



## **Modulhandbuch**

### **General Engineering (B.Sc.)**

**Eingangsphase**

**Semester 1-2**

## Content Management

| Version | Datum      | Geändert von | Änderung                                                                                                                                                                                               |
|---------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.0     | 05.09.2024 | Bauer        | Erstellung des Modulhandbuchs                                                                                                                                                                          |
| 1.1     | 08.01.2025 | Rübner       | Anpassung der Modultitel „Deutsch A1“ (14987) und „Deutsch A.2“ (15192) an die Prüfungsordnung; Aktualisierung der Kategorie ‚Lehrende‘ in der Modulbeschreibung zu „Präsentieren in Englisch“ (15040) |

## Inhalt

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SEMESTER 1-2: Eingangsphase – MINT-Grundlagen .....</b> | <b>3</b>  |
| Mathematik 1 (15212).....                                  | 3         |
| Programmieren 1 (15246) .....                              | 5         |
| Allgemeine Chemie (15262) .....                            | 7         |
| Einführung in Physik (14984).....                          | 9         |
| Elektrotechnik 1 (15123) .....                             | 11        |
| Mathematik 2 (15232).....                                  | 13        |
| Grundlagen der Digitalisierung (15195) .....               | 15        |
| Werkstoffkunde (15226) .....                               | 17        |
| Technische Mechanik 1 – Statik (15198).....                | 20        |
| General Engineering (PRAXIS) (15029).....                  | 22        |
| <b>SEMESTER 1-2: Eingangsphase – Sprachen.....</b>         | <b>25</b> |
| Deutsch A1 (14987) .....                                   | 25        |
| Business/Technisches Englisch (15122) .....                | 27        |
| Deutsch A2 (15192) .....                                   | 29        |
| Präsentieren in Englisch (15040).....                      | 31        |

## SEMESTER 1-2: Eingangsphase – MINT-Grundlagen

### Mathematik 1 (15212)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Mathematik 1<br>[Mathematics 1]                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15212                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr. rer. nat. Jens Wallys                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr. rer. nat. Jens Wallys                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                            |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende mathematische Begriffsbildungen und Konzepte. Sie können diese zur Lösung mathematischer Aufgabenstellungen, insbesondere zur Lösung elementarer Gleichungen und Ungleichungen anwenden. Die Studierenden können für einfache anwendungsbezogene Problemstellungen eine |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | mathematische Modellierung finden und mit dieser eine Lösung berechnen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mathematische Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mengentheorie / Zahlenmengen</li> <li>▪ Aussagen</li> </ul> </li> <li>▪ Abbildungen</li> <li>▪ Folgen</li> <li>▪ Elementare / Polynom Funktionen</li> <li>▪ Lösen von Gleichungen / Ungleichungen</li> <li>▪ Lösen von Linearen Gleichungssystemen</li> <li>▪ Einführung in die Vektorrechnung</li> <li>▪ Matrixrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koeffizientenmatrizen linearer Gleichungssysteme</li> <li>▪ Determinanten</li> <li>▪ Entwicklungssatz</li> <li>▪ Inverse</li> <li>▪ Eigenwerte / Eigenvektoren</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Übung:</b> In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft.</p>                                                                                                                                             |
| <b>Prüfungsform</b> | Klausur, Dauer 90-120 Minuten, benotet.<br>Die Note entspricht der Note für das Modul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, 2006.</i></li> <li>▪ <i>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer, 1999 / 2003.</i></li> <li>▪ <i>Forster, O.: Analysis 1, Springer Spektrum, 2013.</i></li> <li>▪ <i>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, Springer Vieweg, 2014.</i></li> <li>▪ <i>J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag, 2018.</i></li> <li>▪ <i>John Shannon; Mathematics for Business, Economics &amp; Finance, Wiley, 1995.</i></li> <li>▪ <i>Kwong-Tin Tang: Mathematical Methods for Engineers and Scientists 1, Springer, 2007.</i></li> <li>▪ <i>Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner: Mathematical Analysis, Englewoods Clifs, 1993.</i></li> <li>▪ <i>K. A. Stroud: Engineering Mathematics, Bloomsbury Academic, 2020</i></li> </ul> |

