100<br><b>Grundlagen der Kunststofftechnologie</b>                              | 5                | PK120       |                           |     |     |     |     |         |   | 4       |   |
| MMb1<br>7  | 201450<br><b>Abschlussmodul (Bachelor-Arbeit und Verteidigung)</b>                 | 15               | PA<br>PM40  |                           |     |     |     |     |         |   |         | 2 |
| <i>Fachübergreifende Kompetenzen ZfL 5 ECTS-Punkte</i> |  |                  |             |                           |     |     |     |     |         |   |         |   |
| MMb1<br>0  | 261800<br><b>Fachübergreifende Kompetenzen (Wahlpflichtmodule)</b>                 | 5                | P           |                           |     |     |     |     |         |   |         | 5 |
| <i>Wahlpflichtbereich I 5 ECTS-Punkte</i>              |  |                  |             |                           |     |     |     |     |         |   |         |   |
| MMb1   | 220950   | 5                | PB          |                           |     |     |     |     |         |   |         | 4 |

| Nr.   | Module                                      | ECTS-Punkte<br>* | Prüfungen   | SWS** pro (Teil/)Semester |     |     |     |     |    |    |    |                |     |
|---|---|------------------|-------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----------------|-----|
|   |   |                  |             | 1                         | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4  | 5  | 6  | 7              |     |
| 3.1   | <b>Projektarbeit Strukturanalyse</b>        |                  |             |                           |     |     |     |     |    |    |    |                |     |
| MMb1<br>3.2                                 | 221000<br><b>Projektseminar</b>             | 5                | PB<br>PR    |                           |     |     |     |     |    |    |    | 3              |     |
| MMb1<br>3.3                                 | 221050<br><b>Verfahrenstechnik</b>          | 5                | PK90        |                           |     |     |     |     |    |    |    | 4              |     |
| MMb1<br>3.4                                 | 256650<br><b>Oberflächentechnik</b>         | 5                | PK120       |                           |     |     |     |     |    |    |    | 4              |     |
| MMb1<br>3.5                                 | 221150<br><b>Füge- und Montagetechnik</b>   | 5                | PK120<br>VT |                           |     |     |     |     |    |    |    | 4              |     |
| <b>Wahlpflichtbereich II 15 ECTS-Punkte</b> |   |                  |             |                           |     |     |     |     |    |    |    |                |     |
| MMb1<br>4.1a                                | 206600<br><b>Fertigungsmesstechnik</b>      | 5                | PM20<br>VL  |                           |     |     |     |     |    |    |    |                | 4   |
| MMB1<br>4.1b                                | 199850<br><b>Konstruktionslehre III</b>     | 5                | PB          |                           |     |     |     |     |    |    |    |                | 5   |
| MMb1<br>4.1c                                | 201150<br><b>Maschinenuntersuchungen</b>    | 5                | PK90<br>PL  |                           |     |     |     |     |    |    |    |                | 4.5 |
| MMb1<br>4.2                                 | 262950<br><b>Wissenschaftliches Projekt</b> | 15               | PB<br>PM30  |                           |     |     |     |     |    |    |    |                | 2   |
| <b>SWS</b> der Studienrichtung pro Semester |   |                  |             | 30                        | 16  | 16  | 13  | 8   | 28 | 2  | 18 | 2 <sup>1</sup> |     |
| <b>ECTS-Punkte</b> pro Semester             |   |                  |             | 30                        | 5   | 25  | 10  | 20  | 30 | 30 | 30 | 30             |     |

\* 1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden

\*\* eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

\*\*\* Wahlmodul (Anmeldung durch den Prüfling erforderlich, siehe §14 Abs. 1 der PO)

<sup>1</sup> zzgl. SWS des/der ausgewählten Wahlpflichtmoduls/e

#### Legende zur Tabelle:

WiSe = Wintersemester

SoSe = Sommersemester

ECTS = European Credit Transfer System – (Punkte)

PA = Prüfungsleistung in Form der Abschlussarbeit gemäß § 21

PB = Alternative Prüfungsleistung in Form des Belegs gemäß § 22 Absatz 1 Nr.1, Absatz 2

PK = Schriftliche Prüfungsleistung in Form der Klausur gemäß §§ 19 Absatz 1 Nr.1; 20

PL = Alternative Prüfungsleistung in Form der Laborleistung gemäß § 22 Abs.1 Nr.3, Absatz 4

PM = Mündliche Prüfungsleistung gemäß § 18

PP = Prüfungsleistung in Form des Praxisbelegs

PR = Alternative Prüfungsleistung in Form des Referates gemäß § 22 Absatz 1 Nr.2, Absatz 3

P = Prüfungsleistung/en entsprechend den Wahlpflichtkomponenten

VB = Prüfungsvorleistung in Form des Belegs gemäß § 17 Abs.2 i.V.m. § 22 Absatz 1 Nr.1, Abs.2

VK = Prüfungsvorleistung in Form der Klausur gemäß § 17 Abs.2 i.V.m. §§ 19 Absatz 1 Nr.1; 20

VL = Prüfungsvorleistung in Form der Laborleistung gemäß § 17 Abs.2 i.V.m. § 22 Abs.1 Nr.3, Absatz 4

VT = Prüfungsvorleistung in Form des Testats gemäß § 17 Abs. 2

(Die Zahlenangabe hinter der Prüfungsart gibt die Dauer der Prüfungsleistung in Minuten an.)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>256100</b>   |
| Modul:                  | <b>Technische Thermodynamik I - Energielehre</b>  |
| Module title:           | <b>Technical Thermodynamics I - Energy Theory</b>   |
| Version:                | <b>2.01 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens</b><br><a href="mailto:J.Meinert@hszg.de">J.Meinert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrort:                | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |               |   |     |     |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 |     |     |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               | V | S   | P   | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0           | 2 | 1.5 | 0.5 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | - Wissensvermittlung im Rahmen von Vorlesungen<br>- Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen<br>- Durchführung von Praktika |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 150 min | 100.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Thermodynamik I (Energielehre):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermodynamisches System, Zustands-/Prozessgrößen</li> <li>2. Masse- und Stoffmengenbilanzen</li> <li>3. Energie-/Energiestrombilanzen - Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>4. Entropie-/Entropiestrombilanzen - Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>5. Thermisches und energetisches Zustandsverhalten realer Stoffe             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Inkompressible Flüssigkeiten</li> <li>5.2 Nassdampfgebiet und überhitzter Dampf</li> <li>5.3 Ideale Gase und Gasgemische</li> </ol> </li> <li>6. Einfache reversible Prozesse</li> <li>7. Ausgewählte einfache irreversible Prozesse</li> </ol> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... grundlegende Bilanzierungsmethoden für energietechnische Komponenten zu</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>verstehen, anzuwenden und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... sich thermophysikalische Stoffdaten aus Datenbanken und anderen Informationsquellen zu beschaffen und zu nutzen</li> <li>• ... passende Analyse- und Modellierungsmethoden für energietechnische Komponenten auszuwählen und anzuwenden</li> <li>• ... geeignete Experimente der Energie- und Umwelttechnik durchzuführen und die Messdaten auszuwerten und zu interpretieren</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Aufgabenstellungen selbstständig zu analysieren und daraus Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• ... Berechnungsmethoden mit anderen Studierenden zu diskutieren und optimieren</li> <li>• ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Mathematik, Physik (Abiturstufe)   |
| Literatur:                     | <p>ELSNER, N. / DITTMANN, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik; Band 1: Energielehre und Stoffverhalten; Akademie Verlag Berlin 1993</p> <p>HERWIG, H. / KAUTZ, C.H.: Technische Thermodynamik; Pearson Studium 2007</p> <p>CERBE, G. / WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik - Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen; Carl Hanser Verlag München 2008</p> <p>DITTMANN, A. / FISCHER, S. / KLINGER, J. / HUHN, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; Teubner Studienbücher 1995</p> <p>WAGNER, W. / KRETZSCHMAR, H.-J.: International Steam Tables; Springer Verlag Berlin Heidelberg 2008</p> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>101720</b>   |
| Modul:                  | <b>Grundlagen der Informatik</b>  |
| Module title:           | <b>Foundations of Computer Science</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (02/2007)</b>  |
| letzte Änderung:        | 11.07.2024  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Prenzel, Anna</b><br><a href="mailto:A.Prenzel@hszg.de">A.Prenzel@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrort:                | Görlitz   |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|-----|---------------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |     | davonSemester |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    |     | 1             |   |   |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |     | V             | S | P | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0 | 2             | 0 | 2 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung mit Computerunterstützung, Computerübung, Vor- und Nachbereitung zur Festung des Lehrinhaltes   |
| Hinweise:             | Ab Wintersemester 2023/2024 müssen die Vorleistungen VT, VT nicht mehr erbracht werden.<br>Ab Wintersemester 2024/2025 wird das Modul nicht mehr gelehrt. |

|                        |   |         |        |
|------------------------|---|---------|--------|
| <b>Prüfung(en)</b>     |   |         |        |
| Prüfungsvorleistungen: | Prüfungsvorleistung als Teilnahme/Testat (VT) |         |        |
|                        | Prüfungsvorleistung als Beleg (VB)            |         |        |
|                        | Prüfungsvorleistung als Teilnahme/Testat (VT) |         |        |
| Prüfung:               | Prüfungsleistung als Klausur (PK)             | 120 min | 100.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Informatik</li> <li>- Betriebssysteme</li> <li>- Algorithmen</li> <li>- Programmierparadigmen</li> <li>- Programmiersprachen</li> <li>- Programm- und Datenstrukturen</li> <li>- Einführung in die Programmiersprache C</li> </ul> |
|-------------|--|

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |
|-----------------------------------|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:               | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"><li>· die methodisch strukturierte Herangehensweise der Informatik zur Problemlösung zu erkennen und anzuwenden</li><li>· die Programmiersprache C zu benutzen</li></ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"><li>· Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li><li>· kreative Lösungsansätze zu generieren</li></ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | keine  |
| Literatur:                     | Grundlagen der Informatik / Pearson / 4. September 2017<br>Gumm/Sommer: Einführung in die Informatik / Oldenbourg Wissenschaftsverlag / Erscheinungsjahr 20.9.2006<br>Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen: Die Programmiersprache C / April 2004                  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>100950</b>  |
| Modul:                  | <b>Betriebswirtschaftslehre</b>  |
| Module title:           | <b>Business Studies</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (10/2006)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.02.2024   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. rer.pol. Keil, Sophia</b><br><a href="mailto:Sophia.Keil@hszg.de">Sophia.Keil@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|-----|---------------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |     | davonSemester |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0 | 1             |   |   |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |     | V             | S | P | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0 | 2             | 2 | 0 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung der Modul Inhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und Seminaren. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen.  |
| Hinweise:             | Ein Teil der Lehrinhalte ist sich anhand der Literatur im Selbststudium zu erarbeiten und wird im Seminar anhand von Fallbeispielen angewandt. Lösungsvorschläge zu den Seminaraufgaben sind von den Studenten im Seminar zu präsentieren und diskutieren. |

**Prüfung(en)**

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand und Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Betriebe als Träger des arbeitsteiligen Wirtschaftsprozesses</li> <li>• System betrieblicher Ziele und Unternehmensführung</li> <li>• Güter- und Finanzbewegungen des Betriebes</li> <li>• Überblick und Zusammenhang der wesentlichen betrieblichen Funktionen: Beschaffung, Produktion und Absatz,</li> <li>• Einführung in das Lieferantenmanagement</li> <li>• Organisation und Personalmanagement</li> <li>• Konstitutive Entscheidungen (Entscheidungen zur Rechtsform, Entscheidungen zum Standort, Entscheidungen zu Unternehmenszusammenschlüssen)</li> </ul> |
|-------------|--|

**Lernergebnisse/Kompetenzen**

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Die Studierenden sind in der Lage, ihre Urteile und Handlungen in Bezug auf Unternehmen aus sachlich und methodisch begründeten Überlegungen heraus |
|------------------|---|

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | <p>abzuleiten und umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, ihr betriebswirtschaftliches Handeln fachlich-methodisch fundiert, strukturiert und sachgerecht an unternehmerischen Zielen auszurichten. Die Studierenden können neue Produkte, Prozesse und Organisationsformen nachhaltig, d. h. unter Berücksichtigung sozialer, ökonomischer, ökologischer und technischer Aspekte gestalten.</p>   |
| <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> | <p>Die Studierenden besitzen das personale Vermögen, aktiv und selbstbestimmt unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten sowohl erkenntnismäßig als auch wertemäßig zu charakterisieren und wahrzunehmen, um ihre Aufgaben und Ziele zu erfüllen. Sie können eigenverantwortlich Ziele setzen, wirksam entscheiden und Resultate untersuchen. Mitarbeiter setzen sie planvoll und zielorientiert ein. Die Studierenden besitzen das Vermögen zur koordinierten und organisierten sozialen Zusammenarbeit, zur Motivation von Mitarbeitern und zur produktiven Teambildung und Teamarbeit. Sie können aus Einzelpersonen eine sich ergänzende und unterstützende Gemeinschaft bilden, die handlungsbereit und zielorientiert agiert.</p> |
| <p>Notwendige Voraussetzungen:</p>    | <p>keine</p>   |
| <p>Literatur:</p>                     | <p>Günter Wöhe / Ulrich Döring / Gerrit Brösel<br/> Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, 2016, ISBN: 978-3-8006-5000-2, Verlag Franz Vahlen München<br/> Thommen, J. P., Achleitner, A. K., &amp; Allgemeine, B. W. L. (2015). Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Gabler.</p>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>103400</b>  |
| Modul:                  | <b>Ingenieurmathematik I</b>   |
| Module title:           | <b>Engineering Mathematics I</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (09/2007)</b>   |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank</b><br><a href="mailto:f.pietschmann@hszg.de">f.pietschmann@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|-----|---------------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |     | davonSemester |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    |     | 1             |   |   |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |     | V             | S | P | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 6.0 | 3             | 3 | 0 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>83</b>     |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Der Student lernt hier mathematisches Grundwissen für Ingenieure kennen. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Im Vordergrund stehen Lehrinhalte der Ingenieurmathematik. Das Modul konzentriert sich im ersten Semester bei der Stoffauswahl auf die für die Studiengänge des Fachbereichs Maschinenwesen relevanten Gebiete <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Grundlagen</li> <li>- Vektoralgebra und Lineare Algebra</li> <li>- Funktionen und Kurven</li> <li>- Unendliche Reihen</li> <li>- Differentialrechnung in R</li> <li>- Integralrechnung in R</li> </ul> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Ziel des Moduls ist sowohl die Vermittlung grundlegender Denkweisen der Ingenieurmathematik als auch die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen. Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingenieurtechnische Problemstellungen mit mathematischen Methoden zu analysieren,</li> <li>- grundlegende Denkweisen der Ingenieurmathematik anzuwenden und dabei</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | - mathematisches Grundlagenwissen aus Algebra und Analysis anzuwenden.  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>- Problemstellungen und Sachverhalte sinnvoll zu strukturieren,</li><li>- im Team und mit hoher Leistungsbereitschaft zu arbeiten und</li><li>- die Nützlichkeit der Weiterbildung auch außerhalb der reinen Ingenieur Anwendung zu erkennen.</li></ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine   |
| Literatur:                     | L. Papula (2007): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und Band 2, Wiesbaden, Vieweg.<br>M. Richter (2001): Grundwissen Mathematik für Ingenieure, Stuttgart, Teubner.<br>P. Stingl (1999): Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik, München, Hanser.   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256200</b>  |
| Modul:                  | <b>Physik und Grundlagen der Elektrotechnik</b>  |
| Module title:           | <b>Physics and Foundations of Electrical Engineering</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 01.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. rer. nat. Schönmuth, Thomas</b><br><a href="mailto:T.Schoenmuth@hszg.de">T.Schoenmuth@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|-----|---------------|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |     |               |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |     | davonSemester |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 6.0 | 1             |   |   |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |     | V             | S | P | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 6.0 | 3             | 3 | 0 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                     |                       |
|-------------------------|---------------|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                     |                       |
|                         | <b>83</b>     | <b>94</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>0</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>0</b><br>Sonstiges |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung mit Einsatz multimedialer Lehrmittel, Demonstrationsexperimenten und Beispielrechnungen; Seminaführung auf Basis einer Übungsaufgaben-Sammlung |
|-----------------------|--|