**Programmieren 1 (15246)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Programmieren 1<br>[Programming 1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15246                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Rainer Rasche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Rainer Rasche / Dr. rer. nat. Nils Beckmann                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering, B.Sc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte der Programmierung.</li><li>▪ Sie kennen verschiedene Datentypen und Datenstrukturen.</li><li>▪ Sie kennen nützliche mathematische Funktionen, die bereits in Python eingebaut sind und können auch eigene Funktionen erstellen.</li><li>▪ Die Studierenden sind in der Lage, selbständig einfache modulare Programme zu schreiben.</li><li>▪ Sie sind auch in der Lage, die Programme unabhängig zu überprüfen.</li></ul> |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <p>Im Rahmen dieses Moduls werden grundlegende Kenntnisse zum Thema Softwareentwicklung in der Programmiersprache Python vermittelt. Insbesondere werden die folgenden Themenbereiche bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Thematik der Programmierung</li> <li>▪ Einführung in die Programmiersprache Python</li> <li>▪ Erstellung der Programmierumgebung (Interpreter, IDE) in verschiedenen Betriebssystemen (Windows, Linux, MacOS)</li> <li>▪ Verschiedenen Arten von Variablen und der damit verbundenen Operationen kennenlernen</li> <li>▪ Lernen der bedingten Anweisungen, Schleifen und andere hilfreiche Ausführungsfunktionen</li> <li>▪ Objektorientierte Programmierung mit Python</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | <p>Klausur, Dauer 90-120 Minuten, benotet.<br/>Die Note entspricht der Note für das Modul.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Official Python Tutorial.</i><br/><a href="https://docs.python.org/3/tutorial/index.html">https://docs.python.org/3/tutorial/index.html</a></li> <li>▪ <i>Mark Lutz. 2003. Learning Python (2nd. ed.). O'Reilly &amp; Associates, Inc., USA.</i></li> <li>▪ <i>Matthes E. Python Crash Course : A Hands-On Project-Based Introduction to Programming. No Starch Press; 2016.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Allgemeine Chemie (15262)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Allgemeine Chemie<br>[General Chemistry]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15262                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Zapp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |    |
| Lehrende                                               | N.N. (Fachbereich Life Science Technologies, FB4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4  | andere               | /  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60 | Übung                |    |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45 | Prüfungsvorbereitung | 45 |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 2 – Kein Hunger</li><li>▪ SGD 3 – Gesundheit und Wohlergehen</li><li>▪ SGD 6 – Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | Die Studierenden erwerben ein Verständnis für: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grundlegende Gesetze der Chemie im Zusammenhang mit stöchiometrischen Berechnungen von Reaktionsprozessen</li><li>▪ IUPAC-Benennungsregeln für Säuren, Salze und molekulare Verbindungen;</li><li>▪ Grundlegende Modelle für den Aufbau von Atomen und die Periodizität der Elemente im Periodensystem</li><li>▪ Die Prinzipien der verschiedenen chemischen Bindungsformen</li></ul> |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chemische Gleichgewichte und ihre Anwendung auf Auflösungsprozesse, Säure- und Basenreaktionen und Redoxprozesse</li> <li>▪ Die Eigenschaften von ausgewählten chemischen Elementen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung in die Chemie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materie, chemische Stoffe und chemische Reaktionen, Aggregatzustände, chemische Reaktionen und Gleichungen, Mengen bei chemischen Reaktionen, chemische Formeln, Atome, Moleküle und Ionen, der gasförmige Zustand</li> </ul> </li> <li>▪ Aufbau der Atome: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atomare Teilchen, Struktur der Elektronenhülle</li> </ul> </li> <li>▪ Chemische Bindungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ionenbindungen, kovalente Bindungen, metallische Bindungen, polarisierte kovalente Bindungen, intermolekulare Bindungen; Koordinationskomplexe</li> </ul> </li> <li>▪ Periodische Eigenschaften der Elemente</li> <li>▪ Reaktionsgeschwindigkeiten und chemisches Gleichgewicht</li> <li>▪ Löslichkeit von Elektrolyten in wässrigen Lösungen</li> <li>▪ Säuren und Basen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Säure-Base-Konzepte, pH-Wert, Puffer, Neutralisationstitrationen</li> </ul> </li> <li>▪ Redoxreaktionen und Elektrochemie: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reduktions- und Oxidationsreaktionen, Elektrochemie, Elektrolyse</li> </ul> </li> <li>▪ Chemie ausgewählter Hauptgruppenelemente</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | Klausur (80 min)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Theodore Brown, H. LeMay, Bruce Bursten, Catherine Murphy, Patrick Woodward, Matthew Stoltzfus; Chemistry: The Central Science; Pearson Education Limited; 15. Edition (12. Oktober 2021)</i></li> <li>▪ <i>Philippa B. Cranwell, Elizabeth M. Page; Foundations of Chemistry: An Introductory Course for Science Students; Wiley; 1. Edition (12. August 2021)</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Einführung in Physik (14984)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Einführung in Physik<br>[Introduction to Physics]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 14984                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Eva Scheideler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Eva Scheideler / Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Odefey                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 5 – Geschlechtergleichheit</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD12 – Nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <p>Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte und Größen der Mechanik und können SI-basierte Berechnungen inklusive Fehleranalyse mit dem Taschenrechner und/oder Computer durchführen.</p> <p>Sie kennen grundlegende Phänomene aus der Mechanik und Thermodynamik und sind in der Lage diese zu analysieren und Erhaltungssätze darauf anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können die Grundlagen der zentralen Gebiete der Elektrizitätslehre und dem Aufbau der Atomhülle</p> |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>auf weiterführende Themen wie Elektrotechnik und Automatisierung übertragen.</p> <p>Diese Grundlagen dienen ebenso zur Vertiefung und selbstständigen Anwendung in der Praxis.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage physikalische Beziehungen in der Entwicklung und Konstruktion zu erkennen und zu verstehen.</p>                                                                                                                                                          |
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kinematik</li> <li>▪ Dynamik</li> <li>▪ Arbeit, Energie, Energie-Erhaltung, Leistung</li> <li>▪ Schwingungen</li> <li>▪ Grundlagen Fluidmechanik</li> <li>▪ Grundlagen Thermodynamik: Temperatur, Wärme, ideale Gase</li> <li>▪ Optik: Strahlen- und Wellenoptik</li> <li>▪ Welle-Teilchen Konzept</li> <li>▪ Aufbau der Atome</li> <li>▪ Emission und Absorption von Licht, LASER</li> <li>▪ Messprinzipien und ihre Anwendung</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | schriftliche Klausur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Fundamentals of Physics (David Halliday, Jearl Walker)</i></li> <li>▪ <i>Teach Yourself Physics: a travel companion (English Edition), Jakob Schwichtenberg, Kindle Edition</i></li> <li>▪ <i>PHET Colorado, Interactive Simulations for Science and Math</i><br/> <a href="https://phet.colorado.edu">https://phet.colorado.edu</a> </li> </ul>                                                                                        |

## Elektrotechnik 1 (15123)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Elektrotechnik 1<br>[Electrical Engineering 1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15123                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulte / Prof. Dr.-Ing. Oliver Stübbe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | Die Studierenden können Gleichstrom-Schaltungen und homogene, zeitkonstante Felder berechnen. Sie können diese Fachkompetenz als Methodenkompetenz auf typische praktische Probleme anwenden sowie die Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden haben die Kompetenz zur sicheren Anwendung von Methoden und Modellen zur Lösung von Problemstellungen bzgl. Gleichstrom-Schaltungen und homogenen zeitkonstanten Feldern der Elektrotechnik. |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <p><b>Vorlesung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Grundbegriffe</b><br/>Strom, Spannung, Potenzial, Leistung, Energie, Widerstand, unabhängige Quellen</li> <li>▪ <b>Gleichstromschaltungen</b><br/>Eintore, Kirchhoff Gesetze, Parallelschaltung, Reihenschaltung, Ersatzteintore, Potentiometer, Brückenschaltung</li> <li>▪ <b>Homogene zeitkonstante Felder</b><br/>Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, magnetisches Feld</li> </ul> <p><b>Übung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Begleitend zu den Vorlesungsinhalten werden praktische Anwendungsbeispiele vorgerechnet. Hausaufgaben werden nach Möglichkeit korrigiert und im Tutorium erläutert.</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | <p>Klausur, Dauer 90 Minuten, benotet.<br/>Die Note entspricht der Note für das Modul.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Electrical Engineering: Fundamentals</i><br/>Viktor Hacker, Christof Sumeder<br/>Wien: De Gruyter Oldenbourg</li> <li>▪ <i>U. Meier, O. Stübbe</i><br/><i>Elektrotechnik zum Selbststudium - Grundlagen und Vertiefung</i><br/>Springer Vieweg, Wiesbaden 2022</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Mathematik 2 (15232)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Mathematik 2<br>[Mathematics 2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15232                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr. rer. nat. Jens Wallys                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr. rer. nat. Jens Wallys                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | Das Modul „Mathematik 1“, des 1. Semesters sollte absolviert sein.                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                                       |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis zur Modellierung technischer Zusammenhänge durch genauere Untersuchungen des Funktionenbegriffs. Dabei kann Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit in Anwendungen wiedererkannt werden, auf Modellierungen angewendet werden, und es können typische Probleme gelöst werden. |    |                      |    |
| Inhalte                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grundlagen Funktionentheorie</li><li>▪ Differentialrechnung</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentalsatz der Differentialrechnung</li> <li>▪ Extremwertaufgaben</li> <li>▪ Optimierungsaufgaben</li> <li>▪ Integralrechnung                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentalsatz der Integralrechnung</li> <li>▪ Verschieden Integrationsmethoden</li> <li>▪ Mehrfachintegrale</li> </ul> </li> <li>▪ Vektoranalysis                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gradient</li> <li>▪ Hesse- / Jacobi-Matrix</li> </ul> </li> <li>▪ Differentialgleichungen                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linear 1. und 2. Ordnung</li> </ul> </li> <li>▪ Einführung in die Numerik                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Newton-Verfahren</li> <li>▪ Numerische Integration</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Übung:</b> In den Übungen werden mit entsprechenden Aufgaben die Vorlesungsinhalte vertieft.</p> |
| <b>Prüfungsform</b> | Klausur, Dauer 90-120 Minuten, benotet.<br>Die Note entspricht der Note für das Modul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.; Mathematik für Ingenieure, Vieweg+Teubner, 2006.</i></li> <li>▪ <i>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1 u. 2, Springer, 1999 / 2003.</i></li> <li>▪ <i>Forster, O.: Analysis 1, Springer Spektrum, 2013.</i></li> <li>▪ <i>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1 u. 2, Springer Vieweg, 2014.</i></li> <li>▪ <i>J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag, 2018.</i></li> <li>▪ <i>John Shannon; Mathematics for Business, Economics &amp; Finance, Wiley, 1995.</i></li> <li>▪ <i>Kwong-Tin Tang: Mathematical Methods for Engineers and Scientists 1 and 2, Springer, 2007.</i></li> <li>▪ <i>Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner: Mathematical Analysis, Englewoods Clifs, 1993.</i></li> <li>▪ <i>K. A. Stroud: Engineering Mathematics, Bloomsbury Academic, 2020</i></li> </ul>                        |