**Prüfung(en)**

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 150 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Mechanik</li> <li>- Schwingungen und Wellen</li> <li>- Elektrische Stromkreise (Gleichstrom)</li> <li>- Wechselstrom</li> <li>- Elektrische und Magnetische Felder: Leistung, Kraft, Energie</li> <li>- Energieumwandlung</li> <li>- ausgewählte Kapitel der Atom- und Kernphysik</li> </ul> |
|-------------|--|

**Lernergebnisse/Kompetenzen**

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...die den Ingenieurwissenschaften zugrunde liegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge zu begreifen</li> <li>• ... Basiswissen aus dem verwandten Gebiet der Elektrotechnik in Beziehung zu Anwendung des Maschinenwesens zu setzen</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Methoden aus der Ingenieurmathematik für allgemeine naturwissenschaftlich-technische Problemstellungen zu nutzen</li> <li>• ... interdisziplinäre Denk- und Arbeitsweisen anzuwenden</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Fachhochschulreife   |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Sichere Beherrschung mathematischer Fertigkeiten (Elementarmathematik, Vektoralgebra, Differential- und Integralrechnung)  |
| Literatur:                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hering, E., Martin, R., Stohrer, M., Physik für Ingenieure, Springer 2012</li> <li>- Heinemann, H., Krämer, H., Müller, P., Zimmer, H., Physik in Aufgaben und Lösungen, Hanser 2013</li> <li>- Linse, H., Fischer, R., Elektrotechnik für Maschinenbauer: Grundlagen und Anwendungen, Vieweg+Teubner 2005</li> </ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256250</b>  |
| Modul:                  | <b>Technische Mechanik I - Statik</b>  |
| Module title:           | <b>Engineering Mechanics I - Statics</b>   |
| Version:                | <b>2.01 (10/2019)</b>  |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |   |   |   |     |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 |   |   |   | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               | V | S | P | W |     |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0           | 2 | 2 | 0 | 0 |     |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Methoden der Statik. Das systematische Erarbeiten der Grundlagen und die Anwendung auf praktische Fragestellungen erlauben dem Hörer/der Hörerin die selbständige Lösung von statischen Problemen für Konstruktionen und Maschinen. |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 180 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | 1 Ebene Statik starrer Körper <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräftesysteme, Gleichgewicht</li> <li>• Ebene Tragwerke/Maschinenteile</li> <li>• Schnittgrößen</li> <li>• Mehrteilige ebene Tragwerke</li> <li>• Fachwerke</li> </ul> 2 Räumliche Statik starrer Körper <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräfte und Momente im Raum</li> <li>• Räumliche Tragwerke</li> </ul> 3 Schwerpunkt von Körpern und Flächen<br>4 Reibung |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Studierende sind in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...grundlegende Methoden der technischen Mechanik (Freischnittprinzip, Gleichgewichtsbedingungen etc.) auf ebene und räumliche Bauteile anzuwenden</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Schnittgrößenverläufe in Tragstrukturen zu bestimmen</li> <li>• ... Bauteile im Hinblick auf ihr Tragverhalten zu analysieren</li> <li>• ... abstrakt-mathematische Kenntnisse in realen Systemen nutzbringend anzuwenden</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Studierende sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... gefundene Lösungsansätze wissenschaftlich zu kommunizieren und zu verteidigen</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Hochschulreife  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Teilnahme am Vorbereitungskurs Mathematik   |
| Literatur:                     | <p>Richard, H.A.; Sander, M.: Technische Mechanik – Statik. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, 2012.</p> <p>Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik 1. Band 1 – Statik. Springer-Verlag, Berlin, 2013.</p> <p>Dankert, H.; Dankert, J.: Technische Mechanik computergestützt. B.G. Teubner Verlag Stuttgart, 1995</p> <p>Göldner, H.; Holzweißig, F.: Leitfaden der Technischen Mechanik. Fachbuchverlag Leipzig, 1989</p> <p>Göldner, H.; Witt, D.: Lehr- und Übungsbuch Technische Mechanik I Band I: Statik/Festigkeitslehre. Fachbuchverlag Leipzig, 1993</p> <p>Balke, H.: Einführung in die Technische Mechanik – Statik, Springer</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256300</b>  |
| Modul:                  | <b>Werkstofftechnik und -chemie</b>  |
| Module title:           | <b>Materials and Chemistry</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Dr.-Ing. Reinhold, Jana</b><br><a href="mailto:J.Reinhold@hszg.de">J.Reinhold@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe/SoSe (2 Semester, Beginn Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 2 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 6             | 1 |   |   |   | 2.1 |   |   |   | 2.2 |   |   |   | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               | V | S | P | W | V   | S | P | W | V   | S | P | W |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 6             | 2 | 0 | 0 | 0 | 1   | 1 | 0 | 0 | 1   | 1 | 0 | 0 |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                      |                        |
|-------------------------|---------------|---|--------------------------------------|------------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                      |                        |
|                         | <b>83</b>     | <b>30</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>40</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>58</b><br>Sonstiges |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung |
|-----------------------|-----------|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 150 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <ol style="list-style-type: none"> <li>Hauptgruppen der Werkstoffe (Übersicht)</li> <li>Grundlagen der Allgemeinen Chemie (Atombau, Bindungsarten, Festkörperaufbau, zwischenmolekulare Wechselwirkungen, Elektrochemie, Katalyse, Korrosion)</li> <li>Struktur und Eigenschaften (Ordnungszustand, Primärkristallisation, mechanische / physikalische Eigenschaften)</li> <li>Metalle (Legierungsbildung/Zustandsschaubilder, Eisen-/Nichteisenmetalle)</li> <li>Polymerwerkstoffe</li> <li>Anorganische-nichtmetallische Werkstoffe</li> <li>Verbundwerkstoffe</li> </ol> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... Grundlagen der allgemeinen Chemie zu verinnerlichen und Ihren Bezug zum Werkstoffverhalten zu erkennen</li> <li>... den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe zu verstehen</li> <li>... Werkstoffe zu vergleichen und zielgerichtet für vorgesehene Anwendungen</li> </ul> |
|------------------|--|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | auszuwählen<br>• ... Inhalte von Werkstoffdatenbanken auszuwerten   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...<br>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren<br>• ... durch Nutzung von Fachliteratur selbständig Wissen zu generieren<br>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken) |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Grundwissen im Bereich Naturwissenschaften/Technik (Abiturniveau)   |
| Literatur:                     | H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde. Springer, 2012, ISBN 978-3-642-17716-3<br><br>S. Kalpakjian, S. R. Schmid, E. Werner: Werkstofftechnik, Pearson Studium, 2011, ISBN 978-3-868-94006-0<br><br>J. Hoikis: Chemie für Ingenieure. WILEY-VCH, 2015, ISBN 978-3-527-33752-1                            |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>103170</b>  |
| Modul:                  | <b>Fertigungstechnik I</b>   |
| Module title:           | <b>Manufacturing Process I</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (09/2007)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|---|---|---|-----|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 | 2.1 |   |   |   | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   | V   | S | P | W |     |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   | 2   | 1 | 1 | 0 |     |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

Lehr- und Lernformen: Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Rechenübungen zur Vertiefung und Praktika zur praktischen Anwendung des erworbenen Wissens

Hinweise: Pflichtmodul

### Prüfung(en)

Prüfungsvorleistung: Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

Lerninhalt: Grundlagen der Fertigungstechnik  
Urformen (Grundlagen des Gießens, Form- und Gießverfahren, Gestaltung von Gussteilen, Pulvermetallurgie);  
Umformen (verfahrensunabhängige Grundlagen, Freiformschmieden, Gesenkschmieden, Tiefziehen, Biegen, umformgerechte Gestaltung);  
Trennen (Scherschneiden, Grundlagen der Zerspantechnik, Drehen, Fräsen, Schleifen, spannungsgerechtes Gestalten, thermisches Abtragen);  
Fügen (Schweißen, Lötten, Kleben, fügegerechte Gestaltung);  
Beschichten (Grundlagen, ausgewählte metallische und nichtmetallische Beschichtungen, beschichtungsgerechtes Gestalten)

### Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen: Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...  
• ... Fertigungsverfahren für die wirtschaftliche Fertigung unter Beachtung fachübergreifender Zusammenhänge zur Konstruktion und Werkstofftechnik

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <p>auszuwählen und anzuwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die aus den jeweiligen Fertigungsverfahren resultierenden Formen, Maßgenauigkeiten, Oberflächengüten und Stoffeigenschaften zu berücksichtigen.</li> <li>• .... Fertigkeiten zur Prozessplanung und -steuerung anzuwenden</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... sinnvolle Literaturrecherchen durchzuführen</li> <li>• ... Problemstellungen zu analysieren und Lösungsansätze zu entwickeln</li> <li>• ... Lern- und Arbeitstechniken zu kennen und zu nutzen</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Werkstofftechnik, Konstruktionslehre/CAD I  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Erfolgreiche Abschlüsse in Mathematik I, II und in Physik   |
| Literatur:                     | <p>Fritz, A. H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik.<br/>         Berlin/Heidelberg: Springer Verlag 2004<br/>         Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik.<br/>         Wiesbaden: Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag/GWV Fachverlage GmbH 2003<br/>         Tschätsch, H.: Praxis der Zerspantechnik.<br/>         Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlagsgesellschaft mbH 2005<br/>         Matthes, K.-J., Riedel, F.: Fügetechnik.<br/>         München/Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2003<br/>         Hofmann, H.; Spindler, J.: Verfahren der Oberflächentechnik. München/Wien:<br/>         Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2004</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>103410</b>  |
| Modul:                  | <b>Ingenieurmathematik II</b>  |
| Module title:           | <b>Engineering Mathematics II</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (09/2007)</b>   |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank</b><br><a href="mailto:f.pietschmann@hszg.de">f.pietschmann@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |   |   |     |     |   |   |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |   |   |     |     |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |   |   |     |     |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 6             | 1 | 2.1 |     |   |   | 2.2 |     |   |   | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   | V   | S   | P | W | V   | S   | P | W |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 6             |   | 1.5 | 1.5 | 0 | 0 | 1.5 | 1.5 | 0 | 0 |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>83</b>     |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Der Student lernt hier mathematisches Grundwissen für Ingenieure kennen. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>Im Vordergrund stehen Lehrinhalte der Ingenieurmathematik.<br/>         Aufbauend auf die Lehrinhalte des ersten Semesters konzentriert sich das Modul im zweiten Semester bei der Stoffauswahl auf die für die Studiengänge des Fachbereichs Maschinenwesen relevanten Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen,</li> <li>- Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler</li> <li>- Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>- Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>- Mathematische Statistik</li> </ul> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | <p>Ziel des Moduls ist sowohl die Vermittlung grundlegender Denkweisen der Ingenieurmathematik als auch die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen. Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umfangreichere ingenieurtechnische Problemstellungen mit mathematischen Methoden zu analysieren und dabei</li> </ul> |
|------------------|--|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | - Differentialgleichungen und vertiefte mathematische Kenntnisse aus der Stochastik zur Modellierung von technischen Problemen zu nutzen.   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage<br>- technische Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren,<br>- ausdauernd und leistungsbereit im Team zu arbeiten und<br>- mathematische Methoden kreativ zur Problemlösung auch in anderen Wissenschaftsdisziplinen einzusetzen. |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Modul Mathematik I für Maschinenwesen   |
| Literatur:                     | L. Papula (2007): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und Band 3, Wiesbaden, Vieweg.<br>M. Richter (2001): Grundwissen Mathematik für Ingenieure, Stuttgart, Teubner.<br>P. Stingl (1999): Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik, München, Hanser.           |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>255750</b>  |
| Modul:                  | <b>Grundlagenpraktikum Physik, Elektrotechnik, Werkstoffprüfung</b>  |
| Module title:           | <b>Laboratory Work Physics, Electrical Engineering, Materials Testing</b>                                      |
| Version:                | <b>1.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. rer. nat. Schönmuth, Thomas</b><br><a href="mailto:T.Schoenmuth@hszg.de">T.Schoenmuth@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |   |               |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---|---------------|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |   |               |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |   | davonSemester |     |   |   |   |     |   |   |   |     |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    |   | 1             | 2.1 |   |   |   | 2.2 |   |   |   | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |   |               | V   | S | P | W | V   | S | P | W |     |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4 |               | 1   | 0 | 2 | 0 | 0   | 0 | 1 | 0 |     |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |                                     |                         |
|-------------------------|---------------|--|-------------------------------------|-------------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                    |                                     |                         |
|                         | <b>105</b>    | <b>2</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>0</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>103</b><br>Sonstiges |

Lehr- und Lernformen: Vorwiegend selbständige Praktika mit schriftlichen oder mündlichen Leistungstests (Kolloquien)

### Prüfung(en)

|            |                                       |   |       |
|------------|---------------------------------------|---|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL) | - | 50.0% |
|            | Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL) | - | 50.0% |

Lerninhalt: Experimentelle Durchführung, Auswertung und Unsicherheitsanalyse zum Vorlesungsstoff "Physik und Grundlagen der Elektrotechnik"  
Vertiefung und Anwendung physikalischer und werkstofftechnischer Grundlagen im Bereich der Werkstoffprüfung

### Lernergebnisse/Kompetenzen

Fachkompetenzen: Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...

- ...die Bedeutung experimenteller Untersuchungen für die Ingenieurwissenschaften einzuschätzen
- ... Fehler- und Unsicherheitsanalysen für Experimente durchzuführen
- ... unter Anleitung experimentelle Untersuchungen zu planen und die Ergebnisse zu bewerten

Fachübergreifende: Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Kompetenzen:                | <ul style="list-style-type: none"><li>• ... teamfähig in Kleingruppen zusammen zu arbeiten</li><li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li></ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen: | Grundvorlesungen Physik und Grundlagen der Elektrotechnik sowie Werkstofftechnik  |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Sichere Beherrschung mathematischer Methoden (Elementarmathematik, Vektoralgebra, Differential- und Integralrechnung)   |
| Literatur:                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Hering, E., Martin, R., Stohrer, M., Physik für Ingenieure, Springer 2012</li><li>- Bargel, H.J., Schulze, G., Werkstoffkunde, Springer 2012</li><li>- Blumenauer, H., Werkstoffprüfung, Wiley-Vch 1994</li><li>- Praktikumsanleitungen (aktuell im OPAL verfügbar)</li></ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>151450</b>  |
| Modul:                  | <b>Technische Mechanik II - Festigkeitslehre</b>   |
| Module title:           | <b>Engineering Mechanics II - Strength of Materials</b>                                      |
| Version:                | <b>1.0 (01/2011)</b>   |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |           |              |               |     |   |   |   |     |   |   |  |     |     |   |   |   |
|--------------|-----------|--------------|---------------|-----|---|---|---|-----|---|---|--|-----|-----|---|---|---|
| Status:      |           | Pflichtmodul |               |     |   |   |   |     |   |   |  |     |     |   |   |   |
| Workload* in |           | SWS*<br>*    | davonSemester |     |   |   |   |     |   |   |  |     |     |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte |              | 1             | 2.1 |   |   |   | 2.2 |   |   |  | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |
|              |           |              | V             | S   | P | W | V | S   | P | W |  |     |     |   |   |   |
| 150          | 5         | 4            | 1             | 1   | 0 | 0 | 1 | 1   | 0 | 0 |  |     |     |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Methoden der Festigkeitslehre. Das systematische Erarbeiten der Grundlagen und die Anwendung auf praktische Fragestellungen erlauben dem Hörer/der Hörerin die selbständige Berechnung von Spannungen und Verformungen von statisch bestimmten und statisch unbestimmten Tragwerken und Maschinenteilen sowie die Berechnung von einfachen Stabilitätsproblemen. |
|-----------------------|--|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 180 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>1 Spannungen, Verzerrungen, Stoffgesetz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal- und Schubspannungen</li> <li>• Verschiebungen und Verzerrungen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Spannung und Verformung</li> <li>• Wärmedehnung, Wärmespannung</li> </ul> <p>2 Statisch bestimmte und statisch unbestimmte Stabsysteme</p> <p>3 Biegung von Balken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegespannung, Flächenträgheitsmomente</li> <li>• Durchbiegung</li> <li>• Statisch unbestimmte Tragwerke</li> <li>• Querkraftschub</li> </ul> <p>4 Torsion von Tragwerken und Maschinenteilen</p> <p>5 Ebener Spannungs- und Verzerrungszustand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeitshypothesen</li> </ul> <p>6 Knickung</p> <p>7 Formänderungsarbeit, elastische Energie</p> |
|-------------|--|

| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:                  | Studierende sind in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Spannungen und Verformungen in Bauteilen mit Hilfe analytischer Modelle zu bestimmen</li> <li>• ... statisch unbestimmte Problemstellungen der technischen Mechanik zu erkennen, zu analysieren und zu lösen</li> <li>• ... komplexe Beanspruchungszustände von Bauteilen zu bewerten</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | Studierende sind in der Lage... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... gefundene Lösungsansätze wissenschaftlich zu kommunizieren und zu verteidigen</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>                              |
| Notwendige Voraussetzungen:       | Kenntnisse in Technischer Mechanik - Statik  |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | Ingenieurmathematik I  |
| Literatur:                        | Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik. Festigkeitslehre. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2015<br><br>Gross, D.; Hauger W., u.a.: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Verlag, 2011<br><br>Dankert, J., Dankert, H.: Technische Mechanik, Springer Verlag, 2013<br><br>Weitere mögliche Literatur wird in der Vorlesung benannt                                    |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>220650</b>   |
| Modul:                  | <b>Technische Thermodynamik II - Wärmeübertragung</b>   |
| Module title:           | <b>Technical Thermodynamics II - Heat Transfer</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens</b><br><a href="mailto:J.Meinert@hszg.de">J.Meinert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrrort:               | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |           |              |               |     |   |   |   |     |     |   |  |     |     |   |   |   |
|--------------|-----------|--------------|---------------|-----|---|---|---|-----|-----|---|--|-----|-----|---|---|---|
| Status:      |           | Pflichtmodul |               |     |   |   |   |     |     |   |  |     |     |   |   |   |
| Workload* in |           | SWS*<br>*    | davonSemester |     |   |   |   |     |     |   |  |     |     |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte |              | 1             | 2.1 |   |   |   | 2.2 |     |   |  | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |
|              |           |              | V             | S   | P | W | V | S   | P   | W |  |     |     |   |   |   |
| 150          | 5         | 4            | 1             | 1   | 0 | 0 | 1 | 0.5 | 0.5 | 0 |  |     |     |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | - Wissensvermittlung im Rahmen von Vorlesungen<br>- Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen<br>- Durchführung von Praktika |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 150 min | 100.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Technische Thermodynamik II (Wärmeübertragung):<br>1. Wärmetransportmechanismen und Wärmestrom<br>2. Das Fouriersche Erfahrungsgesetz<br>3. Die Fouriersche Differenzialgleichung des Temperaturfeldes<br>4. Stationäre Wärmeleitung und stationärer Wärmedurchgang<br>5. Instationäre Wärmeleitung<br>6. Konvektion<br>7. Wärmestrahlung<br>8. Wärmeübertrager<br>8.1 Rührkessel<br>8.2 Rekuperatoren |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...<br>• ... die grundlegenden Mechanismen des Wärmetransportes zu verstehen<br>• ... passende Analyse- und Modellierungsmethoden für den Wärmetransport |
|------------------|--|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>auszuwählen, anzuwenden und die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... sich thermophysikalische Stoff- und Transportgrößen aus Datenbanken und anderen Informationsquellen zu beschaffen und zu nutzen</li> <li>• ... geeignete Experimente zu den Wärmetransportmechanismen durchzuführen und die Messdaten auszuwerten und zu interpretieren</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... komplexe Aufgabenstellungen selbstständig zu analysieren und daraus Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• ... Berechnungsmethoden und -ergebnisse mit anderen Studierenden zu diskutieren</li> <li>• ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | <p>Mathematik I<br/>Technische Thermodynamik I</p>   |
| Literatur:                     | <p>ELSNER, N. / FISCHER, S. / HUHN, J.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik - Band 2: Wärmeübertragung; Akademie Verlag 1993</p> <p>BAEHR, H. D. / STEPHAN, K.: Wärme- und Stoffübertragung; Springer Verlag 2008</p> <p>POLIFKE, W. / KOPITZ, J.: Wärmeübertragung - Grundlagen, analytische und numerische Methoden; Pearson Studium 2009</p> <p>DITTMANN, A. / FISCHER, S. / KLINGER, J. / HUHN, J.: Repetitorium der Technischen Thermodynamik; Teubner Studienbücher 1995</p> <p>WAGNER, W.: Wärmeübertragung; Vogel Fachbuchverlag 2011</p> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>261050</b>   |
| Modul:                  | <b>Konstruktionslehre I</b>   |
| Module title:           | <b>Engineering Design I</b>   |
| Version:                | <b>2.01 (12/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 08.12.2020  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd</b><br><a href="mailto:B.Bellair@hszg.de">B.Bellair@hszg.de</a><br><b>Prof.Dr.Ing Hentschel, Frank</b><br><a href="mailto:f.hentschel@hszg.de">f.hentschel@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe/SoSe (2 Semester, Beginn Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 2 Semester  |
| Lehrrort:               | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |               |   |     |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 7             | 1 | 2.1 | 2.2 |   |   |   | 3.1 |   |   |   | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     | V   | S | P | W | V   | S | P | W |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 7             |   |     | 2   | 2 | 0 | 0 | 2   | 0 | 1 | 0 |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |
|                         | <b>72</b>     |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung mit exemplarischer Stoffauswahl, Darstellungsübungen, CAD I-Praktikum |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                 |   |        |
|----------|---------------------------------|---|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 100.0% |
|----------|---------------------------------|---|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Teil 1 (SS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Darstellungslehre (Projektionsverfahren, Schnittdarstellungen, Regeln der Darstellung und Maßeintragung, Freihandzeichnen);</li> <li>• Darstellung ausgewählter typischer Maschinenteile;</li> <li>• Technische Normung (Normzahlen, Normteile und Halbzeuge, Toleranzen und Passungen, Toleranzuntersuchungen; Oberflächenrauheitsmessgrößen; Form-, Lauf- und Lagetolerierung; DIN-Normung und technische Regelwerke, Zeichnungssystematik);</li> <li>• Entwerfen und Ausarbeiten von Konstruktionsunterlagen für einfache Teile und Baugruppen;</li> </ul> <p>Teil 2 (WS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variantenkonstruktion</li> <li>• Konstruktionsablauf</li> <li>• Toleranzen und Passungen</li> </ul> <p>CAD I Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Bauteilen und Baugruppen</li> <li>• Ableitung von assoziativen Zeichnungen</li> </ul> |
|-------------|--|

| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| Fachkompetenzen:                  | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die technische Normung zu verstehen und anzuwenden</li> <li>• ... mittels der Darstellungslehre normgerechte technische Zeichnungen von Bauteilen und Baugruppen zu verstehen und zu erzeugen</li> <li>• ... mittels der Gestaltungslehre Bauteile und Baugruppen zu entwerfen</li> <li>• ... die Grundlagen des Vorrichtungsbaus zu beschreiben und einfache Vorrichtungen zu entwerfen</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Arbeitsergebnisse sinnvoll zu strukturieren und darzustellen</li> <li>• ... räumlich zu denken</li> <li>• ... kreative Lösungsansätze zu generieren</li> <li>• ... das eigene Leistungsvermögen besser einzuschätzen</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:       | maschinentechnisches Verständnis  |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | Kenntnisse zu Normteilen und Grundbegriffen des Maschinenwesens   |
| Literatur:                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoischen, H.; Fritz, A. (Hrsg): Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. 34. , überarbeitete, und erweiterte Auflage. Berlin: Cornelsen Schulverlage GmbH, 2014. ISBN 978-3-0615-1033-6</li> <li>- Labisch, S.; Weber, C.: Technisches Zeichnen: Selbstständig lernen und effektiv üben. 4. überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013. ISBN 978-3-8348-0915-5 (E-Book)</li> <li>- Klein, M.; DIN (Hrsg): Einführung in die DIN – Normen. 14., neubearbeitete Auflage. Stuttgart: Teubner Verlag, 2008. ISBN 978-3-8351-0009-1</li> <li>- Viebahn, Ulrich: Technisches Freihandzeichnen: Lehr- und Übungsbuch. 9. Auflage. Berlin: Springer Vieweg, 2017. ISBN 978-3642024337</li> <li>- Muhs, D. et al.: Roloff/Matek Maschinenelemente. 21., vollständig überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2013. ISBN 978-3-658-02327-0 (E-Book)</li> <li>- Perinorm: Elektronische Datenbank für europäische Normen, verfügbar an der HSZG-Bibliothek &gt; Zugang z.B. über Quicklinks &gt; Hochschulbibliothek &gt; DINs &gt; PERINORM oder <a href="https://www.perinorm.com/search.aspx">https://www.perinorm.com/search.aspx</a></li> </ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256600</b>  |
| Modul:                  | <b>Strömungsmechanik I</b>   |
| Module title:           | <b>Fluid Mechanics I</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Frana, Karel</b><br><a href="mailto:Karel.Frana@hszg.de">Karel.Frana@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |   |   |   |     |     |     |   |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |   |   |   |     |     |     |   |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |   |   |   |     |     |     |   |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 |   |   |   | 3.1 |     |     |   | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     | V   | S | P | W | V   | S   | P   | W |     |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4             |   |     | 1   | 1 | 0 | 0 | 1   | 0.5 | 0.5 | 0 |     |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                      |                        |
|-------------------------|---------------|---|--------------------------------------|------------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                      |                        |
|                         | <b>105</b>    | <b>70</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>20</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>15</b><br>Sonstiges |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung der Modulinhalte erfolgt in Form von Vorlesungen. Zur Wissensvertiefung werden Rechenübungen durchgeführt. In die Übungen sind Praktika integriert. |
| Hinweise:             | keine   |

### Prüfung(en)

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 120 min | 100.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Eigenschaften der Fluide<br>Statik der Fluide<br>Kinematik<br>Kontinuitätsgleichung<br>Bernoulli-Gleichung<br>Rohrströmungen und Durchströmteile<br>Impulssatz<br>Strömungsmesstechnik<br><br>In den Seminaren werden Übungsaufgaben aus diesen Bereichen behandelt. |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Fachkompetenzen:</b>               | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... technische Aufgabenstellungen mit ruhenden und bewegten Fluiden zu lösen</li> <li>• ... Druckverluste in Rohren und Kanälen zu berechnen und experimentell zu untersuchen</li> <li>• ... Kraftwirkungen auf durch- und umströmte Bauteile analytisch und experimentell zu bestimmen</li> <li>• ... strömungstechnische Messaufgaben zu planen und durchzuführen</li> </ul>            |
| <b>Fachübergreifende Kompetenzen:</b> | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... komplexe Information zu einem Lösungsansatz zusammen zu führen</li> <li>• ... in Kleingruppen zusammen zu arbeiten gemeinsam Lösungen zu finden</li> <li>• ... Arbeitstechniken zur Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen zu entwickeln</li> <li>• ... energietechnische Systeme und Prozesse zu analysieren, zu bewerten und Entwicklungspotenziale zu erkennen.</li> </ul> |
| <b>Notwendige Voraussetzungen:</b>    | Mathematik, Physik, Technische Thermodynamik I   |
| <b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>    | Technische Mechanik  |
| <b>Literatur:</b>                     | Bohl & Elmendorf. Technische Strömungslehre. Vogel Buchverlag.<br>Schade & Kunz. Strömungslehre. Walter de Gruyter Verlag.<br>Sigloch. Technische Fluidmechanik. Springer Verlag.<br>Haneckesch. Strömungsmechanik für Dummies. Wiley Verlag.<br>Schröder. Prüfungstrainer Strömungsmechanik. Vieweg + Teubner<br>Spurk. Aufgaben zur Strömungslehre. Springer Verlag.   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220550</b>  |
| Modul:                  | <b>Physikalische und fertigungstechnische Grundlagen der Messtechnik</b>   |
| Module title:           | <b>Physical and Manufacturing Related Foundations of Metrology</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 02.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. rer. nat. Schönmuth, Thomas</b><br><a href="mailto:T.Schoenmuth@hszg.de">T.Schoenmuth@hszg.de</a><br><b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |     |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |     |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |     |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 |     |     |   | 3.2 |     |     |   | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     | V   | S   | P   | W | V   | S   | P   | W |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4             |   |     |     | 1   | 0.5 | 0.5 | 0 | 1   | 0.5 | 0.5 | 0 |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                     |                        |
|-------------------------|---------------|---|-------------------------------------|------------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                     |                        |
|                         | <b>105</b>    | <b>30</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>0</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>45</b><br>Sonstiges |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung mit Einsatz multimedialer Lehrmittel und Beispielrechnungen, Versuche zum Einsatz und Eigenschaften ausgewählter Messmethoden |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                       |   |        |
|----------|---------------------------------------|---|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL) | - | 100.0% |
|----------|---------------------------------------|---|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Grundlegende Messprinzipien und ~verfahren<br/>Sensoren für ausgewählte physikalische Größen<br/>Beurteilung von Messergebnissen hinsichtlich ihrer Unsicherheit (GUM)<br/>Experimentelle Arbeiten mit Messeinrichtungen</p> <p>Mechanische Größen elektrisch messen</p> <p>Grundlagen der Fertigungsmesstechnik<br/>Prüfaufgaben der Fertigungsmesstechnik (Längen, Winkel, Form- und Lageabweichungen, Oberflächen. prüfmittelbezogene Überwachung)</p> <p>Es werden für Studierende der Studiengänge ME und MM sowohl gemeinsame als auch studiengangsbezogene Praktika durchgeführt</p> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachkompetenzen:               | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... geeigneter Messverfahren im Bereich der Energie- und Umwelttechnik und des Maschinenbaus auszuwählen</li> <li>• ... geometrische Prüfmerkmale und Gestaltabweichungen messtechnisch zu erfassen und unter Berücksichtigung fachübergreifender Zusammenhänge zur Konstruktion zu bewerten</li> <li>• ... eigene Versuchsreihen zu planen, durchzuführen, auszuwerten und zu dokumentieren</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... teamfähig in Kleingruppen zusammen zu arbeiten</li> <li>• ... sinnvolle Literaturrecherchen durchzuführen</li> <li>• ... Systemeigenschaften zu erkennen und zu bewerten</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Modul Physik und Elektrotechnik, Konstruktionslehre/CAD   |
| Literatur:                     | <p>Kuchling, H.: Taschenbuch der Physik, Carls Hanser Verlag 2010</p> <p>Laible, M. et al., Mechanische Größen elektrisch gemessen, expert Verlag 2014</p> <p>Hernla, M.: Messunsicherheit bei Koordinatenmessungen, expert Verlag 2014</p> <p>Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden; B.G. Teubner 2005</p> <p>Pfreifer, T.: Fertigungsmesstechnik, München/Wien; R. Oldenbourg Verlag 1998</p> <p>Lemke, E.: Fertigungsmesstechnik, Braunschweig/Wiesbaden; F. Vieweg &amp; Sohn 1992</p>     |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>201100</b>  |
| Modul:                  | <b>Maschinenelemente I</b>   |
| Module title:           | <b>Machine Components I</b>  |
| Version:                | <b>2.01 (09/2014)</b>  |
| letzte Änderung:        | 11.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus</b><br><a href="mailto:m.klaubert@hszg.de">m.klaubert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 |   |   |   | 3.2 |   |   |   | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     | V   | S | P | W | V   | S | P | W |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4             |   |     |     | 1   | 1 | 0 | 0 | 1   | 1 | 0 | 0 |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung des Fachwissens erfolgt in Form von Vorlesungen. Zur Vertiefung des Wissens dienen begleitende Seminare. |
|-----------------------|--|