## Grundlagen der Digitalisierung (15195)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Grundlagen der Digitalisierung<br>[Basics of Digitalization]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15195                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Lukasz Wisniewski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Lukasz Wisniewski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering, B.Sc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | Grundkenntnisse entsprechend der Zulassungsvoraussetzungen für die Studiengänge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grundlagen der Digitalisierung kennenlernen</li><li>▪ Einschätzung der Bedeutung der Digitalisierung (sowohl technologisch als auch gesellschaftlich)</li><li>▪ Potenziale der Digitalisierung erkennen.</li><li>▪ Kritische Prüfung des digitalen Wandels</li><li>▪ Einschätzen, welche möglichen Veränderungen im Unternehmen sinnvoll sind und welche nicht</li><li>▪ Bewusster Einsatz von Technologie zur Optimierung verschiedener analoger Prozesse oder wichtiger Anwendungsfälle</li></ul> |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden werden mit den wichtigsten Aspekten der Digitalisierung in der Industrie konfrontiert.</li> <li>▪ Sie erfahren, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf Produktionsprozesse, Organisation, Geschäftsmodelle und auch auf den Menschen hat.</li> <li>▪ Einer der Schwerpunkte ist auch zu verstehen, welche positiven und negativen Aspekte mit der Digitalisierung verbunden sind.</li> <li>▪ Die Lerninhalte werden mit vielen verschiedenen Beispielen aus Bereichen wie Internet of Things (IoT), Künstliche Intelligenz (KI), Apps, 3D-Druck und vielen anderen versehen, sodass die vielfältigen Auswirkungen der Digitalisierung verständlich werden.</li> </ul> <p>Im weiteren Verlauf der Übung arbeiten kleine Teams an einer konkreten Digitalisierungsherausforderung, bei der ein mögliches Digitalisierungskonzept entwickelt wird.</p> |
| <b>Prüfungsform</b> | Semesterprojekt (50%), schriftliche Klausur (50%) 60 Min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Andrew McAfee, Erik Brynjolfsson, Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future, W. W. Norton &amp; Company, 2018.</i></li> <li>▪ <i>Thomas M. Siebel. Digital Transformation: Survive and Thrive in an Era of Mass Extinction. RosettaBooks, New York, NY, 2019.</i></li> <li>▪ <i>Ronald Tocci, Neal Widmer, and Greg Moss. 2006. Digital Systems: Principles and Applications (10th Edition). Prentice-Hall, Inc., USA.</i></li> <li>▪ <i>Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall. 2010. Computer Networks (5th. ed.). Prentice Hall Press, USA.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Werkstoffkunde (15226)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Werkstoffkunde<br>[Materials Science]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15226                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Jozef Balun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Jozef Balun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  | Übung                | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30 | Übung                | 30 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</b><br/>Die Förderung von Forschung und Innovation in der Werkstoffkunde kann zur Entwicklung neuer, nachhaltiger Materialien und Technologien beitragen und somit zur Umsetzung von SGD 9 beitragen.</li><li>▪ <b>SGD 11 – Nachhaltige Städte und Gemeinden</b><br/>Durch die Erforschung und Anwendung nachhaltiger Werkstoffe in Bauwesen und Infrastruktur tragen wir dazu bei, städtische Resilienz zu fördern und die Entwicklung lebenswerter, widerstandsfähiger Städte im Sinne von SGD 11 zu unterstützen.</li><li>▪ <b>SGD 14 – Leben unter Wasser</b><br/>Die Berücksichtigung der Umweltauswirkungen von Verpackungswerkstoffen trägt dazu bei, die marine und terrestrische Umwelt zu schützen, indem nachhaltige</li></ul> |    |                      |    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <p>Materialien und Herstellungsmethoden bevorzugt werden (SGD 14).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>SGD 15 – Leben an Land</b><br/>Die Untersuchung und Anwendung von Methoden zur Vermeidung von Werkstoffdegradation, wie Korrosion und Verschleiß, unterstützt die Erhaltung der Lebensräume an Land (SGD 15) und fördert eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Lernziele und Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, Werkstoffe zu klassifizieren und die grundlegenden Eigenschaften kristalliner und amorpher Stoffe zu verstehen.</li> <li>▪ Die Studierenden sollen verschiedene Methoden der Werkstoffprüfung kennenlernen und in der Lage sein, diese anzuwenden, um wesentliche Werkstoffkennwerte zu ermitteln.</li> <li>▪ Die Studierenden sollen die Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen wie Metallen, Kunststoffen, Verbundwerkstoffen und Holz verstehen, um geeignete Materialien für verschiedene Anwendungen auswählen zu können.</li> <li>▪ Die Studierenden sollen ein Bewusstsein für die Nachhaltigkeitsziele entwickeln und verstehen, wie Werkstoffauswahl, Recycling und andere Praktiken zur Erreichung dieser Ziele beitragen können.</li> <li>▪ Die Studierenden sollen die Anwendung von Funktionswerkstoffen verstehen, insbesondere in Bezug auf elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus, Magnetostriktion und Piezoeffekt.</li> </ul> |
| <b>Inhalte</b>                   | <p>Überblick über das Fachgebiet, historischer Kontext und dessen Bedeutung in verschiedenen Branchen. Klassifikation der Werkstoffe. Aufbau und Eigenschaften kristalliner und amorpher Stoffe. Methoden der Werkstoffprüfung zur Ermittlung wesentlicher Werkstoffkennwerte. Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen (Metalle und deren Legierungen, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe, Holz) Eigenschaften von Verpackungswerkstoffen. Oberflächenbeschaffenheit rostfreier Stähle. Recycling. Grundlagen der Funktionswerkstoffe (elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus, Magnetostriktion, Piezoeffekt). Möglichkeiten der Verbesserung von Werkstoffeigenschaften durch Wärmebehandlung (Verfestigungs- und Entfestigungsmechanismen in Metallen). Mechanismen der Werkstoffdegradation (Korrosion, Verschleiß, Ermüdung, Alterung) und Methoden derer Vermeidung. Grundlagen der systematischen Werkstoffauswahl.</p>                                                                                                                   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prüfungsform</b> | Klausur, 60 Minuten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Callister W. D. Jr. Fundamentals of Materials Science and Engineering John Wiley, 2001</i></li><li>▪ <i>Bargel H.-J., Schulze G. Werkstoffkunde. 12. Aufl. Springer Vieweg, 2018</i></li><li>▪ <i>Weißbach W., Dahms M., Jaroschek Ch. Werkstoffe und ihre Anwendungen. 20. Aufl. Springer Vieweg, 2018</i></li></ul> |

## Technische Mechanik 1 – Statik (15198)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Technische Mechanik 1 – Statik<br>[Technical Mechanics 1 – Statics]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 15198                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Prof. Dr.-Ing. Kim-Henning Sauerland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Praktikum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  | Praktikum            | 2  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 | Übung                |    |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | Praktikum            | 30 |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        | Empfohlen: Einführung in Physik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>SGD 5 – Geschlechtergleichheit</b><br/>Dieses Modul stellt breites Grundlagenwissen zum Thema Auslegung von Maschinen, Anlagen, Bauteilen und Konstruktionen zur Verfügung. Ein späterer Berufseinstieg in diesem Spezialbereich stellt keinerlei Anforderungen an bestimmte körperliche Voraussetzungen, sodass sich Frauen absolut gleichberechtigt zu Männern beruflich auf diesem Gebiet verwirklichen können.</li><li>▪ <b>SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur</b><br/>Dieses Modul vermittelt vielseitige mathematische und naturwissenschaftliche Methoden mit denen aktuellen Herausforderungen, insbesondere in den Bereichen Verkehr, Energie, Produktion und Effizienz, begegnet werden kann.</li><li>▪ <b>SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion</b><br/>Dieses Modul vermittelt elementare Grundlagen zum Thema Leichtbau und fördert somit eine ständige</li></ul> |    |                      |    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Auseinandersetzung mit den Punkten Ressourcen- und Energieeffizienz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Lernziele und Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studierende wiederholen grundlegende Konzepte der Mathematik und der Physik im Kontext der Statik</li> <li>▪ Studierende verstehen elementare Zusammenhänge der Statik</li> <li>▪ Studierende erlernen naturwissenschaftsbasierte Ingenieurkompetenzen: Abstraktion, Modellbeschreibung, Problemlösung, Ergebnisinterpretation</li> <li>▪ Studierende verstehen die Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften und Momenten</li> <li>▪ Studierende berechnen Lagerkräfte und -momente bei statischer Belastung</li> <li>▪ Studierende berechnen Schnittgrößen und interpretieren Schnittgrößenverläufe</li> <li>▪ Studierende differenzieren zwischen Haftung und Reibung und wenden entsprechende Gesetze auf starre Körper an</li> <li>▪ Im Rahmen des vorlesungsbegleitenden Praktikums lösen Studierende Aufgaben selbstständig und im Team</li> <li>▪ Studierende übertragen gelerntes sowie erarbeitetes Wissen auf konkrete Anwendungsbeispiele</li> </ul> |
| <b>Inhalte</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einführung: Kräfte, Momente, Begriffe und Axiome der Statik</li> <li>▪ Kräfte und Momente in der Ebene und im Raum, zentrale und allgemeine Kraftsysteme, Gleichgewichtsbedingungen, statische Bestimmtheit, Auflagerreaktionen, mehrteilige Systeme</li> <li>▪ Tragwerke: Balken, Rahmen, Fachwerke</li> <li>▪ Schwerpunkt von Massen, Flächen, Volumina</li> <li>▪ Ebene und räumliche Schnittgrößen</li> <li>▪ Grundlagen von Haftung und Reibung, Seilhaftung und -reibung</li> <li>▪ Arbeit von Kräften und Momenten</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prüfungsform</b>              | Klausur, 90 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Literatur</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1 – Statik, Springer Vieweg 2016</i></li> <li>▪ <i>Hibbeler: Technische Mechanik 1 – Statik, Pearson 2018</i></li> <li>▪ <i>Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik – Band 1: Starrkörperstatik, Springer Vieweg 2016</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## General Engineering (PRAXIS) (15029)