### Prüfung(en)

|            |                                   |        |       |
|------------|-----------------------------------|--------|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Beleg (PB)   | -      | 50.0% |
|            | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 90 min | 50.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Ermittlung von Bauteilbelastungen und -festigkeit, Gestaltung von Gussteilen, Nietverbindungen, stoffschlüssige Verbindungen, Welle-Nabe-Verbindungen, Achsen und Wellen, Wälzlager und Gleitlager |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:               | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... Aufbau und Wirkungsweise von Maschinenelementen (Verbindungselemente, Wellen, Lagerungen) zu benennen</li> <li>... diese Elemente und Baugruppen rechnerisch und konstruktiv auszulegen</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... Problemstellungen mit Methoden der Analyse und Synthese zu bearbeiten</li> <li>... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> <li>... kreative Lösungsansätze zu verfolgen</li> </ul> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Notwendige Voraussetzungen: | Physik, Mathematik   |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik  |
| Literatur:                  | [1] G. Köhler & H. Rögnitz: Maschinenteile 1 & 2; Verlag B.G. Teubner, 9. Auflage 2003<br>[2] B. Künne: Einführung in die Maschinenelemente; Verlag B.G. Teubner, 2. Auflage 2001<br>[3] G. Niemann: Maschinenelemente Band 1; Springer Verlag, 2. Auflage 1975<br>[4] D. Muhs, H. Wittel, D. Jannasch, J. Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg Verlag, 17. Auflage 2005 |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220600</b>  |
| Modul:                  | <b>Technische Mechanik III - Kinematik/Kinetik</b>   |
| Module title:           | <b>Engineering Mechanics III - Kinematics/Kinetics</b>                                       |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 08.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |           |              |               |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|-----------|--------------|---------------|-----|-----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      |           | Pflichtmodul |               |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in |           | SWS*<br>*    | davonSemester |     |     |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte |              | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 |   |   |   | 3.2 |   |   |   | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |           |              |               |     |     | V   | S | P | W | V   | S | P | W |   |   |   |   |
| 150          | 5         | 4            |               |     |     | 1   | 1 | 0 | 0 | 1   | 1 | 0 | 0 |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung dient der Präsentation der wesentlichen inhaltlichen Fakten<br>Die Vertiefung des Lehrstoffes erfolgt in Seminaren, in denen insbesondere die selbständige Problemlösung eingeübt wird. |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>1 Grundlegende Begriffe der Kinematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des Orts-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvektors und ihrer Zusammenhänge in verschiedenen Koordinatensystemen, Kinematische Diagramme</li> </ul> <p>2 Grundlegende Begriffe der Kinetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massenmittelpunkt, Massenträgheitsmoment, Steinerscher Satz, Impuls, Drehimpuls, Arbeit, Leistung, kinetische Energie</li> </ul> <p>3 Grundlegende Gesetze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulssatz oder 2. Newtonsches Grundgesetz, Drehimpulssatz</li> <li>• Leistung, Arbeitssatz, Energiesatz für einen Massenpunkt, ein Massenpunktsystem, einen starren Körper oder ein System aus starren Körpern mit einem Freiheitsgrad</li> </ul> <p>4 Schwingungen mechanischer Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, freie und fremderregte Systeme mit einem Freiheitsgrad</li> </ul> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:               | <p>Studierende sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...die grundlegende Kinematik der Bewegung starrer Körper unter Verwendung geeigneter mathematischer Methoden (Vektordarstellung) zu beschreiben</li> <li>• ... Bewegungsdifferentialgleichungen für die Kinetik starrer Körper aufzustellen</li> <li>• ... Schwingungsvorgänge zu analysieren, wesentliche Parameter der Schwingung zu extrahieren und Lösungen der Schwingungsdifferentialgleichung für Einmassenschwinger zu erarbeiten</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Studierende sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... gefundene Lösungsansätze wissenschaftlich zu kommunizieren und zu verteidigen</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | --   |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Ingenieurmathematik  |
| Literatur:                     | <p>Richard, H. A.; Sander, M.: Technische Mechanik.Dynamik. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2014</p> <p>Hauger, W., Schnell, W., Gross, D.: Technische Mechanik, BAnd 3: Kinetik, Springer-Verlag, 2002</p> <p>Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teil 2: Kinematik und Kinetik, Teubner-Verlag, 2000</p> <p>Hahn, H.G.: Technische Mechanik fester Körper, Carl Hanser Velag, 1992</p> <p>Weitere mögliche Literatur wird in der Vorlesung bennant</p>  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>256550</b>   |
| Modul:                  | <b>Technische Thermodynamik III - Prozessthermodynamik</b>                                      |
| Module title:           | <b>Technical Thermodynamics III - Process Thermodynamics</b>                                    |
| Version:                | <b>2.01 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 27.07.2020  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Meinert, Jens</b><br><a href="mailto:J.Meinert@hszg.de">J.Meinert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrrort:               | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |   |               |     |     |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---|---------------|-----|-----|-----|---|---|---|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |   |               |     |     |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         |   | davonSemester |     |     |     |   |   |   |     |     |     |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4 | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 |   |   |   | 3.2 |     |     |   | 4 | 5 | 6 | 7 |
|              |              |   |               |     |     | V   | S | P | W | V   | S   | P   | W |   |   |   |   |
| 150          | 5            | 4 |               |     |     | 1   | 1 | 0 | 0 | 1   | 0.5 | 0.5 | 0 |   |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissensvermittlung im Rahmen von Vorlesungen</li> <li>- Eigenständiges Lösen von Aufgaben in Seminaren/Übungen</li> <li>- Durchführung von Praktika</li> </ul> |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 150 min | 100.0% |

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>Technische Thermodynamik III (Prozessthermodynamik):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exergie-/Exergiestrombilanzen</li> <li>2. Besonderheiten des Zustandsverhaltens idealer Gasgemische</li> <li>3. Thermisches und energetisches Zustandsverhalten feuchter Luft</li> <li>4. Zustandsänderungen mit feuchter Luft</li> <li>5. Grundlagen thermodynamischer Kreisprozesse             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Der Carnot-Prozess</li> <li>5.2 Der Gasturbinenprozess (Joule-Prozess)</li> <li>5.3 Kreisprozesse in Kolbenmotoren (Seiliger-, Stirling-Prozess)</li> <li>5.4 Der Dampfkraftprozess (Clausius-Rankine-Prozess)</li> <li>5.5 Kreisprozesse in Kältemaschinen und Wärmepumpen</li> </ol> </li> <li>(6. Grundlagen der Stoffübertragung)</li> </ol> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Aufbau und Funktion energietechnischer Systeme aus mehreren Komponenten zu verstehen und als Berechnungsmodell zu approximieren</li> <li>• ... passende Analyse- und Berechnungsmethoden für diese Systeme auszuwählen und entsprechende Zustands- und Prozessparameter zu bestimmen</li> <li>• ... thermophysikalische Stoffgrößen mit hoher Genauigkeit aus Datenbanken und anderen Informationsquellen zu beschaffen und in die Berechnungen zu implementieren</li> <li>• ... die Effizienz energietechnischer Systeme zu bewerten und Optimierungspotenziale zu erarbeiten</li> <li>• ... geeignete Experimente bzw. numerische Simulationen mittels kommerzieller Software durchzuführen, die Mess- bzw. Simulationsergebnisse auszuwerten und zu interpretieren</li> <li>• ... aktuelle Erkenntnisse in Bereich der Prozessthermodynamik zu berücksichtigen</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Systeme aus mehreren Komponenten selbstständig zu analysieren, daraus Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen</li> <li>• ... Prozessparameter und Instrumente zur Bewertung der Effizienz von Prozessen mit anderen Studierenden zu diskutieren</li> <li>• ... ökologische und ökonomische Sichtweisen in die Bewertung technischer Lösungen zu integrieren</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | <p>Mathematik I &amp; II<br/>Technische Thermodynamik I &amp; II</p>  |
| Literatur:                     | <p>ELSNER, N. / DITTMANN, A.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik - Band 1: Energielehre und Stoffverhalten; Akademie Verlag Leipzig 1993</p> <p>CERBE, G. / WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik; Carl Hanser Verlag München 2008</p> <p>BAEHR, H. D. / STEPHAN, K.: Wärme- und Stoffübertragung; Springer-Verlag Berlin Heidelberg</p> <p>WAGNER, W. / KRETZSCHMAR, H.-J.: International Steam Tables; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008</p> <p>BAEHR, H. D. / TILLNER-ROTH, R.: Thermodynamische Eigenschaften umweltverträglicher Kältemittel; Springer-Verlag Berlin heidelberg 1995</p>   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220800</b>  |
| Modul:                  | <b>Werkzeugmaschinen</b>   |
| Module title:           | <b>Machine Tools</b>   |
| Version:                | <b>2.01 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde</b><br><a href="mailto:g.kretschmar@hszg.de">g.kretschmar@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 5.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |   |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S | P | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 5.0           |   |     |     |     |     | 4 | 1 | 0 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>94</b>     |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung, Seminarübungen,<br>Vertiefung des Vorlesungsstoffes durch Exkursion |
|-----------------------|--|

**Prüfung(en)**

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung als Klausur (VK) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 120 min | 100.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Systematik und Aufbau von Werkzeugmaschinen, Gestelle, Führungen/Lagerungen, Antriebe/Dimensionierung, Steuerung von Werkzeugmaschinen; spanende Werkzeugmaschinen; Umformmaschinen; Bearbeitungszentren, Mehrmaschinensysteme |
|-------------|--|

**Lernergebnisse/Kompetenzen**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:               | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... die Systematik von Werkzeugmaschinen und Maschinensystemen zu erkennen</li> <li>... Dimensionierung von Maschinenantrieben vorzunehmen</li> <li>... Maschinen oder Maschinensysteme geeignet auszuwählen</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... Lösungsansätze selbstkritisch zu bewerten</li> <li>... Zeitmanagement zu betreiben</li> <li>... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>        |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             |  |
| Notwendige Voraussetzungen: | keine  |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Module Maschinenelemente, Fertigungsverfahren und Fertigungsmesstechnik  |
| Literatur:                  | Weck, M./Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen 1, 6. Aufl., Springer 2005;<br>Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen2 , 8. Aufl., Springer 2006<br>Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen3 , 6. Aufl., Springer 2006<br>Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen4 , 6. Aufl., Springer 2006<br>Neugebauer, R.: Werkzeugmaschinen, Springer Vieweg 2012<br>Tschätsch /Charchut: Werkzeugmaschinen. Carl Hanser Verlag 2000 |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256500</b>  |
| Modul:                  | <b>FEM I und Angewandte Mathematik</b>   |
| Module title:           | <b>FEM I and Applied Mathematics</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a><br><b>Prof.Dr.rer.nat. Pietschmann, Frank</b><br><a href="mailto:f.pietschmann@hszg.de">f.pietschmann@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |     |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |     |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |     |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    |               | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |     |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S | P   | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 5.5           |   |     |     |     |     | 2 | 0 | 3.5 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>89</b>     |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | In der Vorlesung erfolgt die theoretische Behandlung ausgewählter Ingenieurprojekte und der dazugehörigen Mathematik. Im begleitenden Mathcad-Praktikum werden die in der Vorlesung besprochenen Ingenieurprojekte mit Hilfe des CAS Mathcad einer Lösung zugänglich gemacht.<br>Vertiefung des Vorlesungsstoffes im Praktikum. |
|-----------------------|---|

|           |  |
|-----------|--|
| Hinweise: | Prüfungsbeleg FEM 50%<br>Prüfungsbeleg Angewandte Mathematik 50% |
|-----------|--|

### Prüfung(en)

|            |                                 |   |       |
|------------|---------------------------------|---|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 50.0% |
|            | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 50.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <u>Finite-Elemente-Methode (Prof. Fulland)</u><br>Es werden die mechanischen und mathematischen Grundlagen neben grundlegenden Kenntnissen zum Berechnungsablauf linearer Struktur-berechnungen mit der Finite-Elemente-Methode vermittelt. Das Praktikum macht mit der Anwendung eines kommerziellen FE-Programmsystems vertraut. Es werden elementare Aufgabenstellungen zur Statik und zur Dynamik gelöst und mit bekannten Lösungen verglichen.<br><br><u>Angewandte Mathematik (Prof. Pietschmann)</u><br>Im Lehrgebiet Ingenieurmathematik mit Mathcad wird das Ziel verfolgt, die |
|-------------|--|

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <p>Arbeitsweise und Syntax des CAS Mathcad kennenzulernen sowie ausgewählte Grundaufgaben der Ingenieurmathematik algorithmisch zu beschreiben und mit Hilfe des CAS Mathcad einer Lösung zugänglich zu machen.<br/>Dabei werden applikative Aufgaben aus verschiedenen Themengebieten bearbeitet, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösung nichtlinearer Gleichungen</li> <li>- Fehlerrechnung</li> <li>- Interpolation</li> <li>- Lineare Quadratmittelapproximation</li> <li>- Nichtlineare Quadratmittelapproximation</li> <li>- Analytische Lösung von Differentialgleichungen</li> <li>- Numerische Lösung von Gewöhnliche n Differentialgleichungen</li> <li>- Numerische Lösung von Partiellen Differentialgleichungen</li> </ul>  |
| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |   |
| Fachkompetenzen:                  | <p>Studierende sind in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...grundlegende mathematische und ingenieurtechnische Konzepte der Methode der Finiten Elemente zu verstehen.</li> <li>• ... sich selbständig in kommerzielle FEM-Programme einzuarbeiten, und diese im Anschluss sinnvoll zur Lösung strukturmechanischer Aufgabenstellungen einzusetzen.</li> <li>• ... gefundene Lösungen kritisch zu hinterfragen und Rückschlüsse auf die Qualität der eingesetzten Modelle zu ziehen</li> <li>• ... ausgewählte Grundaufgaben der Ingenieurmathematik algorithmisch zu beschreiben.</li> <li>• ...Computeralgebrasysteme (hier: Mathcad) zur Lösung unterschiedlicher mathematischer Aufgabenstellungen zu nutzen</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Studierende sind in der Lage...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... zielgerichtet zu arbeiten und Leistungsbereitschaft zu demonstrieren</li> <li>• ... schriftlich nach wissenschaftlichen Kriterien zu kommunizieren</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:       | -   |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | <p><u>Finite-Elemente-Methode</u><br/>Technische Mechanik I - III</p> <p><u>Angewandte Mathematik</u><br/>Ingenieurmathematik I und II</p>  |
| Literatur:                        | <p><u>Finite-Elemente-Methode</u><br/>- G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker-Band 1 Grundlagen. expert verlag Rennigen<br/>- U. Stelzmann, C. Groth, G. Müller: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturmechanik. expert verlag Rennigen-Malmsheim<br/>Weitere Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</p> <p><u>Angewandte Mathematik</u><br/>- Benker, H.: Mathematik mit MATHCAD, Springer 2004<br/>- Benker, H.: Differentialgleichungen mit MATHCAD und MATLAB, Springer 2005<br/>- Benker, H.: Mathematik-Problemlösungen mit MATHCAD und MATHCAD PRIME, Springer 2013<br/>- MathSoft, Inc.: Mathcad - Benutzerhandbuch mit Referenzteil, MITP-Verlag 2001<br/>- MathSoft Engineering &amp; Education, Inc.: Mathcad 12 - Benutzerhandbuch, Springer 2005<br/>- Tröls, J.: Angewandte Mathematik mit Mathcad - Lehr- und Arbeitsbuch (4 Bände), Springer 2008</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>103020</b>  |
| Modul:                  | <b>Arbeitsvorbereitung</b>   |
| Module title:           | <b>Production Planning</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (09/2007)</b>   |
| letzte Änderung:        | 02.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde</b><br><a href="mailto:g.kretschmar@hszg.de">g.kretschmar@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |   |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S | P | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   |     |     |     |     | 2 | 0 | 2 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vertiefung des Vorlesungsstoffes im Praktikum |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung als Beleg (VB) |
|----------------------|------------------------------------|

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Fertigungsprozess/Grundlagen, zeitliche Gliederung, Aufgaben der Arbeitsvorbereitung, Fertigungsstückliste, Arbeitsplan, Arbeitsunterweisung, Schritte der Arbeitsplanerstellung, Verfahren der Vorgabezeitbestimmung, Materialplanung, Kostenplanung, Investitionsplanung, Rechnergestützte Arbeitsplanung/CAP (Praktikum), Grundlagen (CNC-Maschine, Lagereglung, Wegmesssysteme), Numerische Steuerung Informationsverarbeitung), NC-Programmierung (Grundlagen, Ablauf, Praktikum CNC-Drehen), Programmierverfahren |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... den grundlegenden Ablauf einer Arbeitsvorbereitung zu benennen und anzuwenden</li> <li>... moderne Methoden der Informationsverarbeitung für die Arbeitsvorbereitung zu nutzen</li> <li>... geeignete Problemlösungssoftware einzusetzen</li> <li>... Prozesse zu planen und zu steuern</li> <li>... Methoden des Qualitäts- und Risikomanagements anzuwenden</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Entscheidungstechniken anzuwenden</li> <li>• ... fachübergreifend unter Berücksichtigung gesundheitlicher und Sicherheitstechnischer Aspekte zu agieren</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine   |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Modul Fertigungstechnik I   |
| Literatur:                     | <p>Kief, H. B., Roschiwal, H. A.: CNC-Handbuch 2013/2014, Hanser 2013<br/>           Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen3, 6. Aufl., Springer 2006<br/>           Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik, Bd. 3, Arbeitsvorbereitung. Düsseldorf: VDI-Verlag 1989</p>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220750</b>  |
| Modul:                  | <b>Maschinenelemente II</b>  |
| Module title:           | <b>Machine Components II</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 02.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus</b><br><a href="mailto:m.klaubert@hszg.de">m.klaubert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |   |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S | P | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   |     |     |     |     | 2 | 1 | 1 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | <b>Vorlesungen</b> zur Vermittlung des theoretischen Wissens;<br><b>Übungen</b> zur praktischen Anwendung, Vertiefung und Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens durch rechnerische und konstruktive Aufgaben |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |         |        |
|----------------------|--------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)    | 120 min | 100.0% |