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| <b>Modultitel</b>                                             | <b>General Engineering (PRAXIS)</b><br><i>[General Engineering (PRACTICE)]</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| <b>Modulnummer</b>                                            | <b>15029</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                      |    |
| <b>Verantwortlich</b>                                         | Prof. Dr.-Ing. Andreas Paa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| <b>Lehrende</b>                                               | Prof. Dr.-Ing. Andreas Paa, Prof. Dr.-Ing. Georg Klepp, Prof. Dr.-Ing. Jozef Balun, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Gassenmeier, und weitere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                      |    |
| <b>Studiengang</b>                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| <b>Status</b>                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X  | Wahlpflichtmodul     |    |
| <b>Regelsemester</b>                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| <b>Lehrformen</b>                                             | Praktikum, teils im seminaristischen Stil vorbereitet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                      |    |
| <b>Lehrsprache</b>                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |    |
| <b>Umfang (SWS)</b>                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  | Praktikum            |    |
| <b>Workload (h)</b>                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 | Übung                |    |
|                                                               | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Workshop             |    |
|                                                               | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | Praktikum            | 40 |
|                                                               | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90 | Prüfungsvorbereitung |    |
| <b>Workload gesamt (h)</b>                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| <b>Credits</b>                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| <b>Voraussetzungen</b>                                        | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| <b>Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung: Kompetenzen zum fairen, respektvollen und kooperativen Umgang werden durch Gruppenarbeit gefördert.</li><li>▪ SGD 7 – Bezahlbare und saubere Energie: Methoden saubere Energie wirtschaftlich bereitzustellen werden vermittelt.</li><li>▪ SGD 9 – Industrie, Innovation und Infrastruktur: Behandelt wird die benötigte Infrastruktur zur Verteilung von Informationen, Energie und dem Transport.</li><li>▪ SGD 12 – Nachhaltige/r Konsum und Produktion: Direkt adressiert werden mit diesem Modul Methoden zur energieeffizienten Auslegung und Betriebsweise von Anlagen aller Art, Aspekte zur Nachhaltigkeit werden ebenso</li></ul> |    |                      |    |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>betrachtet, wie auch Sicherheitsaspekte für Mensch, Tier und Umwelt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Lernziele und Kompetenzen</b></p> | <p>Nach erfolgreich absolviertem Modul können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Verstehen und Anwenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>...die Grundzüge der Energiewandlung, Verfahrenstechnik, Strömungstechnik, Elektrotechnik, Kommunikationstechnik und weiterer Ingenieursdisziplinen sowie komplexer Abläufe in Systemen nachvollziehen und beschreiben.</li> <li>... auf ein Grundwissen zum Aufbau und Betrieb von Anlagen aus den behandelten Fachdisziplinen zugreifen.</li> <li>... die Sicherheitsanforderungen, welche an Anlagen gestellt werden, einordnen.</li> <li>... analoge und digitale Messwerterfassungen anwenden.</li> <li>... Messdaten auswerten.</li> <li>... verschiedene Konzepte der Antriebstechnik entsprechend der Anforderung auswählen.</li> <li>... die Weg-Zeit-Gesetze, Leistung, Energie und andere wichtige Eckdaten zu ingenieurtechnischen Anwendungen nachvollziehen.</li> <li>... die grundlegenden Werkstoffeigenschaften und die zugehörigen Kennwerte einordnen und nach Anwendungsgebieten unterscheiden.</li> <li>... Rohstoffen und die besonderen Anforderungen an Methoden der Lebensmittelherstellung differenzieren.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Analysieren, bewerten, erschaffen von neuem Wissen um</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>... die erworbenen Kenntnisse einsetzen und in den nachfolgenden Vorlesungen auf theoretischer Ebene vertiefen.</li> <li>... fortschrittliche Kompetenzen zur Gewährleistung von nachhaltigen und wirtschaftlichen Aufbauten und Betriebsweisen von Anlagen einsetzen.</li> <li>... geeignete Komponenten, Materialien und Prozessabläufe für zeitgemäße Anlagen auswählen.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Kommunikation und Kooperation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>... Ergebnisse ihrer oder anderer Arbeiten auf Basis der im Modul vermittelten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen bewerten und unter verschiedenen Gesichtspunkten beurteilen.</li> <li>... Lösungen von Laboraufgabenstellungen in Gruppenarbeit erarbeiten.</li> <li>... schriftlich und/ oder mündlich technischen Sachverhalten und erarbeiteten Ergebnissen präsentieren.</li> </ul> </li> </ul> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <p>Relevante praktische Versuche aus den Fachgebieten...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitale Produktionstechnik</li> <li>▪ Elektrotechnik</li> <li>▪ Informatik</li> <li>▪ Lebensmitteltechnologie</li> <li>▪ Life Sciences: Pharmatechnik, Biotechnologie und Kosmetiktechnologie</li> <li>▪ Holztechnik</li> <li>▪ Maschinenbau</li> <li>▪ Mechatronik</li> <li>▪ Virtuelle Produktentwicklung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Prüfungsform</b> | <p>Voraussetzungen für die Teilnahme an den jeweiligen Versuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die erfolgreiche Teilnahme an der entsprechenden Sicherheitsunterweisung darf nicht länger als ein Jahr zurückliegen.</li> <li>▪ Um die Sicherheit von Mensch und Maschine zu gewährleisten, müssen sich die Teilnehmer vor dem Versuch mit den bereitgestellten Unterlagen vertraut gemacht haben.</li> </ul> <p>Prüfungsvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zulassungsvoraussetzungen (nach § 16 Absatz 2 Allg. Teil) zur Prüfung, Nachweis über die aktive Teilnahme an mindestens 80 % der Praktikumsversuche sowie jeweils die Abgabe eines Berichts zum Praktikumsversuch. Informationen zu den Praktikumsversuchen erhalten Sie zum Beginn des Modules.</li> </ul> <p>Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E-Klausur oder Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung, jeweils unbenotet.</li> </ul> |
| <b>Literatur</b>    | <i>Entsprechend den bereitgestellten Unterlagen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## SEMESTER 1-2: Eingangsphase – Sprachen