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Eigenschaften und Auslegung elastischer Federn werden vorgestellt, ebenso wie verschiedene Dichtungstypen. Ferner wird die Auswahl und Integration verschiedener Kupplungen, Zahnradgetriebe und Hülltriebe in Maschinenstrukturen erläutert, sowie deren Funktion und Auslegung. |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachkompetenzen:               | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Aufbau und Wirkungsweise von Maschinenelementen (Federn, Dichtungen) und Baugruppen (Kupplungen, Bremsen, mechanische Getriebe) zu benennen</li> <li>• ... diese Elemente und Baugruppen rechnerisch und konstruktiv auszulegen</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen mit Methoden der Analyse und Synthese zu bearbeiten</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | • ... kreative Lösungsansätze zu verfolgen   |
| Notwendige Voraussetzungen: | Physik, Mathematik   |
| Empfohlene Voraussetzungen: | Technische Mechanik  |
| Literatur:                  | [1] G. Köhler & H. Rögnitz: Maschinenteile 1 & 2; Verlag B.G. Teubner, 9. Auflage 2003<br>[2] B. Künne: Einführung in die Maschinenelemente; Verlag B.G. Teubner, 2. Auflage 2001<br>[3] G. Niemann: Maschinenelemente Band 1; Springer Verlag, 2. Auflage 1975<br>[4] D. Muhs, H. Wittel, D. Jannasch, J. Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg Verlag, 17. Auflage 2005 |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>220900</b>   |
| Modul:                  | <b>Konstruktionslehre II</b>  |
| Module title:           | <b>Engineering Design II</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof.Dr.Ing Hentschel, Frank</b><br><a href="mailto:f.hentschel@hszg.de">f.hentschel@hszg.de</a> |
|                         | <b>Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd</b><br><a href="mailto:B.Bellair@hszg.de">B.Bellair@hszg.de</a>    |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrort:                | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | *             | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |   |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S | P | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 5.0           |   |     |     |     |     | 2 | 1 | 2 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |
|                         | <b>94</b>     |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Übungen zu den Phasen des Konstruktionsprozesses bis zu Bewertung und Kostenabschätzung, CAD II - Praktikum |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                 |   |        |
|----------|---------------------------------|---|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 100.0% |
|----------|---------------------------------|---|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>Konstruktionsmethodik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Phasen und Inhalte des Konstruktionsprozesses</li> <li>•Ideenfindungsmethoden</li> <li>•Bewerten technischer Systeme</li> <li>•Kostenabschätzungsverfahren</li> </ul> <p>CAD II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von komplexen Bauteilen (Flächenkonstruktionen, Muster, Teilefamilien, UDFs, Automatisierung)</li> <li>• Erstellung von komplexen Baugruppen (Konstruktionsabsichten, Familientabellen, vereinfachte Darstellungen, Austauschbaugruppen)</li> <li>• Erstellung von Explosionsdarstellungen in technischen Zeichnungen</li> </ul> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:               | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... den Konstruktionsentwicklungsprozess zu beschreiben</li> <li>• ... für die einzelnen Konstruktionsphasen unterschiedliche Methoden zu benennen und anzuwenden</li> <li>• ... anhand der vorgestellten Methoden eigenständig eine konstruktive Aufgabe zu lösen</li> <li>• das Wissen aus anderen Bereichen in die konstruktive Lösung einfließen zu lassen</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen zu analysieren und zu präzisieren</li> <li>• ... die Arbeitsergebnisse in Form eines technischen Berichtes darzustellen</li> <li>• ... Literaturrecherchen durchzuführen</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Erfolgreiche Abschlüsse in Werkstofftechnik, Maschinenelemente und Konstruktionslehre I  |
| Literatur:                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer-Verlag</li> <li>• Breiing, A.; Knosala, R.: Bewerten technischer Systeme. Springer-Verlag</li> <li>• Neudörfer, A.: Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte. Springer-Verlag</li> <li>• Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Springer-Verlag</li> <li>• Erhard, G.: Konstruktion mit Kunststoffen. Hanser Fachbuchverlag</li> <li>• Ehrenstein, G.W.: Mit Kunststoffen konstruieren. Hanser Fachbuchverlag</li> </ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>203150</b>  |
| Modul:                  | <b>Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung</b>                                      |
| Module title:           | <b>Quality Management and Quality Assurance</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (11/2014)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Master   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |     |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |     |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |     |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |     |   |   | 5 | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     | V | S   | P | W |   |   |   |
| 150          | 5            | 4.5           |   |     |     |     |     | 3 | 1.5 | 0 | 0 |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>100</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesungen zur Wissensvermittlung und Seminare zur Vertiefung des erworbenen Wissens |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung als Beleg (VB) |
|----------------------|------------------------------------|

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität als gesamtbetriebliche Aufgabe (Begriffe, Haftungsrecht, Wettbewerbs- und Kostenfaktor Qualität);</li> <li>• QM-System (Ziele und Inhalt, Normen und Richtlinien, Aufbau und Einführung eines QM-Systems, Auditierung und Zertifizierung);</li> <li>• Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements;</li> <li>• Vermitteln von Qualitätstechniken;</li> <li>• Anwendung statistischer Methoden in der Qualitätssicherung.</li> <li>• Fallstudienübung</li> </ul> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Kenntnisse zu Aufbau, Einführung, Auditierung und Zertifizierung von QM-Systemen zu reproduzieren und anzuwenden</li> <li>• ... präventive Methoden zur Umsetzung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO 9001 anzuwenden</li> <li>• ... wesentliche Techniken zur Qualitätssicherung zu beherrschen</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... eine bewusste Kundenorientierung umzusetzen</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... fachübergreifend (vor allem in den Bereichen Prozessplanung und -steuerung, operative unternehmerische Entscheidungen und Planungstechniken) zu agieren</li> <li>• ... Arbeitsergebnisse auf geeignete Weise zu kommunizieren (Präsentationstechniken)</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... ethische Grundsätze bei der Ingenieur Tätigkeit zu berücksichtigen</li> <li>• ... Risikomanagement zu betreiben</li> </ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Betriebswirtschaft, Vorkurs Rechnungswesen oder Grundkenntnisse der Buchführung und der Jahresabschlussstellung.  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Abschluss Grundstudium  |
| Literatur:                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2003</li> <li>- Hering, E. u.a.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Springer Verlag, 2001</li> </ul>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>131150</b>  |
| Modul:                  | <b>Informatik II</b>   |
| Module title:           | <b>Computer Science II</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (12/2009)</b>   |
| letzte Änderung:        | 17.12.2019   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Urban, Bernhard</b><br><a href="mailto:B.Urban@hszg.de">B.Urban@hszg.de</a><br><b>Prof.Dr.rer.nat. Schulze, Jörg</b><br><a href="mailto:joerg.schulze@hszg.de">joerg.schulze@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Görlitz  |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |           |           |               |     |     |     |     |   |   |   |  |   |   |   |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|--|---|---|---|
| Status:      |           |           | Wahlmodul     |     |     |     |     |   |   |   |  |   |   |   |
| Workload* in |           | SWS*<br>* | davonSemester |     |     |     |     |   |   |   |  |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte |           | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 |   |   |  | 5 | 6 | 7 |
|              |           |           |               |     |     |     | V   | S | P | W |  |   |   |   |
| 150          | 5         | 4.0       |               |     |     |     | 2   | 0 | 2 | 0 |  |   |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                      |                        |
|-------------------------|---------------|---|--------------------------------------|------------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                      |                        |
|                         | <b>105</b>    | <b>60</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>20</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>25</b><br>Sonstiges |

Lehr- und Lernformen: Die Vermittlung der Modul Inhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und Seminaren. Zur Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens dienen begleitende Übungen.

Hinweise: Zur Sicherung des Lernfortschrittes können durch den Lehrenden zusätzlich bis zu 2 Testate angesetzt werden.

### Prüfung(en)

|                      |                                    |         |        |
|----------------------|------------------------------------|---------|--------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung als Beleg (VB) |         |        |
| Prüfung:             | Prüfungsleistung als Klausur (PK)  | 120 min | 100.0% |

Lerninhalt:

**Textverarbeitung**

- Aufbau wissenschaftlicher Arbeit
- Eigenschaften von Dokumenten, Abschnitten und Absätzen, Formatvorlagen, Gliederungen, Kopf- und Fußzeilen, Tabellen, automatische Verzeichnisse, Bezüge
- Formeleditor, Zeichnungselemente, eingefügte Objekte, Dokumentvorlagen

**Excel-Aufbaukurs**

- Matrixausdrücke mit Excel
- Ausgewählte betriebswirtschaftliche Aufgaben mit Excel, z.B. Abschreibung.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | Investitionsrechnung, Lösung von linearen Optimierungsaufgaben und<br>- Transportoptimierungsaufgaben mit dem Solver<br>- Polynomiale Regression mit dem Solver und der Funktion RGP  |
| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |   |
| Fachkompetenzen:                  | - Korrekte Abfassung wissenschaftlicher Arbeiten<br>- Kompetente Nutzung der eingebauten Funktionalität von Textverarbeitungssystemen<br>- Einsatz von Excel zur Lösung betriebswirtschaftlicher Probleme und deren Dokumentation mit Hilfe von Rechenschemata und Implementierungsvorschriften |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | - Abstraktes Denkvermögen<br>- Strukturierung, Modellierung<br>- Fehlererkennung und -beseitigung   |
| Notwendige Voraussetzungen:       | keine   |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | WB/WW 1.1 Mathematik I<br>WB 3.1 / WW 4.1 Einführung in die Betriebswirtschaftslehre<br>WB 5.1 / WW 6.1 Informatik I  |
| Literatur:                        | - MS-Office Standardliteratur<br>- Matthäus, Wolf-Gert, Schulze, Jörg, Urban Bernhard: Einführung in die Tabellenkalkulation - Ein alternativer Weg. 2004<br>- Lipski, Cornelia; Matthäus, Wolf-Gert, Reichelt, Tom; Schulze, Jörg: BWL mit Excel. 2005   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>200300</b>  |
| Modul:                  | <b>Praxissemester</b>  |
| Module title:           | <b>Internship</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (09/2014)</b>   |
| letzte Änderung:        | 09.01.2023   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Dr.-Ing. Reinhold, Jana</b><br><a href="mailto:J.Reinhold@hszg.de">J.Reinhold@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 2.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 |   |   |   | 6 | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   | V | S | P | W |   |   |
| 900          | 30           | 2.0           |   |     |     |     |     |   | 0 | 0 | 0 | 2 |   |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>878</b>    |  |

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Erläuterungen zu Weiteres | Konsultationen |
|---------------------------|----------------|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Selbstständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus, der Energie- und Umwelttechnik und artverwandter Bereiche |
|-----------------------|--|

|           |  |
|-----------|--|
| Hinweise: | <p>Im Folgenden erfolgt die Benennung der Zuständigkeiten für die Praxisphase und die studiengangspezifische Präzisierung der Bestimmungen der Praxisordnung vom 20.07.2009 für die Fakultät Maschinenwesen:</p> <p>An der Fakultät Maschinenwesen wird die Durchführung des Praktikums durch die Praktikumsbeauftragte (Frau Dr.-Ing. Jana Reinhold) und durch den Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester (Herrn Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Meinck) organisiert.</p> <p>Informationsveranstaltung zum Praktikum:<br/>Eine Einweisung durch die Praktikumsbeauftragte und dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester erfolgt rechtzeitig vor dem Praktikum.</p> <p>Alle notwendigen Unterlagen werden im Internet (<a href="https://f-m.hszg.de/informationen-fuer-studierende/praxissemester">https://f-m.hszg.de/informationen-fuer-studierende/praxissemester</a>) zur Verfügung gestellt.</p> <p>Gemäß Praxisordnung wird festgelegt:</p> <p>§ 2, Abs. 3.:<br/>Die Mindestdauer des Praktikums umfasst 20 Wochen bzw. 100 Nettoarbeitstage.</p> <p>§ 3, Abs. (1) 2.:</p> |
|-----------|--|

Der von der Praxisstelle und der/dem Studierenden unterschriebene Praktikumsvertrag ist der Praktikumsbeauftragten unverzüglich zur Prüfung und Kenntnisnahme vorzulegen und als Kopie dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester zu übergeben.

§ 3, Abs. (1) 3.:

Eine Kopie vom Praxisschein/Teil 1 (unterschrieben vom betreuenden Hochschullehrer und vom Praxisbetreuer in der Praxisstelle) ist dem Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester unverzüglich zum Registrieren zu übergeben. Empfehlung: Das Original wird beim betreuenden Hochschullehrer hinterlegt.

§ 3, Abs. (1) 6.:

Die Abgabe des Praxisbeleges erfolgt zusammen mit dem Praktikumszeugnis fristgerecht im Studierendensekretariat der Fakultät. Der späteste Abgabetermin ist die erste Lehrveranstaltungswoche des dem Praktikum folgenden Semesters.

§4, Abs. (2):

Zur Beantragung von Ausnahmereglungen zur Praxisstelle ist ein formloser Antrag an den Vorsitzenden der Studienkommission der Fakultät Maschinenwesen zu richten.

§ 6, Abs. (1):

Ein beabsichtigter Wechsel bedarf der Zustimmung des betreuenden Hochschullehrers und der Praktikumsbeauftragten. Der Wechsel ist durch die/den Studierende/n beim Mitarbeiter für Organisation/ Praxissemester registrieren zu lassen.

§ 6, Abs. (2):

Die Praktikumsbeauftragte entscheidet bei vorzeitigem Auflösen des Praktikumsvertrages über die Anerkennung der erbrachten Praktikumszeit.

§7, Abs. (2):

Der betreuende Hochschullehrer steht der/dem Studierenden für Konsultationen nach Vereinbarung zur Verfügung. Dabei ist es empfehlenswert, dass die/der Studierende mindestens eine Konsultation mit dem betreuenden Hochschullehrer wahrnimmt.

§ 9, Abs. (5):

Die Abgabe des Praktikumszeugnisses erfolgt zusammen mit dem Praxisbeleg im Studierendensekretariat der Fakultät.

§10, Abs. (2):

Hinweise zur Anfertigung des Praxisbeleges werden durch den betreuenden Hochschullehrer gegeben.

§ 10, Abs. (4):

Über eine Verlängerung des Abgabetermins des Praxisbeleges entscheidet auf schriftlichen Antrag der/des Studierenden der Prüfungsausschuss. Der schriftliche Antrag der/des Studierenden ist spätestens 14 Tage vor Abgabetermin vorzulegen (Formular siehe Fakultätshomepage). In besonders begründeten Fällen kann eine einmalige Verlängerung um bis zu vier Wochen gewährt werden.

§11, Abs. (1):

Die Gesamtnote wird aufgrund der Note des Praxisbeleges (70%) und der Note der Verteidigung (30%) gewichtet gebildet. Die Verteidigung teilt sich auf in einen etwa 20-minütigen Vortrag über den Praxisbeleg und in einen Fragenteil zu Themengebieten des Praxisbeleges.