### Deutsch A1 (14987)

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----|
| Modultitel                                             | Deutsch A1<br>[German A1]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Modulnummer                                            | 14987                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Verantwortlich                                         | Dr. (U Penn) Siegbert Klee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Lehrende                                               | Dr. (U Penn) Siegbert Klee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |    |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |    |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | Wahlpflichtmodul     | X  |
| Regelsemester                                          | Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                      |    |
| Lehrformen                                             | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Lehrsprache                                            | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | Übung                | 4  |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | Übung                | 56 |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Workshop             |    |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | Praktikum            |    |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 94 | Prüfungsvorbereitung |    |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |    |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |    |
| Voraussetzungen                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |    |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SGDs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 17 – Partnerschaften zur Erreichung der Ziele</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |    |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kann vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen.</li><li>▪ Kann sich und andere vorstellen und Fragen stellen, z.B. nach Herkunft, Wohnort, Studienfach, Beruf, Gegenständen, etc. und kann auf Fragen dieser Art Antwort geben.</li><li>▪ Kann sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartnerinnen oder Gesprächspartner langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.</li></ul> |    |                      |    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sich begrüßen und sich und andere vorstellen (formell/informell)</li> <li>▪ Zahlen (z.B. in Telefonnummern) verstehen und verwenden</li> <li>▪ Über Familie und Herkunftsland sprechen</li> <li>▪ Einfache Informationstexte und Gespräche (z.B. Verabredungen) verstehen</li> <li>▪ Uhrzeiten, Tageszeiten, Jahreszeiten und -zahlen verstehen, über Termine sprechen</li> <li>▪ Bezeichnungen für Lebensmittel und Verpackungsarten verstehen und notieren</li> <li>▪ Sich mit anderen austauschen, was man kann/muss/darf/will oder möchte</li> <li>▪ Über Freizeit, Hobbies und Sportarten sprechen</li> <li>▪ Informationen in Anzeigen und auf Websites verstehen</li> <li>▪ Vorlieben und Abneigungen ausdrücken</li> <li>▪ Aktivitäten planen (z.B. am Abend oder Wochenende)</li> <li>▪ Kaufentscheidungen (z.B. Möbel) besprechen</li> <li>▪ Schriftliche Anleitungen verstehen und formulieren</li> <li>▪ Informationen über Orte und Sehenswürdigkeiten verstehen</li> <li>▪ Wegbeschreibungen verstehen und machen</li> <li>▪ Bericht (z.B. in Mails) über Erlebnisse verstehen und darauf antworten</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | Abschlusstest Start Deutsch A1 (schriftlich und mündlich; am Ende des Wintersemesters oder vor dem A2 Kurs im Sommersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Kurs DaF A1 Deutsch für Studium und Beruf. Kurs- und Übungsbuch mit Audios und Videos. Klett Verlag (Kursbuch, verpflichtende Grundlage)</i></li> <li><br/></li> <li><i>Weitere nützliche Informationsquellen:</i></li> <li>▪ <a href="http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en">www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en</a></li> <li>▪ <a href="http://www.study-in-germany.de/en">www.study-in-germany.de/en</a></li> <li>▪ <a href="http://www.make-it-in-germany.com">www.make-it-in-germany.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Stand</b>        | 08.01.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Business/Technisches Englisch (15122)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|---|
| Modultitel                                             | Business/Technisches Englisch<br>[Business/Technical English]                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                      |   |
| Modulnummer                                            | 15122                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |   |
| Verantwortlich                                         | Fachbereich Life Science Technologies                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |   |
| Lehrende                                               | Frau Eleanor Penner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |   |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |   |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | Wahlpflichtmodul     | X |
| Regelsemester                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |   |
| Lehrformen                                             | Vorlesung mit integrierten Übungsmodulen                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |   |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |                      |   |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  | andere               |   |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60 | Übung                |   |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | Workshop             |   |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | Praktikum            |   |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 90 | Prüfungsvorbereitung |   |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |   |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |   |
| Voraussetzungen                                        | Englisch B2 Level                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                      |   |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |   |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SGDs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 17 – Partnerschaften zur Erreichung der Ziele</li></ul>                                                                                                                                                                                                        |    |                      |   |
| Lernziele und Kompetenzen                              | Dieser Kurs zielt darauf ab, die aktiven Kommunikationsfähigkeiten zu verbessern, um in einem beruflichen Umfeld adäquat agieren zu können. Der Schwerpunkt liegt daher auf der Entwicklung der Fähigkeit, kompetent und professionell mit Situationen umzugehen, die gute Kenntnisse des technischen und geschäftsbezogenen Englisch erfordern. |    |                      |   |
| Inhalte                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ziel dieses Moduls ist es, die bereits vorhandenen Kenntnisse der englischen Sprache im Hinblick auf die beruflichen und wissenschaftsbezogenen Alltagsanforderungen zu vertiefen.</li></ul>                                                                                                             |    |                      |   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Modul beinhaltet neben der Einführung von relevantem Vokabular folgende Themen:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lektüre und Diskussion von technischen Themen</li> <li>▪ Hörverstehen-, Verständnis-, und Schreibübungen</li> <li>▪ Übersetzungen</li> <li>▪ Verfeinerung der fachlichen und persönlichen Präsentationsfähigkeiten</li> </ul> </li> <li>▪ Von den Studierenden wird erwartet, dass sie ihre Kommunikationsfähigkeiten in Simulationen typischer berufsbezogener Situationen, wie z.B. berufliche und persönliche Präsentationen und Interaktionen, aktiv trainieren.</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | Klausurarbeit als Modulabschlussprüfung, Dauer: 80 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>In der Bibliothek steht den Studierenden ein Handapparat mit der veranstaltungsbezogenen Literatur zur Verfügung, der semesterweise aktualisiert wird.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Deutsch A2 (15192)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |   |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|---|