### Prüfung(en)

|            |                                       |        |       |
|------------|---------------------------------------|--------|-------|
| Prüfungen: | mündliche Prüfungsleistung (PM)       | 40 min | 30.0% |
|            | Prüfungsleistung als Praxisbeleg (PP) | -      | 70.0% |

### Lerninhalt:

Fachliche Anforderungen an das 20-wöchige Praktikum: Als Arbeitsgebiete und Ausbildungsinhalte des Praktikums werden anerkannt:  
 - Entwicklung, Konstruktion, Auslegung bzw. Optimierung von Bauteilen oder Systemen im Bereich des Maschinenbaus bzw. der Energie- und Umwelttechnik,

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologische Fertigungsvorbereitung, Produktionsplanung, Prozessoptimierung,</li> <li>- Qualitäts- und Umweltmanagement, Projektabwicklung, Instandhaltung und Technische Diagnostik,</li> <li>- Mitwirkung bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, z. B. für neue Technologien, Materialien, Wirkprinzipien, Messsysteme.</li> </ul> <p>Die Durchführung des Praktikums kann in folgenden Einsatzbetrieben erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmen des Maschinen-, Geräte-, Anlagen- und Fahrzeugbaus und der verarbeitenden Industrie,</li> <li>- Unternehmen der Energieversorgung, der Energie- und Umwelttechnik, der Technischen Gebäudeausrüstung sowie Betreiber energietechnischer Systeme,</li> <li>- Ingenieur- und Entwicklungsbüros sowie angewandte Forschungseinrichtungen,</li> <li>- Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden,</li> <li>- Technische Dienstleistungs- und Überwachungsvereine.</li> </ul> |
|--|---|

| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |   |
|-----------------------------------|---|
| Fachkompetenzen:                  | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen vertieftes Faktenwissen aus dem Themengebiet der gewählten Praxisarbeit</li> <li>• ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch die Praxisarbeit mit betroffen sind</li> <li>• ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich</li> <li>• ... analysieren ein Problem tiefgreifend</li> <li>• ... wenden ihre erworbene Methodenkompetenz zur Lösung einer Problemstellung an</li> <li>• ... können eine Aufgabenstellung methodisch strukturieren (Projekt- und Zeitmanagement)</li> <li>• ... sind fähig, sich systematisch notwendige Information zu beschaffen (Literatur)</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen schriftliche und mündliche Kommunikationskompetenz</li> <li>• ... kooperieren zur Problemlösung mit unterschiedlichen Partnern innerhalb und außerhalb der Hochschule (Kooperationskompetenz)</li> <li>• ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit</li> <li>• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... reflektieren kritisch die eigenen Lösungsansätze unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren</li> <li>• ... verteidigen die eigenen Lösungsansätze auf Basis des erworbenen Wissens</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:       | keine   |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | erfolgreiche Absolvierung der Module des 1.-4- Fachsemesters  |
| Literatur:                        | <p>M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB GmbH, 2014, ISBN 978-3-825-24259-6</p> <p>A. Brink: Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten. Springer Gabler, 2013, ISBN 978-3-658-02510-6</p> <p>sowie themenspezifische Fachliteratur</p>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>104330</b>  |
| Modul:                  | <b>Steuerungs- und Regelungstechnik</b>  |
| Module title:           | <b>Automation Control</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (02/2008)</b>   |
| letzte Änderung:        | 22.08.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Müller, Jens Uwe</b><br><a href="mailto:J.Mueller@hszg.de">J.Mueller@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 2 | 2 | 0 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                     |                       |
|-------------------------|---------------|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                     |                       |
|                         | <b>105</b>    | <b>80</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>0</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>0</b><br>Sonstiges |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Die Vermittlung der Modulinhalte erfolgt in Form von Vorlesungen und Seminaren. |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Grundlegender Aufbau von Automatisierungssystemen<br/>         Beschreibung der Regel/Steuerstrecke mittels linearer DGL<br/>         Antwortverhalten linearer Systeme<br/>         Zusammenschaltung linearer Systeme<br/>         Signalflussplan und Zustandsnormalform linearer Systeme<br/>         Lineare Regler , Zweipunktregler<br/>         Grundlagen kombinatorischer Systeme<br/>         Grundlagen sequentieller Systeme<br/>         Grundlagen von Ablaufsteuerungen (Schrittketten)</p> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | <p>Die Studierenden kennen den technischen Aufbau von Automatisierungssystemen und können die grundlegenden Abläufe in diesen erläutern.<br/>         Können das Verhalten von technischen Systemen mit Hilfe von linearen</p> |
|------------------|--|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>Differenzialgleichung beschreiben und erklären.<br/>           Kennen die grundlegenden Zusammenhänge in einem Regelkreis und können einen PID-Regler grob parametrieren<br/>           Können ein steuerungstechnisches Problem analysieren und einfache Schalt- und Speichergleichungen synthetisieren.<br/>           Können den Aufbau einer Ablaufsteuerung erläutern und eine solche für die Umsetzung in einer Steuerung vorbereiten.</p>              |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Die Studierenden werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Probleme zu abstrahieren.</li> <li>-multiple Informationen zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammenzuführen (Vernetztes Denken),</li> <li>-analytisch zu denken, in dem komplexe technische System zerlegt und Wechselwirkungen erkannt werden müssen</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Ingenieurmathematik I und II   |
| Literatur:                     | <p>Mann, Schiffelgen/Frorieb: Einführung in die Regelungstechnik, Hanser Verlag<br/>           Orłowski, P.: Praktische Regelungstechnik<br/>           Zeitz, K.H.: Regelungen mit Zwei- und Dreipunktreglern, Oldenbourg<br/>           Wellenreuter, Zastrow.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis, Vieweg Verlag<br/>           Zander: Steuerung ereignisdiskreter Prozesse, Springer Vieweg<br/>           Unbehauen: Regelungstechnik I, Vieweg</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220850</b>  |
| Modul:                  | <b>Antriebstechnik</b>   |
| Module title:           | <b>Drive Technology</b>  |
| Version:                | <b>2.01 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus</b><br><a href="mailto:m.klaubert@hszg.de">m.klaubert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |     |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|-----|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |     |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |     |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 6.5           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |     | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W   |   |
| 150          | 5            | 6.5           |   |     |     |     |     |   |   | 3 | 2 | 1 | 0.5 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>77</b>     |  |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Erläuterungen zu Weiteres | Fachexkursion |
|---------------------------|---------------|

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | <b>Vorlesungen</b> zur Vermittlung des theoretischen Wissens<br><b>Übungen</b> zur praktischen Anwendung, Vertiefung und Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens durch rechnerische und konstruktive Aufgaben<br><b>Praktika</b> zur Verdeutlichung theoretischer Ansätze am Versuchsstand |
|-----------------------|---|

|           |  |
|-----------|--|
| Hinweise: | mitwirkend ist<br>Prof. Dr.-Ing. Stephan Kühne<br>FB Elektrotechnik<br>Tel. 1381<br><a href="mailto:st.kuehne@hszg.de">st.kuehne@hszg.de</a> |
|-----------|--|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |
|----------------------|--------------------------------------|

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 180 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Vermittelt werden: Strukturen elektrischer und fluidtechnischer Antriebe, deren Funktion, deren Einsatzbereiche und deren Ökonomie. Erklärt werden der Grundaufbau hydraulischer und pneumatischer Anlagen unter Verwendung der Komponenten: Pumpen, Hydrofluide, Hydromotoren, Zylinder, Ventile und Zubehör und ausgehend von den wesentlichen elektrischen Motoren (Drehstromasynchron-, Synchron-, Gleichstromnebenschluss- Linear- Klein- und Schrittmotoren) die Anpassung an die |
|-------------|---|

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | Arbeitsmaschine und der stationäre Betrieb elektromotorischer Antriebe.   |
| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |   |
| Fachkompetenzen:                  | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... fluidtechnische Antriebe zu nennen, die Funktionsweise zu erklären und diese auszulegen</li> <li>• ... elektrische Antriebe zu nennen, die Funktionsweise zu erklären und diese auszulegen</li> <li>• ... fluidtechnische und elektrische Antriebe für den Anwendungsfall sinnvoll auszuwählen und in die Konstruktion zu integrieren</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... fachübergreifend (vor allem in den Bereichen Strömungslehre, Thermodynamik, Maschinenelemente sowie Elektrotechnik) zu agieren</li> <li>• ... in kleinen Gruppen zielorientiert zu arbeiten</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:       | Physik, Mathematik  |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | Strömungslehre, Thermodynamik   |
| Literatur:                        | <p>Dietmar Findeisen: Ölhydraulik, Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik; Springer Verlag, 5. Auflage 2006<br/> D. Will, H. Ströhl, N. Gebhardt: Hydraulik, Grundlagen, Komponenten, Schaltungen; Springer Verlag, 1999<br/> G. Bauer: Ölhydraulik; Teubner Verlag, 8. Auflage 2005<br/> Flegel, G.; Birnstiel, K.; Nerreter, W.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik. 8. Aufl. Hanser Verlag München, 2004<br/> Fuest, K.; Döring, P.: Elektrische Maschinen und Antriebe. 6. Aufl. Vieweg Verlag Wiesbaden, 2004</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220700</b>  |
| Modul:                  | <b>Maschinendynamik</b>  |
| Module title:           | <b>Machine Dynamics</b>  |
| Version:                | <b>2.01 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 15.11.2021   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    |               | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 2 | 1 | 1 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vertiefung des Lehrstoffes in Seminaren; Anwendungen in Praktika. |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Anwendungen der Schwingungslehre;<br>Analyse des dynamischen Verhaltens mittels diskreter Strukturmodelle; |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... die Schwingungslehre darzulegen und anzuwenden</li> <li>... das dynamische Verhalten von technischen Gebilden zu analysieren</li> <li>... Lösungen für schwingungstechnische Problemstellungen zu entwickeln</li> <li>... dynamische Einflüsse im Gesamtkontext der Entwicklung zu bewerten</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>... selbstkritisch Lösungsansätze zu bewerten</li> <li>... komplexe Strukturen analytisch aufzubereiten und zu bewerten</li> </ul> |
|--------------------------------|---|

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Notwendige Voraussetzungen: | Erfolgreicher Abschluss Technische Mechanik I-III |
|-----------------------------|---|

Literatur:

Schmidt, F. J./Pesik, L.: Maschinendynamik-Schwingungslehre., Begleitmaterial zur Lehrveranstaltung. Zittau: EV, 2013.  
DRESIG, H./HOLZWEIßIG, F.: Maschinendynamik. 8. Auflage, Berlin et.al.: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-72032-4.  
HARDTKE, H.-J./PAWANDENAT, D.: Lehrgebiet Maschinendynamik. TU Dresden, Institut FKM, Ausgabe Oktober 2003. (Quelle für OPAL)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>202100</b>   |
| Modul:                  | <b>Grundlagen der Kunststofftechnologie</b>   |
| Module title:           | <b>Basics of Polymer Technology</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (10/2014)</b>  |
| letzte Änderung:        | 29.07.2020  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Scholz, Sebastian</b><br><a href="mailto:Sebastian.Scholz@hszg.de">Sebastian.Scholz@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrrort:               | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5            | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 2 | 1 | 1 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |   |                                     |                       |
|-------------------------|---------------|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt | davon                                     |                                     |                       |
|                         | <b>105</b>    | <b>50</b><br>Vor- und<br>Nachbereitung LV | <b>0</b><br>Vorbereitung<br>Prüfung | <b>0</b><br>Sonstiges |

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung und Seminar/Praktika |
|-----------------------|--------------------------------|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten von Kunststoffen, Herstellung und deren Eigenschaften</li> <li>- Aufbereitung von Kunststoffen</li> <li>- Verfahren und Prozessketten der Kunststoffverarbeitung: Extrusion, Spritzguss, 3D-Druck etc.</li> <li>- Gestaltung und Konstruktion von Kunststoffbauteilen und deren Formwerkzeuge</li> <li>- Simulation des Formfüllvorgangs mittels FEM</li> <li>- Technologien für Faser-Kunststoff-Verbunde (FKV)</li> <li>- Faserverbundgerechte Bauweisenkonzepte</li> <li>- Methoden der Werkstoffcharakterisierung</li> </ul> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die Arten von Kunststoffen zu nennen und deren Herstellung zu erklären</li> <li>• ... Verfahren der Kunststoffverarbeitung zu beschreiben</li> <li>• ... Kunststoffbauteile belastungs- und fertigungsgerecht auszulegen</li> <li>• ... geeignete Problemlösungssoftware einzusetzen</li> <li>• ... Prozesse zu planen und zu steuern</li> </ul> |
|------------------|--|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Lösungsansätze selbstkritisch zu bewerten</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Grundlagen der Technischen Mechanik, Konstruktionslehre und Werkstoffwissenschaften  |
| Literatur:                     | <p>Menges: Werkstoffkunde der Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Polymer-Werkstoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Grellmann: Kunststoffprüfung. Hanser-Verlag</p> <p>Ehrenstein: Faserverbund-Kunststoffe. Hanser-Verlag</p> <p>Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, VDI-Verlag</p> <p>Flemming, Ziegmann, Roth: Faserverbundbauweisen. Springer</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>201450</b>  |
| Modul:                  | <b>Abschlussmodul (Bachelor-Arbeit und Verteidigung)</b>   |
| Module title:           | <b>Final Module (Bachelor's Thesis and Defence)</b>  |
| Version:                | <b>1.0 (09/2014)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd</b><br><a href="mailto:B.Bellair@hszg.de">B.Bellair@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Pflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*         | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte    | 2.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |
|              |              |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   | V | S | P |
| 450          | 15           | 2.0           |   |     |     |     |     |   |   |   | 0 | 0 | 0 | 2 |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>428</b>    |  |

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Erläuterungen zu Weiteres | Konsultationen |
|---------------------------|----------------|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Selbständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus und artverwandter Bereiche |
|-----------------------|--|

|           |  |
|-----------|--|
| Hinweise: | Es werden 12 ECTS für die Erstellung der Bachelorarbeit und 3 ECTS für die Verteidigung der Arbeit vergeben. |
|-----------|--|

### Prüfung(en)

|            |                                 |        |       |
|------------|---------------------------------|--------|-------|
| Prüfungen: | Abschlussarbeit (PA)            | -      | 70.0% |
|            | mündliche Prüfungsleistung (PM) | 40 min | 30.0% |

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Bachelorarbeit zu wissenschaftlichen Aufgabenstellungen des Maschinenbaus |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen vertieftes Faktenwissen aus dem Themengebiet der gewählten Abschlussarbeit</li> <li>• ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch die Abschlussarbeit mit betroffen sind</li> <li>• ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich</li> <li>• ... analysieren ein Problem tiefgreifend</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... wenden ihre erworbene Methodenkompetenz zur Lösung einer Problemstellung an</li> <li>• ... können eine Aufgabenstellung methodisch strukturieren (Projekt- und Zeitmanagement)</li> <li>• ... sind fähig, sich systematisch notwendige Information zu beschaffen (Literatur)</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen schriftliche und mündliche Kommunikationskompetenz</li> <li>• ... kooperieren zur Problemlösung mit unterschiedlichen Partnern innerhalb und außerhalb der Hochschule (Kooperationskompetenz)</li> <li>• ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit</li> <li>• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... reflektieren kritisch die eigenen Lösungsansätze unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren</li> <li>• ... verteidigen die eigenen Lösungsansätze auf Basis des erworbenen Wissens</li> </ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Module des Studiums Maschinenbau, Praxisarbeit  |
| Literatur:                     | Angaben nach Aufgabenstellung, Betreuer und Gutachter   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>261800</b>   |
| Modul:                  | <b>Fachübergreifende Kompetenzen (Wahlpflichtmodule)</b>  |
| Module title:           | <b>Interdisciplinary Competences (Elective Modules)</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (12/2019)</b>  |
| letzte Änderung:        | 03.06.2024  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Seifert, Lydia</b><br><a href="mailto:Lydia.Seifert@hszg.de">Lydia.Seifert@hszg.de</a><br><b>Dipl.-Lehrer Schneider, Frank</b><br><a href="mailto:f.schneider@hszg.de">f.schneider@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe+WiSe (Sommer- und Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrrt:                 | Zittau und Görlitz  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |           |                  |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |  |   |  |
|--------------|-----------|------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|--|---|--|
| Status:      |           | Wahlpflichtmodul |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |  |   |  |
| Workload* in |           | SWS*<br>*        | davonSemester |     |     |     |     |   |   |   |   |   |  |   |  |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte |                  | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |  | 7 |  |
|              |           |                  |               |     |     |     |     |   | V | S | P | W |  |   |  |
| 150          | 5         | 5.0              |               |     |     |     |     |   | 0 | 0 | 0 | 5 |  |   |  |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |
|                         | <b>0</b>      |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Erläuterungen zu Weiteres | Die Anzahl der SWS kann variieren je nach ausgewähltem Modul, ebenso in der Aufteilung und Art (Vorlesung/Seminar/Übungen/...), wie die Lehrveranstaltungen angeboten und durchgeführt werden. |
|---------------------------|--|

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Lehr- und Lernformen: | entsprechend ausgewähltem Modul |
|-----------------------|---------------------------------|

|           |  |
|-----------|--|
| Hinweise: | <p>Hier finden Sie alle zur Verfügung stehenden Wahlpflichtmodule, die im Bereich der fachübergreifenden Lehre angeboten werden.<br/>Die Anzahl der SWS, die entsprechende Stundenverteilung (Vorlesung, Seminar/Übung, Praktika, Weiteres) und Selbststudienzeit ergeben sich aus dem gewählten Modul.</p> <p>Durch die begrenzte Lehrkapazität im Rahmen der Fremdsprachen ist es möglich, dass das Sprachenangebot eingeschränkt werden muss und nicht in jeder Fremdsprache Lehrveranstaltungen angeboten werden können. Ein Rechtsanspruch auf Lehrveranstaltungen in einer bestimmten Fremdsprache besteht somit nicht.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Sie ein Modul aus der Liste auswählen, das nicht in Ihrem Curriculum bereits als (Wahl)pflichtmodul enthalten ist!</p> <p>Die jeweiligen Sprachangebote können von Muttersprachlerinnen und Muttersprachlern nicht gewählt werden.</p> |
|-----------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Prüfung(en)</b> |  |
|--------------------|--|

|             |   |   |        |
|-------------|---|---|--------|
| Prüfung:    | Prüfungsleistung/en entsprechend Wahlpflichtkomponente/n (P)  | - | 100.0% |
| Lerninhalt: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">254450</a> Aktive Kommunikation</li> <li>- <a href="#">254900</a> Wissenschaftliches Arbeiten in der digitalen Welt</li> <li>- <a href="#">254950</a> Innovation und Projekt</li> <li>- <a href="#">255000</a> Selbstmanagement und Teamentwicklung</li> <li>- <a href="#">255050</a> Das Oberlausitzer Umgebendehaus</li> <li>- <a href="#">255400</a> Kreativ und sozial kompetent werden</li> <li>- <a href="#">255450</a> Werte und Kultur</li> <li>- <a href="#">255500</a> Mensch, Geschichte, Technik</li> <li>- <a href="#">255550</a> Mensch und Gesellschaft</li> <li>- <a href="#">255350</a> Ringvorlesungsreihe und Seminar zu Themen der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit</li> <li>- <a href="#">299550</a> Reflektierte Arbeit im Ehrenamt</li> <li>- <a href="#">254000</a> Englisch C1</li> <li>- <a href="#">254200</a> Englisch für Sozialwissenschaften</li> <li>- <a href="#">253950</a> Englisch B1/B2 (Auffrischkurs)</li> <li>- <a href="#">254050</a> Business English B2</li> <li>- <a href="#">254550</a> Englisch für Ingenieure</li> <li>- <a href="#">253200</a> Deutsch als Fremdsprache B2/C1</li> <li>- <a href="#">253250</a> Russisch A1</li> <li>- <a href="#">253300</a> Russisch A2</li> <li>- <a href="#">253350</a> Tschechisch A1</li> <li>- <a href="#">253400</a> Tschechisch A2</li> <li>- <a href="#">253450</a> Polnisch A1</li> <li>- <a href="#">253500</a> Polnisch A2</li> <li>- <a href="#">253550</a> Italienisch A1</li> <li>- <a href="#">253600</a> Italienisch A2</li> <li>- <a href="#">255150</a> Italienisch B1</li> <li>- <a href="#">253650</a> Spanisch A1</li> <li>- <a href="#">253700</a> Spanisch A2</li> <li>- <a href="#">253750</a> Spanisch B1</li> <li>- <a href="#">253800</a> Französisch A1</li> <li>- <a href="#">253850</a> Französisch A2</li> <li>-</li> </ul> |   |        |

[253900](#) Französisch B1

Das Modul Fachübergreifende Kompetenzen hat zum Ziel, die außerfachliche Qualifikation der Studierenden in Bezug auf die geistige und soziale Kompetenz zu erhöhen und ihr Allgemeinwissen zu erweitern. Durch die Vermittlung fachübergreifender Kompetenzen werden die Studierenden mit den Grundlagen und Methoden unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen vertraut gemacht. Es soll die Studierenden zu selbstständiger geistiger Orientierung in der Welt und selbstkritischer Reflexion befähigen sowie interdisziplinäres Denken fördern.

**Lernergebnisse/Kompetenzen**

|                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Fachkompetenzen:               | entsprechend ausgewähltem Modul |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | entsprechend ausgewähltem Modul |
| Notwendige Voraussetzungen:    | entsprechend ausgewähltem Modul |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | entsprechend ausgewähltem Modul |
| Literatur:                     | entsprechend ausgewähltem Modul |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>220950</b>  |
| Modul:                  | <b>Projektarbeit Strukturanalyse</b>   |
| Module title:           | <b>Project of Analysis of Structure</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 15.11.2021   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Fulland, Markus</b><br><a href="mailto:M.Fulland@hszg.de">M.Fulland@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5                | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 0 | 0 | 4 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Lehr- und Lernformen: | Praktikum |
|-----------------------|-----------|

|           |   |
|-----------|---|
| Hinweise: | Die Studierenden der Arbeitsgruppen können Vorschläge zu den Problemstellungen einreichen |
|-----------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                 |   |        |
|----------|---------------------------------|---|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 100.0% |
|----------|---------------------------------|---|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Es werden vertiefende praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der numerischen Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen der Strukturanalyse mit einem kommerziellen FE-Programm vermittelt. Strukturen und Strukturelemente können Trag- und Hüllfunktion besitzen oder auch Bestandteil des mechanischen Antriebssystems sein.</p> <p>Die Studenten erhalten einen Überblick zur Kopplung von CAD-Konstruktionssoftware mit CAE-Berechnungssoftware.</p> <p>Einzelne Problemstellungen werden als Projekt in studentischen Arbeitsgruppen bearbeitet.</p> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... strukturmechanische Problemstellungen zu analysieren und das Berechnungsziel zu definieren</li> <li>... optimale Finite-Elemente-Modelle für das Berechnungsziel zu entwickeln</li> <li>... Berechnungsergebnisse zu interpretieren und Rückschlüsse auf die Konstruktion zu ziehen</li> </ul> |
|------------------|--|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen mit Methoden der Analyse und Synthese zu bearbeiten</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... im Team Lösungen zu erarbeiten</li> </ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine   |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Konstruktionstechnik, CAD I und II<br>Technische Mechanik I - III   |
| Literatur:                     | <p>G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker-Band 1, Grundlagen. expert verlag Rennigen<br/> U. Stelzmann, C. Groth, G. Müller: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturdynamik. expert verlag Rennigen<br/> Ch. Gebhardt: Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench. Carl Hanser Verlag München 2011</p>  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>221000</b>  |
| Modul:                  | <b>Projektseminar</b>  |
| Module title:           | <b>Project Seminar</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Master   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |     |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |     |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             |     | davonSemester |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        |     | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |                  |     |               |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5                | 3.0 |               |     |     |     |     |   |   | 2 | 1 | 0 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>117</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vertiefung von Spezialthemen durch Gastvorträge und Projektstudie |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|            |                                   |   |       |
|------------|-----------------------------------|---|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Beleg (PB)   | - | 60.0% |
|            | Prüfungsleistung als Referat (PR) | - | 40.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Schwerpunkthemen der Produktionstechnik (Prof. Dr.-Ing. G. Kretschmar, M.A. Dipl.-Ing. (FH) M. Sturm)<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in das Projektmanagement</li> <li>- Fallstudienübungen</li> <li>- Anwendung von Kreativitätstechniken</li> <li>- Anwendung von Kommunikationstechniken</li> </ul> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Normen und Richtlinien auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik anzuwenden</li> <li>• ... grundlegende Methoden des Projektmanagements wiederzugeben und gezielt einzusetzen</li> <li>• ... zur Lösungsfindung Kreativtechniken anzuwenden</li> <li>• ... Themenstellungen aus der Praxis zu präzisieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten</li> <li>• ... eigene Versuchsreihen zu planen, durchzuführen, auszuwerten und zu dokumentieren</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"><li>• ... teamfähig in Kleingruppen zusammen zu arbeiten</li><li>• ... berufsethische Grundsätze zu berücksichtigen</li><li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li></ul> |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Modul Fertigungstechnik I   |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Module Arbeitsvorbereitung, Werkzeugmaschinen, Qualitätsmanagement  |
| Literatur:                     | Entsprechend konkreter Themenstellung   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>221050</b>   |
| Modul:                  | <b>Verfahrenstechnik</b>  |
| Module title:           | <b>Process Engineering</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>  |
| letzte Änderung:        | 03.03.2022  |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Friedrich, Jens</b><br><a href="mailto:Jens.Friedrich@hszg.de">Jens.Friedrich@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)   |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrort:                | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5                | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 2 | 2 | 0 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung<br>seminaristische Übung |
|-----------------------|------------------------------------|

### Prüfung(en)

|          |                                   |        |        |
|----------|-----------------------------------|--------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 90 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|--------|--------|

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Lerninhalt: | Prozesse Verfahrenstechnik |
|-------------|----------------------------|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | <p>Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... Teilchengrößen- und Teilchenformverteilungen zu ermitteln und zu dokumentieren</li> <li>... Transportvorgänge in Fluidströmungen von Teilchen zu analysieren und zu optimieren</li> <li>... Beanspruchungsarten bei der Zerkleinerung zu erklären und zu erkennen</li> <li>... Körnerkollektive zu klassieren</li> <li>... die grundlegenden verfahrenstechnischen Prozesse zu beschreiben und gegenüberzustellen</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... Problemstellungen mit Methoden der Analyse und Synthese zu bearbeiten</li> <li>... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul> |
|--------------------------------|---|

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Notwendige Voraussetzungen: | Grundlagenkenntnisse Ingenieurwesen  |
| Literatur:                  | Schwister: Taschenbuch der Verfahrenstechnik, München: Carl Hanser Verlag 2005 |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>256650</b>  |
| Modul:                  | <b>Oberflächentechnik</b>  |
| Module title:           | <b>Surface Engineering</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (10/2019)</b>   |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Dr.-Ing. Reinhold, Jana</b><br><a href="mailto:J.Reinhold@hszg.de">J.Reinhold@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        | SWS*          | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5                | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 3 | 1 | 0 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>105</b>    |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesungen und Seminare/Übungen unter Einbeziehung der Versuchs- und Analysetechnik am Institut für Oberflächentechnik |
|-----------------------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Hinweise: | Es handelt sich um ein Modul im Wahlpflichtangebot mit Seminar- und Praxisanteilen. |
|-----------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                   |         |        |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p><b>Oberflächentechnik:</b><br/>         Grundlagen der Haftung<br/>         Oberflächenvorbehandlung und -aktivierung<br/>         Oberflächenreinigung<br/>         Verfahren der Beschichtung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe<br/>         Oberflächenanalytik<br/>         Auswahl von Materialien und Methoden</p> <p>Nach Möglichkeit mindestens eine Firmenexkursion/-besichtigung.</p> |
|-------------|--|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Haftungsvorgänge an Oberflächen erklären zu können</li> <li>• ... Verfahren für die Modifizierung von Oberfläche für den Beschichtungsprozess zu benennen und lösungsorientiert einzusetzen</li> <li>• ... Oberflächenbeschichtungsverfahren anhand der benötigten</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | Oberflächeneigenschaften des Bauteils auszuwählen  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... getroffene Entscheidungen kritisch zu hinterfragen</li> <li>• ... ihre Ergebnisse und Rückschlüsse darzulegen</li> <li>• ... in den Diskurs mit Fachkollegen ihre Meinung fundiert zu vertreten</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Grundlagenkenntnisse auf den Gebieten Werkstofftechnik und Fertigungstechnik   |
| Literatur:                     | <p>G. Spur, H.-W. Zoch: Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten. Hanser-Verlag, 2015, ISBN 978-3-446-42779-2</p> <p>H. Hofmann, J. Spindler: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik. Hanser Verlag, 2014, ISBN 978-3-446-44141-5</p> <p>K. Bobzin: Oberflächentechnik für den Maschinenbau. WILEY-VCH, 2013, ISBN 978-3-527-33018-8</p> <p>K.-P. Müller: Praktische Oberflächentechnik. Vieweg Verlag, 2003, ISBN 978-3-528-36562-2</p> <p>N. Kanani: Galvanotechnik. Hanser Verlag, 2009, ISBN 978-3-446-41738-0</p> <p>A. Goldschmidt, H.-J. Streitberger: BASF-Handbuch Lackiertechnik. Vincentz Network, 2014, ISBN 978-3-866-30892-3</p> <p>G. Blasek, G. Bräuer: Vakuum-Plasma-Technologien. Band I und II, Leuze-Verlag, 2010, ISBN 978-3-87480257-4</p> <p>W. Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure. Hanser-Verlag, 2011, ISBN 978-3-44643047-1</p> <p>H. Dominghaus: Die Kunststoffe und ihre Eigenschaften. Springer-Verlag, 2012, ISBN 978-3-64216172-8</p> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>221150</b>  |
| Modul:                  | <b>Füge- und Montagetechnik</b>  |
| Module title:           | <b>Joining and Assembling Technology</b>   |
| Version:                | <b>2.0 (09/2016)</b>   |
| letzte Änderung:        | 02.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Kretschmar, Gerlinde</b><br><a href="mailto:g.kretschmar@hszg.de">g.kretschmar@hszg.de</a> |
|                         | <b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a>                       |
| Modul läuft im:         | SoSe (Sommersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        |               | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 |   |   |   | 7 |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   | V | S | P | W |   |
| 150          | 5                | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   | 2 | 1 | 1 | 0 |   |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |
|                         | <b>105</b>    |

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesung, Seminar und Praktikum |
|-----------------------|----------------------------------|

### Prüfung(en)

|                      |  |
|----------------------|--|
| Prüfungsvorleistung: | Füge- und Montagetechnik Prüfungsvorleistung als Teilnahme/Testat (VT) |
|----------------------|--|

|          |  |         |        |
|----------|--|---------|--------|
| Prüfung: | Füge- und Montagetechnik Prüfungsleistung als Klausur (PK) | 120 min | 100.0% |
|----------|--|---------|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>Teil Schweißtechnik (Dipl.-Ing. M. Urban):<br/>Spezielle Kenntnisse zu Standardschweißverfahren, Funktionsprinzipien und Einsatz zu speziellen Schweißverfahren;<br/>Spezielle Kenntnisse zu ausgewählten Klebverfahren sowie Hybrid-Fügeverfahren</p> <p>Teil Montagetechnik (Prof. Kretschmar):<br/>Montagefunktionen, montagegerechte Produktgestaltung insb. für Automatisierung von Montagevorgängen, Montagestrukturen, Organisationsformen, Montagetechnik für manuelle Montage, Montagemaschinen, Montagelinien, flexible Montageanlagen, hybride Montageanlagen, Montage Vorbereitung, Projektierung von Montageanlagen</p> |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |   |
|------------------|---|
| Fachkompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die Standardschweißverfahren und Hybrid-Fügeverfahren zu beschreiben und für den konkreten Einsatzfall geeignete Verfahren auszuwählen</li> </ul> |
|------------------|---|

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkte auf ihre montagegerechte Gestaltung zu prüfen</li> <li>• Montageanlagen prozessgerecht zu planen und zu steuern</li> <li>• Normen und Richtlinien auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik anzuwenden</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen zu erfassen und mit Hilfe der Analyse und Synthese Lösungsansätze zu erarbeiten</li> <li>• ... Zeitmanagement zu betreiben</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:    | keine  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Fertigungstechnik I, Arbeitsvorbereitung   |
| Literatur:                     | <p>Teil Schweißtechnik (Dipl.-Ing. M. Urban):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matthes, K.-J.; Schneider, W.: Schweißtechnik, Hanser 2012</li> </ul> <p>Teil Montagetechnik (Prof. Kretschmar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lotter, B.; Wiendahl, H.-P.: Montage in der industriellen Produktion. Springer 2006</li> <li>- Konold, P.; Reger, H.: Praxis der Montagetechnik, Vieweg 2009</li> <li>- Lotter, B.: Wirtschaftliche Montage, VDI-Verlag 1992</li> </ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>206600</b>  |
| Modul:                  | <b>Fertigungsmesstechnik</b>   |
| Module title:           | <b>Production Measuring Technology</b>   |
| Version:                | <b>2.01 (03/2015)</b>  |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr. Sturm, Martin</b><br><a href="mailto:M.Sturm@hszg.de">M.Sturm@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Master   |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        | 4.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   | V | S | P |
| 150          | 5                | 4.0           |   |     |     |     |     |   |   |   | 2 | 1 | 1 | 0 |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>75</b>     |  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Rechenübungen zur Vertiefung und Praktika zur praktischen Anwendung des erworbenen Wissens |
|-----------------------|--|

|           |              |
|-----------|--------------|
| Hinweise: | Pflichtmodul |
|-----------|--------------|

### Prüfung(en)

|                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| Prüfungsvorleistung: | Prüfungsvorleistung Laborarbeit (VL) |
|----------------------|--------------------------------------|

|          |                                 |        |        |
|----------|---------------------------------|--------|--------|
| Prüfung: | mündliche Prüfungsleistung (PM) | 20 min | 100.0% |
|----------|---------------------------------|--------|--------|

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | <p>Prüfmittelmanagement (Prüfmittelbezogene Überwachung, Nachweis der Prüfmittelfähigkeit, Prüfprozesseignung unter Berücksichtigung der Messunsicherheit);<br/>         Prüfdatenerfassung (Prüfen von Längen, Winkeln, Form und Lage, Oberflächen, Prüfen besonderer Geometrien, optische Messtechnik, Koordinatenmesstechnik);<br/>         Prüfdatenauswertung (Grundgesamtheit und Stichprobe, statistische Kenngrößen, Verteilungen von Qualitätsmerkmalen, Ermittlung der Parameter der Normalverteilung, Prinzip der ständiger Verbesserung, Fähigkeitsuntersuchungen,<br/>         Qualitätsfähigkeitskenngrößen, Berechnung der Qualitätsfähigkeitskenngrößen nach DIN 55319, Qualitätsregelkarten, Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen)<br/>         Praktikum Fertigungsmesstechnik mit den Versuchen:<br/>         - Form- und Lagebestimmung<br/>         - Optische Messtechnik (Profilprojektor)<br/>         - 3D-Scanner (Objektausrichtung und -erfassung)<br/>         - 3D Scanner (Datenauswertung und Interpretation)<br/>         V10 Koordinatenmesstechnik I<br/>         V11 Koordinatenmesstechnik II<br/>         V12 Koordinatenmesstechnik III</p> |
|-------------|--|

| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:                  | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die Prüfmittelfähigkeit zu ermitteln</li> <li>• ... die Prüfprozesseignung festzustellen</li> <li>• ... eigenständig Prüfdaten zu erfassen</li> <li>• ... Methoden der Statistik zu benennen und sicher anzuwenden</li> <li>• ... Qualitätsfähigkeitskenngößen nach DIN 55319 zu berechnen</li> <li>• ... Versuchsreihen zu planen, durchzuführen und auszuwerten</li> </ul>   |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... teamfähig zu arbeiten und auftretende Konflikte zu lösen</li> <li>• ... Systemeigenschaften zu erkennen und zu bewerten</li> </ul>   |
| Notwendige Voraussetzungen:       | Abgeschlossenes Grundstudium   |
| Literatur:                        | <p>Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik.<br/>           Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden: B.G. Teubner 2002<br/>           Pfeifer, T.: Fertigungsmesstechnik.<br/>           München/Wien: R. Oldenbourg Verlag 1998<br/>           Dietrich, E. und Schulze, A.: Eignungsnachweis von Prüfprozessen – Prüfmittelfähigkeit und Messunsicherheit im aktuellen Normenumfeld.<br/>           München/Wien: Carl Hanser Verlag 2003<br/>           Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken.<br/>           München/Wien: Carl Hanser Verlag 2001<br/>           VDA 5: Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie: Prüfprozesseignung.<br/>           Frankfurt/Main: Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)<br/>           1. Auflage 2003</p> |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Code:                   | <b>199850</b>   |
| Modul:                  | <b>Konstruktionslehre III</b>   |
| Module title:           | <b>Engineering Design III</b>   |
| Version:                | <b>1.0 (09/2014)</b>  |
| letzte Änderung:        | 06.07.2020  |
| Modulverantwortliche/r: | <p><b>Prof.Dr.Ing Hentschel, Frank</b><br/><a href="mailto:f.hentschel@hszg.de">f.hentschel@hszg.de</a></p> <p><b>Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus</b><br/><a href="mailto:m.klaubert@hszg.de">m.klaubert@hszg.de</a></p> <p><b>Prof. Dr.-Ing. Bellair, Bernd</b><br/><a href="mailto:B.Bellair@hszg.de">B.Bellair@hszg.de</a></p> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)   |
| Niveaustufe:            | Master  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester  |
| Lehrrort:               | Zittau  |
| Lehrsprache:            | Deutsch   |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        |               | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   | V | S | P | W |
| 150          | 5                | 5.0           |   |     |     |     |     |   |   |   | 3 | 1 | 1 | 0 |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>94</b>     |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lehr- und Lernformen: | Vorlesungen zur Wissensvermittlung, Übungen zu Dimensionierung und Berechnung , CAD-FEM-Praktikum |
|-----------------------|---|

### Prüfung(en)

|          |                                 |   |        |
|----------|---------------------------------|---|--------|
| Prüfung: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | - | 100.0% |
|----------|---------------------------------|---|--------|

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | <p>Maschinenkomponenten stoffverarbeitender Maschinen und deren Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestellkonstruktion</li> <li>• Antriebssysteme</li> <li>• Führungssysteme</li> <li>• Regel- und Steuerungssysteme</li> </ul> <p>Entwicklungsmethodik mechatronischer Systeme nach VDI 2206</p> <p>Mechatronische Systeme</p> <p>Maschinensicherheit</p> |
|-------------|---|

| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| Fachkompetenzen:                  | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... die wesentlichen Komponenten einer Maschine zu benennen und deren Funktion bzw. Funktionsstrukturen zu beschreiben</li> <li>• ... die Entwicklungsmethodik nach VDI 2206 wiederzugeben und mechatronische Systeme zu analysieren</li> <li>• ... eigenständig Regel- und Steuerungsaufgaben zu lösen</li> <li>• ... Methoden für die Lösung einer komplexen Konstruktionsaufgabe anzuwenden</li> <li>• ... interdisziplinäre Denk- und Arbeitsweisen anzuwenden</li> <li>• ... die Maschinenrichtlinie anzuwenden</li> </ul>  |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Problemstellungen sinnvoll zu strukturieren</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... die Auswirkungen ihrer Konstruktion/ ihres Handelns auf die Umgebung abzuschätzen und ethisch zu beurteilen</li> <li>• ... Literaturrecherchen durchzuführen</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:       | Erfolgreicher Abschluss der Module: Konstruktionslehre I und II  |
| Empfohlene Voraussetzungen:       | Erfolgreicher Abschluss des Moduls: Einführung in die FEM/ Angewandte Mathematik   |
| Literatur:                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Springer- Verlag</li> <li>• Weck, M.; Brecher, Ch.: Werkzeugmaschinen Konstruktion und Berechnung. VDI-Buch, Springer- Verlag</li> <li>• Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion. Springer Vieweg</li> <li>• Wiedemann, J.: Leichtbau. Elemente und Konstruktion. Springer- Verlag</li> <li>• G. Kämmel, H. Franek, H.-G. Recke: Einführung in die Finite-Elemente- Methode. Carl Hanser Verlag München</li> <li>• G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker-Band 1 Grundlagen. expert verlag Rennigen</li> <li>• U. Stelzmann, C. Groth, G. Müller: FEM für Praktiker-Band 2 Strukturodynamik. expert verlag Rennigen-Malmsheim</li> </ul> |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>201150</b>  |
| Modul:                  | <b>Maschinenuntersuchungen</b>   |
| Module title:           | <b>Machine Laboratory</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (09/2014)</b>   |
| letzte Änderung:        | 02.03.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Prof. Dr.-Ing. Klaubert, Markus</b><br><a href="mailto:m.klaubert@hszg.de">m.klaubert@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrrort:               | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |     |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |     |
|--------------|------------------|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |     |               |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |     |
| Workload* in | SWS*             |     | davonSemester |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |     |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        |     | 1             | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |     |
|              |                  |     |               |     |     |     |     |   |   |   | V | S | P | W   |
| 150          | 5                | 4.5 |               |     |     |     |     |   |   |   | 2 | 0 | 2 | 0.5 |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)

\*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche

V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>100</b>    |  |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Erläuterungen zu Weiteres | Fachexkursion |
|---------------------------|---------------|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | <b>Vorlesungen</b> zur Vermittlung des theoretischen Wissens;<br><b>Praktika</b> zur Verdeutlichung theoretischer Ansätze am Versuchsstand |
|-----------------------|--|

### Prüfung(en)

|            |                                       |        |       |
|------------|---------------------------------------|--------|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Klausur (PK)     | 90 min | 60.0% |
|            | Prüfungsleistung als Laborarbeit (PL) | -      | 40.0% |

|             |   |
|-------------|---|
| Lerninhalt: | Experimentelle Untersuchungen für Lehre, Forschung und Industriepraxis, Messen als Grundlage aller Maschinenuntersuchungen, Systematik der Grundmessverfahren, ausgewählte Sensorprinzipien, Simulation mechanischer und thermischer Belastungen, Messsignalverarbeitung, Untersuchungen rotierender Antriebssysteme, Festigkeitsuntersuchungen, Geräuschuntersuchungen, Versuche an Pumpen, Verdichtern, Maschinenüberwachung und technische Diagnostik, Signalanalyse, methodische Aspekte von Maschinenuntersuchungen, Computereinsatz, statistische Versuchsplanung, praktische Versuchsdurchführung im Maschinenlabor. |
|-------------|---|

### Lernergebnisse/Kompetenzen

|                  |  |
|------------------|--|
| Fachkompetenzen: | Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...die Bedeutung experimenteller Untersuchungen an Bauteilen und Maschinen einzuschätzen</li> </ul> |
|------------------|--|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... Messgrößenaufnehmer zu nennen und dem Anwendungsfall entsprechend auszuwählen</li> <li>• ... experimentelle Untersuchungen zu planen, durchzuführen, Ergebnisse zu bewerten und zu dokumentieren</li> <li>• ... Unsicherheiten bei den Messungen abzuschätzen</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | <p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... in Kleingruppen zu agieren</li> <li>• ... multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen zu führen (Vernetztes Denken)</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:    | Physik, Mathematik  |
| Empfohlene Voraussetzungen:    | Technische Mechanik, Messtechnik  |
| Literatur:                     | Vorlesungsscript  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Code:                   | <b>262950</b>  |
| Modul:                  | <b>Wissenschaftliches Projekt</b>  |
| Module title:           | <b>Scientific Project</b>  |
| Version:                | <b>2.0 (01/2020)</b>   |
| letzte Änderung:        | 19.10.2022   |
| Modulverantwortliche/r: | <b>Dr.-Ing. Reinhold, Jana</b><br><a href="mailto:J.Reinhold@hszg.de">J.Reinhold@hszg.de</a> |
| Modul läuft im:         | WiSe (Wintersemester)  |
| Niveaustufe:            | Bachelor/Diplom  |
| Dauer des Moduls:       | 1 Semester   |
| Lehrort:                | Zittau   |
| Lehrsprache:            | Deutsch  |

|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|------------------|---------------|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| Status:      | Wahlpflichtmodul |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Workload* in | SWS*             | davonSemester |   |     |     |     |     |   |   |   |   |   |   |   |
| Zeit-std.    | ECTS-Pkte        | 2.0           | 1 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |   |
|              |                  |               |   |     |     |     |     |   |   |   |   | V | S | P |
| 450          | 15               | 2.0           |   |     |     |     |     |   |   |   | 0 | 0 | 0 | 2 |

\* ... Gesamtarbeitsaufwand pro Modul (1 ECTS-Punkt entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden)  
 \*\* ... eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht 45 Minuten pro Woche  
 V ... Vorlesung      S ... Seminar/Übung      P ... Praktikum      W ... Weiteres

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| Selbststudienzeit in h: | Angabe gesamt |  |
|                         | <b>428</b>    |  |

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Erläuterungen zu Weiteres | Konsultationen |
|---------------------------|----------------|

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Lehr- und Lernformen: | Selbstständige Bearbeitung praxisrelevanter Problemstellungen des Maschinenbaus und artverwandter Bereiche |
|-----------------------|--|

**Prüfung(en)**

|            |                                 |        |       |
|------------|---------------------------------|--------|-------|
| Prüfungen: | Prüfungsleistung als Beleg (PB) | -      | 50.0% |
|            | mündliche Prüfungsleistung (PM) | 30 min | 50.0% |

|             |  |
|-------------|--|
| Lerninhalt: | Dauer des Projektes: 8 Wochen  |
|             | Bearbeitung eines Themas nach Angebot unter Betreuung des anbietenden Hochschullehrers   |
|             | Eine thematische Einheit mit der Bachelorarbeit ist nicht erforderlich.  |
|             | Als Arbeitsgebiete und Ausbildungsinhalte des Praktikums werden anerkannt:<br>- Entwicklung, Konstruktion, Berechnungsingenieurwesen,<br>- Technologische Fertigungsvorbereitung, Produktionssplanung, Prozessoptimierung,<br>- Qualitäts- und Umweltmanagement,<br>- Instandhaltung und Technische Diagnostik,<br>- Mitwirkung bei Forschungs- und Entwicklungsaufgaben, z. B. für neue Technologien, Materialien, Wirkprinzipien, Messsysteme. |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <p>Die Durchführung des Praktikums kann in folgenden Einsatzbetrieben erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmen des Maschinen-, Geräte-, Anlagen- und Fahrzeugbaus sowie der verarbeitenden Industrie,</li> <li>- Ingenieur- und Entwicklungsbüros sowie Forschungseinrichtungen,</li> <li>- Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden,</li> <li>- Technische Dienstleistungs- und Überwachungsvereine.</li> </ul>  |
| <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b> |  |
| Fachkompetenzen:                  | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen vertieftes Faktenwissen aus dem Themengebiet des gewählten Projekts</li> <li>• ... haben Kenntnis des Faktenwissens aus angrenzenden thematischen Gebieten, die durch das Projekt mit betroffen sind</li> <li>• ... besitzen wissenschaftstheoretische Kenntnisse (empirische Forschung, Modellbildung), soweit für die Arbeit erforderlich</li> <li>• ... analysieren ein Problem tiefgreifend</li> <li>• ... wenden ihre erworbene Methodenkompetenz zur Lösung einer Problemstellung an</li> <li>• ... können eine Aufgabenstellung methodisch strukturieren (Projekt- und Zeitmanagement)</li> <li>• ... sind fähig, sich systematisch notwendige Information zu beschaffen (Literatur)</li> </ul> |
| Fachübergreifende Kompetenzen:    | <p>Studierende...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ... besitzen schriftliche und mündliche Kommunikationskompetenz</li> <li>• ... kooperieren zur Problemlösung mit unterschiedlichen Partnern innerhalb und außerhalb der Hochschule (Kooperationskompetenz)</li> <li>• ... besitzen (je nach Aufgabenstellung) Teamfähigkeit</li> <li>• ... führen multiple Information zu einem ganzheitlichen Lösungsansatz zusammen (Vernetztes Denken)</li> <li>• ... reflektieren kritisch die eigenen Lösungsansätze unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren</li> <li>• ... verteidigen die eigenen Lösungsansätze auf Basis des erworbenen Wissens</li> </ul>  |
| Notwendige Voraussetzungen:       | Abschluss der Module der vorangegangenen Semester  |
| Literatur:                        | <p>M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. UTB GmbH, 2014, ISBN 978-3-825-24259-6</p> <p>A. Brink: Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten. Springer Gabler, 2013, ISBN 978-3-658-02510-6</p>  |