| Modultitel                                             | Deutsch A2<br>[German A2]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |   |
| Modulnummer                                            | 15192                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |   |
| Verantwortlich                                         | Dr. (U Penn) Siegbert Klee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                      |   |
| Lehrende                                               | Dr. (U Penn) Siegbert Klee, N.N.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |   |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                      |   |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | Wahlpflichtmodul     | X |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |   |
| Lehrformen                                             | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |   |
| Lehrsprache                                            | Deutsch, Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |   |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | Seminar              | 4 |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | Übung                |   |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 56 | Workshop             |   |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | Praktikum            |   |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 94 | Prüfungsvorbereitung |   |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                      |   |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                      |   |
| Voraussetzungen                                        | Start A1 Prüfung oder äquivalent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                      |   |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                      |   |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SGDs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung</li><li>▪ SGD 17 – Partnerschaften zur Erreichung der Ziele</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                      |   |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kann Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen (zum Beispiel Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung).</li><li>▪ Kann sich in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht.</li><li>▪ Kann mit einfachen Mitteln die eigene Herkunft und Ausbildung, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben.</li></ul> |    |                      |   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einladungen verstehen, Zusagen und Absagen schreiben</li> <li>▪ Überlegungen anstellen, Vorschläge machen und Begründungen formulieren (z.B. für Geschenke, Teilnahme o. Nicht-Teilnahme)</li> <li>▪ Feiern, Feste und Partys o.Ä. planen</li> <li>▪ Gespräche und Texte zum Thema Wohnen verstehen (Wohnung besichtigen, mieten/vermieten, einrichten, renovieren)</li> <li>▪ Fremdheitserfahrungen versprachlichen (neu in der Stadt, ins Ausland gehen, im Ausland studieren, Fremdsprachen und Dialekte)</li> <li>▪ Bankgeschäfte tätigen (Konto eröffnen, Geld einzahlen/abheben) und einfache Gespräche verstehen (Bank, Versicherung, Polizei, Fundbüro, etc.)</li> <li>▪ Krankheitssymptome und Beschwerden beschreiben und passenden Arzt oder passende Ärztin finden</li> <li>▪ Arzttermin vereinbaren und Gespräch Arzt-Patient nachverfolgen</li> <li>▪ Wichtige Gesundheitsinformationen verstehen und über eigene Gesundheit sprechen (einschl. Lexik menschlicher Körper)</li> <li>▪ Kauf von Kleidung o.Ä. vorbereiten, Gespräch Verkäuferin-Kundin verstehen</li> <li>▪ Deutsche Fest- und Feiertage kennen und einordnen können</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | Test analog Goethe-Zertifikat A2 (schriftlich und mündlich; am Ende des Sommersemesters oder vor dem B1 Kurs im Wintersemester)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Kurs DaF A2 Deutsch für Studium und Beruf. Kurs- und Übungsbuch mit Audios und Videos. Klett Verlag (Kursbuch, verpflichtende Grundlage)</i></li> </ul> <p><i>Weitere nützliche Informationsquellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en">www.tatsachen-ueber-deutschland.de/en</a></li> <li>▪ <a href="http://www.study-in-germany.de/en">www.study-in-germany.de/en</a></li> <li>▪ <a href="http://www.make-it-in-germany.com">www.make-it-in-germany.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Stand</b>        | 08.01.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Präsentieren in Englisch (15040)**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |   |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|---|
| Modultitel                                             | Präsentieren in Englisch<br>[Presenting in English]                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |   |
| Modulnummer                                            | 15040                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |   |
| Verantwortlich                                         | Dr. (U Penn) Siegbert Klee (LfbA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |   |
| Lehrende                                               | NN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                      |   |
| Studiengang                                            | General Engineering (B.Sc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                      |   |
| Status                                                 | Pflichtmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Wahlpflichtmodul     | X |
| Regelsemester                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |   |
| Lehrformen                                             | Vorlesung und Übung / Seminar / Workshop                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                      |   |
| Lehrsprache                                            | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                      |   |
| Umfang (SWS)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | andere               |   |
| Workload (h)                                           | Vorlesung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Übung                |   |
|                                                        | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Workshop             |   |
|                                                        | Exkursion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | Praktikum            |   |
|                                                        | Selbststudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Prüfungsvorbereitung |   |
| Workload gesamt (h)                                    | 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                      |   |
| Credits                                                | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |   |
| Voraussetzungen                                        | None                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                      |   |
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                      |   |
| Fokussierung auf die Nachhaltigkeitsziele (17 UN SDGs) | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SGD 4 – Hochwertige Bildung: Kommunikation als wesentliches Element fachlicher und interkultureller Kooperation</li><li>▪ SGD 17 – Partnerschaften zur Erreichung der Ziele: Kompetenzen zum fairen, respektvollen und kooperativen Umgang werden durch Gruppenarbeit gefördert.</li></ul> |  |                      |   |
| Lernziele und Kompetenzen                              | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Develop insight into effective presentation techniques;</li><li>▪ Increase your skills in applying presentation techniques in a range of situations (presenting research for experts or mixed audiences, formally in a conference setting or informally for a small audience)</li></ul>    |  |                      |   |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhalte</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparation of a presentation: from abstract to performance</li> <li>▪ Delivery skills: voice, posture, eye contact, show enthusiasm</li> <li>▪ Keeping audience attentive with narrative rhetorical skills</li> <li>▪ Managing questions, reflect on individual presentation skills</li> </ul> |
| <b>Prüfungsform</b> | Ausarbeitung / Präsentation / Kolloquium                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatur</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Van der Laaken, M. &amp; Van der Laaken, B. (2013). Presentation Techniques. 2nd. ed. Bussum: Coutinho.</i></li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| <b>Stand</b>        | 08.01.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |