

**Institut für Materialwissenschaft**

Bachelorstudiengang im  
*Wirtschaftsingenieurwesen*  
*Materialwissenschaft*

**Modulhandbuch****Allgemeines, Pflicht-  
und  
Wahlpflichtmodule**

**Redaktion: Dr. Oliver Riemenschneider**

**Tel.:** ++49 (0)431 880 - 6050

**Fax:** ++49 (0)431 880 - 6053

**E-Mail:** or@tf.uni-kiel.de

Technische Fakultät der  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Kaiserstr. 2  
D - 24143 Kiel

Stand: März 2018

## Allgemeine Bemerkungen

Für den Studiengang „Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Materialwissenschaft“ ist das Prüfungsamt des Instituts für Materialwissenschaft an der Technischen Fakultät auf dem Ostufer-Campus zuständig.

Prüfungsamt Materialwissenschaft  
Gebäude G, Zimmer G-010  
Kaiserstr. 2  
24143 Kiel

mail: pa-mawi@tf.uni-kiel.de

Tel.: 0431 / 880 – 6295  
Fax: 0431 / 880 – 6053



## Module

Die kleinste bewertete Einheit stellt ein Modul dar. In diesem können allerdings mehrere Lehrveranstaltungen angelegt sein. Für dieses Modulhandbuch gilt, dass grundsätzlich jedes Modul aus einer Vorlesung und einer Übung besteht. Dabei tragen beide denselben Namen und dieselbe Modulkennung. Im univis sind dann z.B. die Einträge „mawi-102 Mathematik für Materialwissenschaftler 1“ und „mawi-102 Mathematik für Materialwissenschaftler 1 Übungen“ für das Modul mawi-102 zu finden. Sind andere oder weitere Lehrveranstaltungen für ein Modul notwendig, so sind diese unter dem Punkt „ggf. Lehrveranstaltung“ in der Modulbeschreibung aufgeführt.

## Kreditpunkte

Alle Kreditpunkte (ECTS) in diesem Modulhandbuch werden auf der Basis von 30 Stunden Arbeitsaufwand pro Kreditpunkt berechnet. Für ein Modul mit einem Arbeitsaufwand von z.B. 150 Stunden werden somit 5 Kreditpunkte angerechnet. Anwesenheit in einer Veranstaltung oder selbständige Arbeit wird mit 15 Stunden pro Semesterwochenstunde (SWS) veranlagt. Ein Modul mit 2 Stunden Vorlesung und 1 Stunde Übung erzeugt somit einen Arbeitsaufwand von 45 h pro Semester. Neben den Präsenzzeiten an der Uni werden auch Zeiten für das Selbststudium in Form von Vor- und Nachbereitungen bzw. Eigenstudien nach demselben Schlüssel berücksichtigt. Ein Modul mit 30 h Selbststudium setzt somit voraus, dass man sich mindestens 2 Stunden pro Woche mit dem Thema selbstständig auseinandersetzt.

## Prüfungen

Zu allen Modulen wird jedes Semester mindestens einmal eine Prüfung angeboten. Der Titel der Prüfung entspricht dabei dem Titel des Moduls. Als zusätzliches Hilfsmittel bei der Orientierung dient die Modulnummer (mawi-... oder BWL-...).

Alle Prüfungsleistungen sind grundsätzlich verpflichtend und werden benotet.

Abweichungen hiervon werden unter dem Punkt Prüfungsleistung aufgeführt.

Die Modulnote ergibt sich grundsätzlich zu 100% aus der Note der Prüfung für ein Modul. Abweichungen hiervon werden ebenfalls unter dem Punkt Prüfungsleistung aufgeführt.

Alle Modulnoten werden mit ihren Kreditpunkten gewichtet in die Berechnung der Abschlussnote mit einbezogen, sofern sie eine Note haben. Dies gilt auch für die Bachelorarbeit. Eine Beispielrechnung findet sich in der Fachprüfungsordnung.

## Einstufung der Lernziele

Die Lernziele in diesem Modulhandbuch wurden auf Basis der „Bloom'sche Taxonomie“ definiert. Hierbei liegt eine folgende Abstufung zu Grunde:



Sie beschreibt verschiedene Stufen, auf dem jedes Thema gelehrt und bearbeitet werden kann. Von der untersten zur obersten Stufe vertiefen und erweitern die Lernenden ihr Wissen, ihre Kompetenzen zu diesem Wissen und die Fähigkeit, dieses Wissen kreativ anzuwenden. Dieses Schema verdeutlicht, dass Themen im Modulhandbuch auch mehrfach vorkommen können, um höhere Niveaustufen zu erreichen.

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| <i>Allgemeine Bemerkungen</i> .....   | 2  |
| <i>Module</i> .....   | 2  |
| <i>Kreditpunkte</i> .....   | 2  |
| <i>Prüfungen</i> .....  | 3  |
| <i>Einstufung der Lernziele</i> .....   | 3  |
| <b>PFLICHTMODULE</b> .....  | 5  |
| <i>Physik 1: Mechanik und Wärmelehre</i> .....                                  | 6  |
| <i>Mathematik für Materialwissenschaftler 1</i> .....                           | 8  |
| <i>Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1</i> ..... | 10 |
| <i>Externes Rechnungswesen</i> .....  | 13 |
| <i>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</i> .....                         | 15 |
| <i>Physik 2: Elektrizitätslehre und Optik</i> .....                             | 17 |
| <i>Mathematik für Materialwissenschaftler 2</i> .....                           | 19 |
| <i>Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 2</i> ..... | 21 |
| <i>Physikalische Chemie 1</i> .....   | 23 |
| <i>Entscheidungsrechnung</i> .....  | 26 |
| <i>Materialwissenschaft 1</i> .....   | 28 |
| <i>Grundpraktikum für Wirtschaftsingenieure Materialwissenschaft</i> .....      | 31 |
| <i>Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 1</i> .....                            | 34 |
| <i>Einführung in die Volkswirtschaftslehre</i> .....                            | 36 |
| <i>Materialwissenschaft 2</i> .....   | 38 |
| <i>Materialanalytik</i> .....   | 41 |
| <i>Werkstoffe 1</i> .....   | 44 |
| <i>Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 2</i> .....                            | 47 |
| <i>Projektmanagement</i> .....  | 49 |
| <i>Werkstoffe 2</i> .....   | 51 |
| <i>Analytikpraktikum für Wirtschaftsingenieure</i> .....                        | 55 |
| <i>Statistische Methoden</i> .....  | 58 |
| <i>Projekt</i> .....  | 60 |
| <i>Praxisphase</i> .....  | 62 |
| <i>Bachelorarbeit</i> .....   | 64 |
| <b>WAHLPFLICHTMODULE DER BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE</b> .....                     | 66 |
| <i>Marketing</i> .....  | 67 |
| <i>Produktion und Logistik</i> .....  | 69 |
| <i>Grundlagen des Technologiemanagements</i> .....                              | 71 |
| <i>Management</i> .....   | 73 |
| <i>Grundlagen des Entrepreneurship</i> .....                                    | 75 |
| <i>Operations Research</i> .....  | 77 |
| <i>Leadership in Organizations</i> .....  | 79 |
| <i>Innovationsmanagement: Prozesse und Methoden</i> .....                       | 81 |

# Pflichtmodule

---

|                                      |   |  |                            |            |
|--------------------------------------|---|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Physik 1: Mechanik und Wärmelehre</b>  |  |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-101  |  |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | Physik1   |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. K. Rätzke   |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Vorlesung: Prof. Dr. M. Bauer<br>Übungen: Prof. Dr. K. Rätzke und Mitarbeiter   |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 1. Semester   |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                                     | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Physik 1: Mechanik und Wärmelehre (mnf-phys-101) | Pflicht                    | 5          |
|                                      | Praktische Übungen  | Physik für Materialwissenschaftler               | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 75 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>30 h Eigenstudium<br>45 h Nacharbeiten<br><br>180 h Gesamtaufwand   |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS  |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Zur Vorbereitung empfiehlt sich der Besuch des „Vorkurs Schulmathematik“, der vor Studienbeginn gemeinsam von der Physik und der Technischen Fakultät angeboten wird. |  |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Klausur oder mündliche Prüfung:<br>Physik 1: Mechanik und Wärmelehre  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahl-<br/>pflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden können Grundzüge der Mechanik und Wärmelehre zusammenfassend wiedergeben, auf einfache Beispiele anwenden, konkrete Werte berechnen und selbständig mit Literaturquellen weitergehende Probleme lösen. Die Studierenden können ihren Lösungsweg begründen und präsentieren. Ihnen sind Schlüsselexperimente in diesem Bereich (Schiefer Wurf, Kreisel, Thermometer, etc) bekannt, die sie beschreiben und begründen können.  |                          |                   |
| Inhalt                        | <u>Mechanik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinaten- und Bezugssysteme</li> <li>• Kinematik</li> <li>• spezielle Relativitätstheorie</li> <li>• Dynamik, Newtonsche Gesetze</li> <li>• Schwingungen</li> <li>• Hydrostatik und -dynamik, Aerodynamik</li> </ul> <u>Wärmelehre</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasgesetze</li> <li>• Grundzüge der statistischen Thermodynamik</li> <li>• Transportphänomene</li> <li>• Wärmestrahlung</li> </ul> <u>Akustik</u> |                          |                   |
| Medienformen                  | Tafel und Kreide, Physikexperimente live. Unterstützung durch Leinwandprojektion des Experimentablaufs (Videokameras) und der Messanzeigen, Leinwandprojektion von Graphiken, Tabellen und Funktionsverläufen.  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demtröder, Band I und II; Springer (2005)</li> <li>• Bergmann-Schäfer, Band I, II und III; de Gruyter (1998-2006)</li> <li>• Feynman Lectures, Band I und II; Oldenbourg (2001)</li> <li>• weitere Standardwerke der Physik wie Gerthsen, Tipler, Halliday und Resnik</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |   |  |                            |            |
|--------------------------------------|---|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Mathematik für Materialwissenschaftler 1</b>   |  |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-102  |  |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch naturwissenschaftliche Grundlagen  |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | Mathe1  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. R. Adelung  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. R. Adelung und Mitarbeiter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 1. Semester   |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                             | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Mathematik für Materialwissenschaftler 1 | Pflicht                    | 4          |
|                                      | Praktische Übungen  | Mathematik für Materialwissenschaftler 1 | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 60 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>60 h Eigenstudium<br>90 h Nacharbeiten<br><br>240 h Gesamtaufwand   |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 8 ECTS  |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Zur Vorbereitung empfiehlt sich der Besuch des „Vorkurs Schulmathematik“, der vor Studienbeginn gemeinsam von der Physik und der Technischen Fakultät angeboten wird. |  |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |  |                            |            |



|                         |  |                          |                   |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Klausur oder mündliche Prüfung   |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Die Studierenden beherrschen die schulmathematischen Inhalte die unten gelistet sind. Sie können Analysis- und Algebraanteile einschließlich der Grundlagen komplexer Zahlen sicher in Problemen anwenden (Wissen, Verstehen)<br/>         Sie können ohne weitere technische Hilfsmittel einfache Algebraische und Analytische Probleme lösen. (Anwendung)</p>   |                          |                   |
| Inhalt                  | <p><u>Volumenintegrale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotationskörper</li> <li>• Koordinatensysteme</li> <li>• Kugelkoordinaten</li> <li>• Zylinderkoordinaten</li> <li>• Funktionsraum</li> </ul> <p><u>Spezielle Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gauß</li> <li>• Gamma</li> <li>• erf(x)</li> <li>• Delta</li> </ul> <p><u>Differentialgleichungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear 1. Art, 2. Art /einfache gekoppelte</li> </ul> <p><u>Vektoranalysis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentialfelder</li> <li>• Vektorfelder (Satz v. Gauß, Stokes)</li> <li>• Linienintegral</li> <li>• Gradient</li> <li>• Divergenz</li> <li>• Rotation</li> <li>• Tensorrechnung</li> </ul> <p><u>Statistik/Fehlerrechnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaußsche Fehlerfortpflanzung</li> <li>• Gaußkurve</li> <li>• mittlere Abweichung des Mittelwertes</li> <li>• Systematischer und statistischer Fehler</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bamberg, G. und F. Baur, Statistik, Oldenbourg, 2002.</li> <li>• Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., und G. Tutz, Statistik, Springer 1999.</li> <li>• Hartung, J., Elpelt, B., und K.-H. Klösener: Statistik, Oldenbourg, 2002.</li> <li>• Missong, M. und S. Mittnik, Deskriptive Statistik, Pro Business, 2005.</li> <li>• Schira, J., Statistische Methoden der BWL und VWL, Pearson 2005.</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |   |  |                                       |            |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1</b>                           |  |                                       |            |
| Modulnummer                          | mawi-107  |  |                                       |            |
| Modulniveau                          | materialwissenschaftliche Grundlage   |  |                                       |            |
| ggf. Kürzel                          | EMaWiWiIng1   |  |                                       |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                                       |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                                       |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. K. Rätzke   |  |                                       |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. K. Rätzke<br>Dr. O. Riemenschneider   |  |                                       |            |
| Sprache                              | Deutsch   |  |                                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 1. Semester   |  |                                       |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft                                |  |                                       |            |
| Bewertung                            | benotet   |  |                                       |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>   | <i>Pflicht/<br/>Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft 1                              | Pflicht                               | 2          |
|                                      | Vorlesung   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft für<br>Wirtschaftsingenieure 1 | Pflicht                               | 2          |
|                                      | Praktische<br>Übungen   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft für<br>Wirtschaftsingenieure 1 | Pflicht                               | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 60 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>45 h Eigenstudium<br>60 h Nacharbeiten<br><br>180 h Gesamtaufwand |  |                                       |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS  |  |                                       |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                                       |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Empfohlene Voraussetzungen    | Beherrschen der erweiterten Rechenarten: Logarithmus, Exponentialfunktionen, Bruchrechnen, Trigonometrische Funktionen. Lesen und Interpretieren von graphischen Darstellungen physikalischer Sachverhalte einschließlich der Fähigkeit, unterschiedliche Einheitensysteme (SI, cgs, UK) ineinander umzurechnen. Chemisches und physikalisches Grundwissen aus der Schule.   |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Klausur oder mündliche Prüfung   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden kennen die Elemente, Bindungstypen, alle Materialklassen, einfache kristallographische Strukturen und Kristallbaufehler (Defekte). Sie sind mit Grundzügen der mechanischen und funktionellen Eigenschaften vertraut. Sie können die Zusammenhänge zwischen Bindung, Struktur und Eigenschaften und die besondere Rolle, die Defekte dabei spielen, erklären. Sie können einfache Prozesse sowohl chemisch als auch physikalisch erklären. Sie können dieses Wissen anwenden, um für einfache Probleme den richtigen Werkstoff und die richtige Herstellungsmethode und Mikrostruktur zu erklären. Die Studierenden können logisch und mit Grundkenntnissen argumentieren und nachvollziehen. |                          |                   |
| Inhalt                        | Das Modul gibt eine Einführung in die Begrifflichkeiten und die Grundzüge der Materialwissenschaft mit folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Materie</li> <li>• ideale Kristalle</li> <li>• reale Kristalle</li> <li>• Gitterbaufehler</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Elementeigenschaften</li> <li>• Reaktionstypen</li> <li>• Säuren/Basen</li> <li>• pH-Wert</li> <li>• Nomenklatur</li> <li>• Aufbau mehrphasiger Stoffe, Gefüge</li> <li>• Grundlagen der Wärmebehandlung</li> <li>• Thermodynamik, Phasendiagramme, Kinetik</li> <li>• Elastisches /plastisches Verhalten</li> <li>• Bruch</li> <li>• Plastische Verformung und Verfestigung</li> </ul>            |                          |                   |
| Medienformen                  | Tafel, Kreide, Overheadfolien, PowerPoint-Präsentation, Vorlesungsunterlagen als Papierausdruck, Laborbesichtigung, interaktive Kommunikation während und außerhalb der Vorlesungszeit.  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Hornbogen, Werkstoffe, Springer Verlag</li> <li>• H.-J. Bargel Werkstoffkunde, Springer Verlag</li> </ul>  |                          |                   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• C.R. Barrett et al., The Principles of Engineering Materials, Prentice Hall</li></ul> |
|--|---|

|                                    |  |                         |                            |            |
|------------------------------------|--|-------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                   | <b>Externes Rechnungswesen</b>   |                         |                            |            |
| Modulnummer                        | BWL-ERW  |                         |                            |            |
| Modulniveau                        | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen  |                         |                            |            |
| ggf. Kürzel                        | BWL-ERW  |                         |                            |            |
| ggf. Untertitel                    |  |                         |                            |            |
| Dauer                              | 1 Semester   |                         |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr        | Wintersemester   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät      | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut     | Institut für Betriebswirtschaftslehre  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in) | M. Sc. H. Drews  |                         |                            |            |
| Dozent(in)                         | M. Sc. H. Drews  |                         |                            |            |
| Sprache                            | Deutsch  |                         |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum           | Pflichtmodul im 1. Semester  |                         |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls          | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie und B.Sc. Wirtschaftsinformatik |                         |                            |            |
| Bewertung                          | benotet  |                         |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>            | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                    | Vorlesung  | Externes Rechnungswesen | Pflicht                    | 2          |
|                                    | Übungen  | Externes Rechnungswesen | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                     | 30 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>105 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand  |                         |                            |            |
| Kreditpunkte                       | 5 ECTS   |                         |                            |            |
| Voraussetzung nach Prüfungsordnung | keine  |                         |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen         | keine  |                         |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen      | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                         |                            |            |
| Prüfungsleistungen                 | Schriftliche Prüfung   |                         |                            |            |

|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden kennen die Rechnungszwecke des externen Rechnungswesens, die wichtigen gesetzlichen Vorschriften des HGBs und die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung sowie die Bestandteile des Jahresabschlusses nach HGB und IFRS. Sie wissen welche wesentlichen Prinzipien und Verfahren in den einzelnen Jahresabschlusskomponenten zum Einsatz kommen. Sie haben die Fähigkeit, diese auf konkrete Problemstellungen aus der unternehmerischen Praxis anzuwenden. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Technik der Buchführung und sind in der Lage, Bezüge zwischen der Buchführung, der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung herzustellen. Sie haben die Fähigkeit, Informationen eines Jahresabschlusses zu analysieren und zu interpretieren, um diese für sich oder andere Entscheidungsträger aufbereiten und nutzen zu können. |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Datenbasis der externen Rechnungslegung</li> <li>• Regeln des Rechnungswesens: Allgemeine Grundlagen</li> <li>• System und Technik der Buchhaltung</li> <li>• Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle</li> <li>• Vorbereitende Abschlussbuchungen und Abschluss</li> <li>• Allgemeine Ansatz- und Bewertungs- und Gliederungsvorschriften</li> <li>• Gewinn- und Verlustrechnung</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <p>Jede Einstiegsliteratur zum betrieblichen Rechnungswesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, G. et al.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage.</li> <li>• Döring, U.; Buchholz, R.: Buchhaltung und Jahresabschluss. Aktuelle Auflage.</li> <li>• Baetge, J. et al.: Bilanzen. Aktuelle Auflage. Coenenberg, A. et al.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse. Aktuelle Auflage.</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |  |  |                            |            |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>  |  |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-EinfBWL  |  |                            |            |
| Modulniveau                          | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen  |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-EinfBWL  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. A. Walter  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. A. Walter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 1. Semester  |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie und B.Sc. Wirtschaftsinformatik |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Einführung in die Betriebswirtschaftslehre | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen  | Einführung in die Betriebswirtschaftslehre | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand  |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS   |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine  |  |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |  |                            |            |

|                         |   |                          |                   |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung  |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden aus technisch und naturwissenschaftlich orientierter Studiengängen kennen die grundlegende Denkweisen der Betriebswirtschaftslehre. Sie können wesentliche Fachbegriffe ebenso wie grundlegende Konzepte auf aktuelle Fragestellungen übertragen. Sie sind fähig, einen Bezug zwischen theoretisch vermittelten Kursinhalten und unternehmerischer Praxis herzustellen.  |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebe und innovative Unternehmen</li> <li>• Konfliktregulierung und Rechtsformen</li> <li>• Die Unternehmung aus mikroökonomischer Perspektive</li> <li>• Ansätze der Entscheidungsfindung</li> <li>• Strukturen der Organisation</li> <li>• Führung als Motivationsaufgabe</li> <li>• Führung als Gestaltungsaufgabe</li> <li>• Strategische Zielplanung</li> <li>• Strategische Analyse und Prognose</li> <li>• Strategieformulierung und -bewertung</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Staehle, W. H. (1994). Management - Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. Verlag Franz Vahlen.</li> <li>• Wöhe, G. &amp; Döring, U. (2013). Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Verlag Franz Vahlen.</li> </ul>   |                          |                   |



|                                      |  |  |                            |            |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Physik 2: Elektrizitätslehre und Optik</b>  |  |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-201   |  |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | Physik2  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. K. Rätzke  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Vorlesung: Prof. Dr. M. Bauer<br>Übungen: Prof. Dr. K. Rätzke und Mitarbeiter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 2. Semester  |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Physik und B.Sc. Physik des Erdsystems                                   |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>                           | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Physik 2: Elektrizitätslehre und Optik | Pflicht                    | 5          |
|                                      | Praktische Übungen   | Physik 2: Elektrizitätslehre und Optik | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 75 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>30 h Eigenstudium<br>45 h Nacharbeiten<br><br>180 h Gesamtaufwand  |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS   |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Zur Vorbereitung empfiehlt sich der Besuch des „Vorkurs Schulmathematik“, der 2 Wochen vor Studienbeginn gemeinsam von der Physik und der Technischen Fakultät angeboten wird. |  |                            |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Klausur oder mündliche Prüfung   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden können Grundzüge der Elektrizitätslehre und Optik zusammenfassend wiedergeben, auf einfache Beispiele anwenden, konkrete Werte berechnen und selbständig mit Literaturquellen weitergehende Probleme lösen. Die Studierenden können ihren Lösungsweg begründen und präsentieren. Ihnen sind Schlüsseexperimente in diesem Bereich (z.B. Parallel- Serienschaltung, Stromkreise, im Wechselstrom, Milikan und Michelson Versuch Linsensysteme etc) bekannt, welche sie beschreiben und begründen können. |                          |                   |
| Inhalt                        | <u>Elektrizitätslehre</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatik</li> <li>• Magnetostatik</li> <li>• Schwingungen und Schwingkreise</li> <li>• Die Maxwellschen Gleichungen</li> <li>• elektromagnetische Wellen</li> </ul> <u>Optik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergang Elektrodynamik – Optik</li> <li>• geometrische Optik</li> <li>• Beugung und Wellenphänomene</li> <li>• optische Instrumente</li> <li>• Fourieroptik</li> </ul>  |                          |                   |
| Medienformen                  | Tafel und Kreide, Physikexperimente live. Unterstützung durch Leinwandprojektion des Experimentablaufs (Videokameras) und der Messanzeigen, Leinwandprojektion von Graphiken, Tabellen und Funktionsverläufen.   |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demtröder, Band I und II; Springer (2005)</li> <li>• Bergmann-Schäfer, Band I, II und III; de Gruyter (1998-2006)</li> <li>• Feynman Lectures, Band I und II; Oldenbourg (2001) weitere Standardwerke der Physik wie Gerthsen, Tipler, Halliday und Resnik</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |   |  |                            |            |
|--------------------------------------|---|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Mathematik für Materialwissenschaftler 2</b>   |  |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-202  |  |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | Mathe2  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. R. Adelung  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. R. Adelung und Mitarbeiter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 2. Semester   |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                             | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Mathematik für Materialwissenschaftler 2 | Pflicht                    | 4          |
|                                      | Praktische Übungen  | Mathematik für Materialwissenschaftler 2 | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 60 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>60 h Eigenstudium<br>90 h Nacharbeiten<br><br>240 h Gesamtaufwand |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 8 ECTS  |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Mawi-102: Mathematik für Materialwissenschaftler 1  |  |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |  |                            |            |

|                         |   |                          |                   |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Klausur oder mündliche Prüfung  |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Die Studierenden beherrschen die weiterführenden Inhalte der höheren Mathematik die unten gelistet sind. Sie können diese anwenden, um sicher und effektiv Problemen zu lösen (Wissen, Verständnis).</p> <p>Sie können mathematische Beschreibungen, wie sie in der Materialwissenschaft, Elektrotechnik, Physik oder Thermodynamik vorkommen, verstehen und analysieren. Die Studierenden können diese mit ihrem Wissen in neuartigen Zusammenhängen verbinden (Analysieren, Anwenden).</p> <p>Sie sind in der Lage, neue mathematische Aussagen zu entwickeln, zu prüfen oder zu widerlegen (Beurteilung)</p>  |                          |                   |
| Inhalt                  | <p><u>Verteilungsfunktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boltzmann</li> <li>• Maxwell</li> <li>• Bose-Einstein</li> <li>• Fermi</li> <li>• Dirac</li> </ul> <p><u>Reihenentwicklungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taylor</li> <li>• Fourier</li> </ul> <p><u>Komplexe Zahlen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Funktionen</li> <li>• Einheitskreis</li> </ul> <p><u>Transformationen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier</li> <li>• Laplace</li> <li>• Legendre</li> </ul> <p><u>Numerik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Newtonverfahren</li> <li>• Gradientenverfahren</li> </ul> <p><u>Informatik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlensystem</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Joos Richter: Höhere Mathematik. ("Höhere Mathematik für den Praktiker")</li> <li>• Bronstein: Taschenbuch der Mathematik.</li> </ul>  |                          |                   |

|                                    |   |  |                                       |            |
|------------------------------------|---|--|---------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                   | <b>Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 2</b>                           |  |                                       |            |
| Modulnummer                        | mawi-204  |  |                                       |            |
| Modulniveau                        | materialwissenschaftliche Grundlagen  |  |                                       |            |
| ggf. Kürzel                        | EMaWiWiIng2   |  |                                       |            |
| ggf. Untertitel                    |   |  |                                       |            |
| Dauer                              | 1 Semester  |  |                                       |            |
| Wiederholung im Studienjahr        | Sommersemester  |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche Fakultät      | Technische Fakultät   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliches Institut     | Institut für Materialwissenschaft   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in) | Prof. Dr. K. Rätzke   |  |                                       |            |
| Dozent(in)                         | Prof. Dr. K. Rätzke<br>Dr. O. Riemenschneider   |  |                                       |            |
| Sprache                            | Deutsch   |  |                                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum           | Pflichtmodul im 2. Semester   |  |                                       |            |
| Verwendbarkeit des Moduls          | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft                                |  |                                       |            |
| Bewertung                          | benotet   |  |                                       |            |
| Lehrveranstaltungen                | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>   | <i>Pflicht/<br/>Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                    | Vorlesung   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft 2                              | Pflicht                               | 2          |
|                                    | Vorlesung   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft für<br>Wirtschaftsingenieure 2 | Pflicht                               | 2          |
|                                    | Praktische<br>Übungen   | Einführung in die<br>Materialwissenschaft für<br>Wirtschaftsingenieure 2 | Pflicht                               | 1          |
| Arbeitsaufwand                     | 60 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>45 h Eigenstudium<br>60 h Nacharbeiten<br><br>180 h Gesamtaufwand |  |                                       |            |
| Kreditpunkte                       | 6 ECTS  |  |                                       |            |

|                                      |   |                          |                   |
|--------------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                          |                   |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Erfolgreiche Teilnahme an „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1“. Grundkenntnisse Differential- und Integralrechnung, Differenzieren, partielle Ableitung, Differentialgleichung Grundlagen der organischen und Polymerchemie   |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen                   | Klausur oder mündliche Prüfung  |                          |                   |
|                                      | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                                      | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen              | Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für den Aufbau der einzelnen Werkstoffklassen oder Verbundwerkstoffe Sie kennen die wichtigsten Modelle der Chemie und der Physik, um Festkörper und ihre makroskopischen Eigenschaften zu beschreiben. Die Studierenden können damit die Ableitung von Verfahren nachvollziehen, um diese zu beeinflussen oder zu verändern.   |                          |                   |
| Inhalt                               | <p>Das Modul gibt eine Einführung in die Begrifflichkeiten und die Grundzüge der Materialwissenschaft mit folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffchemie</li> <li>• Funktionelle Gruppen</li> <li>• Reaktionstypen</li> <li>• Polymerisation</li> <li>• Naturstoffe</li> <li>• Chemische und tribologische Eigenschaften</li> <li>• Elektronische Eigenschaften</li> <li>• Leitfähigkeit in Metallen</li> <li>• freies Elektronengas</li> <li>• Halbleiter</li> <li>• Bändermodell</li> <li>• Eigen – Fremdleitung</li> <li>• Polymerwerkstoffe</li> <li>• Verbundwerkstoffe</li> <li>• Umformen</li> <li>• Spezielle Werkstoffe</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen                         | Tafel, Kreide, Overheadfolien, PowerPoint-Präsentation, Vorlesungsunterlagen als Papierausdruck, Laborbesichtigung, interaktive Kommunikation während und außerhalb der Vorlesungszeit  |                          |                   |
| Literatur                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hornbogen, Werkstoffe</li> <li>• Hans-Jürgen Bargel Werkstoffkunde</li> <li>• C.R. Barrett et al.: The Principles of Engineering Materials</li> </ul>  |                          |                   |

|                                      |  |                        |                            |            |
|--------------------------------------|--|------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Physikalische Chemie 1</b><br><i>Es gilt die aktuelle Version des anbietenden Faches!<br/>Dieser Auszug dient nur zur Information.</i>                        |                        |                            |            |
| Modulnummer                          | chem0204   |                        |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |                        |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | PC1  |                        |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |                        |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |                        |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester   |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät   |                        |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Physikalische Chemie  |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Direktoren des Instituts für Physikalische Chemie  |                        |                            |            |
| Dozent(in)                           | wechselnde Dozenten der Physikalischen Chemie  |                        |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |                        |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 2. Semester  |                        |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftschemie und B.Sc. Chemie                         |                        |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |                        |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>           | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Physikalische Chemie 1 | Pflicht                    | 3          |
|                                      | Übungen  | Physikalische Chemie 1 | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 42 h Vorlesung<br>14 h Übung<br>124 h Eigenstudium<br><br>180 h Gesamtaufwand<br><br><i>Als Berechnungsbasis dient hier eine Semester mit 14 Semesterwochen.</i> |                        |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS   |                        |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |                        |                            |            |

|                               |  |                            |                          |                   |
|-------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| Empfohlene Voraussetzungen    | keine  |                            |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen | keine  |                            |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | <p>Die Gesamtpunktzahl (P, in %) wird nach folgender Formel berechnet: <math>P = 0,3 \cdot (\%Ü) + 0,3 \cdot (\%T) + 0,4 \cdot (\%K)</math></p> <p>Das Modul wird bei <math>P \geq 60\%</math> als bestanden gewertet (Variante 1). Alternativ reicht es zum Bestehen auch aus, wenn in der Klausur mindestens 60% der möglichen Punkte erreicht werden (Variante 2).</p> <p>Die Endnote ergibt sich aus der Gesamtpunktzahl P (Variante 1) bzw. der Punktzahl in der Klausur (Variante 2). Es zählt das Bessere Ergebnis.</p>   |                            |                          |                   |
|                               | <i>Art</i>   | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Lösung von Übungsaufgaben  | Pflicht                    | benotet                  | 30%               |
|                               | Testfragen (14-tägig) zum Verständnis (10 Min.)  | Pflicht                    | benotet                  | 30%               |
|                               | Klausur am Ende der Vorlesungszeit   | Pflicht                    | benotet                  | 40%               |
| Lernziele / Kompetenzen       | <p>Die Studierenden kennen die thermodynamischen Gleichgewichtsbedingungen in verschiedenen Systemen. Sie sind in der Lage, die Zustandsdiagramme von Stoffen und Stoffmischungen und chemische Gleichgewichte quantitativ zu beschreiben, verstehen und vorherzusagen.</p> <p>Die Studierenden kennen Konzepte zur quantitativen Beschreibung von Stoffeigenschaften und -zuständen und zur Beschreibung und Vorhersage chemischer Gleichgewichte.</p>  |                            |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffzustände und Zustandsänderungen: Ideale und reale Gase, kinetische Gastheorie; Zustandsgrößen und Zustandsgleichungen;</li> <li>• Hauptsätze der Thermodynamik und ihre Anwendung auf reversible und irreversible Prozesse: Innere Energie, Enthalpie, Entropie und Gibbs'sche und Helmholtz'sche Energie;</li> <li>• Thermodynamische Gleichgewichtsbedingungen, chemisches Potential und chemisches Gleichgewicht;</li> <li>• Massenwirkungsgesetz und seine Anwendung auf homogene und heterogene Gleichgewichte; Temperatur- und Druckabhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten;</li> <li>• Phasengleichgewichte reiner Stoffe;</li> <li>• Kolligative Eigenschaften;</li> <li>• Grundlagen der Mischphasenthermodynamik;</li> <li>• Gleichgewichtselektrochemie;</li> <li>• Grundlagen der statistischen Thermodynamik: Statistische Ausgleichsprozesse und Verteilung im Festkörper und idealen Gas, Boltzmann-Ausdruck für die Entropie,</li> </ul> |                            |                          |                   |



|              |   |
|--------------|---|
|              | Boltzmann-Verteilung, Begriff der Zustandssumme, Ergebnisse für die thermodynamischen Zustandfunktionen.  |
| Medienformen | Tafel, rechnergestützte Präsentationen (Powerpoint), online abrufbare Skripte   |
| Literatur    | <ul style="list-style-type: none"><li>• P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley/VCH, Weinheim,</li><li>• G. Wedler, H.-J. Freund, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley/VCH, Weinheim,</li><li>• P. W. Atkins, J. de Paula, Physical Chemistry, Freeman, New York,</li><li>• K. Denbigh, The Principles of Chemical Equilibrium, Cambridge University Press, Cambridge, 1997,</li><li>• Vorlesungsskripte der Dozenten</li></ul> |

|                                      |  |                         |                            |            |
|--------------------------------------|--|-------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Entscheidungsrechnungen</b>   |                         |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-ER   |                         |                            |            |
| Modulniveau                          | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen  |                         |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-ER   |                         |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |                         |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |                         |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | M. Sc. H. Drews  |                         |                            |            |
| Dozent(in)                           | M. Sc. H. Drews  |                         |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |                         |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 2. Semester  |                         |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie und B.Sc. Wirtschaftsinformatik |                         |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |                         |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>            | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Entscheidungsrechnungen | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen  | Entscheidungsrechnungen | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand  |                         |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS   |                         |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |                         |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine  |                         |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                         |                            |            |
| Prüfungsleistungen                   | Schriftliche Prüfung   |                         |                            |            |

|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden haben Kenntnis über die wesentlichen Methoden und Instrumente zur rationalen Lösung unternehmensspezifischer Entscheidungsprobleme, hierzu zählen u.a. Entscheidungen zum Leistungsprogramm des Unternehmens, zum Unternehmensprozess, zu Vorgaben und zu Investitionen bzw. der zielorientierten Gestaltung von Zahlungsströmen. Sie haben die Fähigkeit, diese Methoden und Instrumente auf konkrete Problemstellungen aus der unternehmerischen Praxis anzuwenden. |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Grundlagen der Entscheidungsfindung</li> <li>• Planung und Kontrolle als Aufgabe des Managements</li> <li>• Organisation als Aufgabe des Managements</li> </ul>  |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedl: Kostenrechnung</li> <li>• Friedl: Controlling.</li> <li>• Friedl: Kostenmanagement.</li> <li>• Coenenberg/Fischer/Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse</li> <li>• Berk/DeMarzo: Grundlagen der Finanzwirtschaft</li> <li>• Franke/Hax: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |  |                        |                            |            |
|--------------------------------------|--|------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Materialwissenschaft 1</b>  |                        |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-301   |                        |                            |            |
| Modulniveau                          | materialwissenschaftliche Grundlagen   |                        |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | MaWi1  |                        |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |                        |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |                        |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester   |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |                        |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Selhuber-Unkel  |                        |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Selhuber-Unkel und Mitarbeiter  |                        |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |                        |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 3. Semester  |                        |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft  |                        |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |                        |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>           | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Materialwissenschaft 1 | Pflicht                    | 3          |
|                                      | Praktische Übungen   | Materialwissenschaft 1 | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 45 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>30 h Nacharbeiten<br>90 h Eigenstudium<br><br>180 h Gesamtaufwand  |                        |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS   |                        |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |                        |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ und „Physikalische Chemie 1“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein. |                        |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen<br>Multiple Choice Tests<br>Erstellen einer Präsentation  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Klausur oder mündliche Prüfung  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | <p>Die Studierenden können den Aufbau der Materie darstellen und die dazugehörigen Grundlagen der Quantenmechanik erklären. Sie sind in der Lage Bindungspotential zu skizzieren, zu benutzen und zu beurteilen. Die Studierenden unterscheiden die Kristalltypen und benennen sie regelgerecht. Sie fassen die grundlegenden Begriffe der Thermodynamik zusammen und können diese in ausgewählten Beispielen anwenden. Sie interpretieren Phasendiagramme und können dadurch die Folgen für bestimmte Materialien ableiten.</p> <p>Berechnungen zur Diffusion und Kinetik können ebenso sicher ausgeführt werden, wie zu den mechanischen Eigenschaften von Materialien aus grundlegenden Parametern. Basierend darauf können die Studierenden die verschiedenen Materialien klassifizieren.</p> |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Materie</li> <li>• Elementare Quantentheorie</li> <li>• Bindungspotentials und -typen</li> <li>• Kristalle</li> <li>• Kristallographie</li> <li>• Kristalldefekte</li> <li>• Thermodynamik in statistischer Prägung</li> <li>• Hauptsätze der Thermodynamik</li> <li>• Boltzmannverteilung</li> <li>• Phasendiagramme</li> <li>• Kinetik</li> <li>• Diffusion</li> <li>• „Random Walk“</li> <li>• Mechanische Eigenschaften</li> <li>• elastische Moduln</li> <li>• Bruch</li> <li>• plastische Verformung</li> <li>• Fließspannung</li> <li>• Amorphe Materialien</li> <li>• Verformung</li> <li>• Gummielastizität</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen                  | <p>Das Modul ist komplett mit zahlreichen Ergänzungsmodulen zu Basisbegriffen und weiterführenden Inhalten sowie klassischen Übungsaufgaben und „Multiple Choice“ Aufgaben im Internet verfügbar („Hyperskripte“).</p> <p>In Präsenzunterricht werden die Tafel und ein Beamer benutzt. Präsentationen erfolgen durch PowerPoint und müssen durch schriftliche Ausarbeitungen ergänzt werden.</p>   |                          |                   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• "Hyperscripte von AMAT"<br/><a href="http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/amat/mw1_ge/index.html">http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/amat/mw1_ge/index.html</a></li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>• J. F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, 3th edition, Pearson Education International 2005</li><li>• W. Gonzales-Vinas, H.L. Mancini, An Introduction to Materials Science, Princeton University Press 2004</li><li>• J. W. Mayer, S.S. Lau, Electronic Materials Science, Macmillan Publ. Co.1990</li><li>• K Stierstadt, Physik der Materie, VCH 1989</li><li>• G. Fasching, Werkstoffe für die Elektrotechnik: Mikrophysik, Struktur, Eigenschaften, Springer 1994</li><li>• H. G. Rubahn, Nanophysik und Nanotechnologie, Teubner 2002</li><li>• Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 6 Festkörper, de Gruyter 1992</li></ul> |
|--|--|

|                                      |   |   |                                       |            |
|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Grundpraktikum für Wirtschaftsingenieure<br/>Materialwissenschaft</b>  |   |                                       |            |
| Modulnummer                          | mawi-307  |   |                                       |            |
| Modulniveau                          | fachspezifische Grundlagen  |   |                                       |            |
| ggf. Kürzel                          | GP WiIng MaWi   |   |                                       |            |
| ggf. Untertitel                      |   |   |                                       |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |   |                                       |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |   |                                       |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |   |                                       |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |   |                                       |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. O. Riemenschneider  |   |                                       |            |
| Dozent(in)                           | Dr. O. Riemenschneider und Mitarbeiter  |   |                                       |            |
| Sprache                              | Deutsch   |   |                                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 2. Semester   |   |                                       |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft  |   |                                       |            |
| Bewertung                            | unbenotet   |   |                                       |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>  | <i>Pflicht/<br/>Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Praktikum   | Grundpraktikum für<br>Wirtschaftsingenieure<br>Materialwissenschaft | Pflicht                               | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 30 h Praktikum<br>15 h Vorbereitung<br>75 h Nacharbeiten<br><br>120 h Gesamtaufwand   |   |                                       |            |
| Kreditpunkte                         | 4 ECTS  |   |                                       |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |   |                                       |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Das Modul „Einführung in die Materialwissenschaft für<br>Wirtschaftsingenieure 1 und 2“ sollte erfolgreich abgeschlossen<br>sein. |   |                                       |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | keine  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | 8 Testate inklusive mündliche Versuchsvorprüfung (Kolloquium), Versuchsaufbau und -durchführung und Protokollkorrektur.  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | unbenotet                | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten theoretisch Sachverhalte der Module „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“ in die Praxis umsetzen. Die Studierenden können mit den einschlägigen Geräten, Anlagen und Messinstrumenten der Werkstoffprüfung umgehen und haben ihre eigenen Erfahrungen und Fertigkeiten darin vertieft. Sie erkennen in den Experimenten den interdisziplinären Charakter der Materialwissenschaft und verstehen damit auch die Anforderungen der benachbarten Disziplinen. Die Studierenden wissen, dass für die erfolgreiche Bewältigung einer experimentellen Aufgabe nicht nur Fachkompetenz gefragt ist, sondern in hohem Maße Anforderungen an Teamgeist, Organisationsfähigkeit und Zeitmanagement gestellt werden. Sie können ihre Arbeit nach den üblichen Laborvorgaben dokumentieren und in einem technischen Bericht darstellen.</p> |                          |                   |
| Inhalt                        | <p>Die Durchführung der Experimente, die mündlichen Versuchsprüfungen sowie die Abgabe und Korrektur der technischen Berichte erfolgt in Gruppen 2-3 Studierenden. Es müssen 8 Versuche aus folgendem Angebot durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasenumwandlung, Gefüge und Eigenschaften</li> <li>• Spannung und Dehnung</li> <li>• Schlagartige Belastung</li> <li>• Druckfestigkeit</li> <li>• Korrosion</li> <li>• Ultraschall</li> <li>• Metallographie</li> <li>• Schmelzen und Erstarren</li> <li>• Härten</li> <li>• Alterung</li> <li>• Ausscheidungsvorgänge</li> <li>• Sensoren</li> </ul>  |                          |                   |
| Medienformen                  | Versuchsaufbauten, Anleitungen   |                          |                   |
| Literatur                     | Versuchsanleitungen im Internet unter <a href="http://www.tf.uni-kiel.de/servicezentrum/de/studium/praktika">http://www.tf.uni-kiel.de/servicezentrum/de/studium/praktika</a> mit weiterführenden Literaturhinweisen.  |                          |                   |





|                                      |  |  |                            |            |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 1</b><br><i>Es gilt die aktuelle Version des anbietenden Faches!<br/>Dieser Auszug dient nur zur Information.</i> |  |                            |            |
| Modulnummer                          | Phys-mawi-403  |  |                            |            |
| -Modulniveau                         | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | PhysPrak1  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für experimentelle und angewandte Physik  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. V. de Manuel Gonzalez  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Dr. V. de Manuel Gonzalez und Mitarbeiter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 3. Semester  |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft und B.Sc. Physik  |  |                            |            |
| Bewertung                            | unbenotet  |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>   | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Praktikum  | Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 1                | Pflicht                    | 6          |
|                                      | Seminar  | Proseminar zum physikalischen Anfängerpraktikum Teil 1 | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 84 h Praktikum<br>14 h Seminar<br>52 h Eigenstudium<br>120 h Nacharbeiten<br><br>270 h Gesamtaufwand   |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 9 ECTS   |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Die Module mawi-101 und mawi-201 sollten erfolgreich abgeschlossen sein.   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine  |  |                            |            |


|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | keine   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | 4 mündliche Prüfgespräche, 8-10 Testate inklusive Kolloquium Versuchsaufbau und –durchführung und Protokollkorrektur.   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden haben verstanden, dass bisher erworbene theoretische Wissen zu den unten aufgeführten Themen erstmals anzuwenden und zu vertiefen. Sie besitzen Sachkompetenz in der Benutzung physikalischer Messgeräte, in der Planung und Aufnahme von Messreihen. Sie wenden gängige Methoden der Auswertung und Bewertung dieser Messreihen an und beherrschen methodische Kompetenzen in der systematischen Protokollierung und der Fehlerbewertung. Die Studierenden wissen, dass in der Arbeitsmethodik die Teamarbeit und die Diskussion eine zentrale Stellung einnimmt. Sie können ihre Arbeitsergebnisse in Form ausführlicher Protokolle dokumentiert, korrigiert und bewertet. Dadurch sind sie in der Lage, physikalischen Sachverhalte und die Durchführung von Experimenten darzustellen. |                          |                   |
| Inhalt                        | Versuche aus den Gebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optik</li> <li>• Wärmelehre</li> <li>• Atomphysik</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen                  | Gedruckte Versuchsanleitungen, z. T. selbst aufzubauende physikalische Experimente  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Walcher: Praktikum der Physik (Teubner-Verlag)</li> <li>• Westphal: Physikalisches Praktikum (Vieweg-Verlag)</li> </ul>  |                          |                   |

|                                    |   |   |                            |            |
|------------------------------------|---|---|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                   | <b>Einführung in die Volkswirtschaftslehre</b>  |   |                            |            |
| Modulnummer                        | VWL-EVWL  |   |                            |            |
| Modulniveau                        | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |   |                            |            |
| ggf. Kürzel                        | VWL-EVWL  |   |                            |            |
| ggf. Untertitel                    |   |   |                            |            |
| Dauer                              | 1 Semester  |   |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr        | Wintersemester  |   |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät      | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |   |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut     | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |   |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in) | Prof. Dr. K. Rehdanz  |   |                            |            |
| Dozent(in)                         | Prof. Dr. K. Rehdanz, Dr. N. Waidlein   |   |                            |            |
| Sprache                            | Deutsch   |   |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum           | Pflichtmodul im 3. Semester   |   |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls          | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Volkswirtschaftslehre, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Soziologie, B.Sc. Politikwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen, B.Sc. Wirtschaftschemie, B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Ökotrophologie, B.Sc. Agrarwissenschaften |   |                            |            |
| Bewertung                          | Benotet   |   |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                            | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                    | Vorlesung   | Einführung in die Volkswirtschaftslehre | Pflicht                    | 4          |
|                                    | Übungen   | Einführung in die Volkswirtschaftslehre | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                     | 60 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>210 h Eigenstudium<br><br>300 h Gesamtaufwand   |   |                            |            |
| Kreditpunkte                       | 10 ECTS   |   |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen         | keine   |   |                            |            |
| Lernziele / Kompetenzen            | Die Studierenden kennen die wichtigsten mikro-, makro-, und   |   |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
|                               | finanzwissenschaftlichen Grundbegriffen der Volkswirtschaftslehre und sind mit volkswirtschaftlichem Denken vertraut.   |                          |                   |
| Inhalt                        | <p>Mikroökonomik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Volkswirtschaftslehre</li> <li>• Angebot und Nachfrage: Wie Märkte Funktionieren</li> <li>• Märkte, Effizienz und Wohlfahrt</li> <li>• Ökonomik des öffentlichen Sektors</li> <li>• Ineffizienz von Märkten</li> <li>• Unternehmerverhalten und Marktstrukturen</li> <li>• Handel</li> </ul> <p>Makroökonomik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makroökonomische Daten</li> <li>• Realökonomische Entwicklung auf lange Sicht</li> <li>• Gesamtwirtschaftliche Ersparnis und Investitionen</li> <li>• Zinssätze, Geld und Preise auf lange Sicht</li> <li>• Kurzfristige wirtschaftliche Schwankungen</li> <li>• Grundsätzliches über die offene Volkswirtschaft</li> </ul> |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Schriftliche Prüfung  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mankiw, G, Taylor, M.P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 6. Aufl., Schäffer-Poeschel 2016</li> </ul>  |                          |                   |

|                                      |  |                        |                            |            |
|--------------------------------------|--|------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Materialwissenschaft 2</b>  |                        |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-412   |                        |                            |            |
| Modulniveau                          | materialwissenschaftliche Grundlagen   |                        |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | MaWi2  |                        |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |                        |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |                        |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester   |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |                        |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |                        |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Selhuber-Unkel  |                        |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Selhuber-Unkel und Mitarbeiter  |                        |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |                        |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 4. Semester  |                        |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft  |                        |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |                        |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>           | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Materialwissenschaft 2 | Pflicht                    | 3          |
|                                      | Praktische Übungen   | Materialwissenschaft 2 | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 45 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>30 h Nacharbeiten<br>90 h Eigenstudium<br><br>180 h Gesamtaufwand  |                        |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 6 ECTS   |                        |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |                        |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ und „Physikalische Chemie 1“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein. |                        |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                        |                            |            |

|                         |   |                          |                   |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------|
|                         | Multiple Choise Tests<br>Erstellen einer Präsentation   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen      | Klausur oder mündliche Prüfung  |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Die Studierenden sind in der Lage, das Verhalten von Elektronen im Festkörper zu verstehen und zu erklären. Sie können die Hintergründe von Wellen in Materialien darzustellen und verschiedene Aufgabenstellungen in diesem Zusammenhang, speziell mit dem reziproken Gitter, bearbeiten. Die Studierenden verfügen über Fachwissen, um elektronische Energiebänder zu demonstrieren und die gängigsten Formen von Band-Band Übergängen zu erläutern. Sie wissen um die für die Materialwissenschaft wichtigen Eigenschaften von Halbleitern, können diese zusammenzufassen und in einfachen Aufgaben berechnen. Die Studierenden formulieren die Funktionsprinzipien von halbleiterbasierten elektronischen Bauteilen, können diese vergleichen und das Verhalten von Halbleiterkontakten erklären.</p>  |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfähigkeit allgemein</li> <li>• Streuung und Beweglichkeit</li> <li>• Hall-Effekt</li> <li>• Freies Elektronengas</li> <li>• Zustandsdichte und Fermiverteilung</li> <li>• Schwingungen und Wellen</li> <li>• Wellen in Kristallen</li> <li>• reziprokes Gitter</li> <li>• Bragg-Gesetz</li> <li>• Strukturanalyse</li> <li>• Periodisches Potential</li> <li>• Entstehung von Energiebändern</li> <li>• Klassifizierung von Leitern, Halbleitern und Isolatoren</li> <li>• Erhaltungssätze</li> <li>• Band-Band Übergänge</li> <li>• Halbleiter</li> <li>• intrinsische Ladungsträgerdichte</li> <li>• Dotierung</li> <li>• Fermienergie</li> <li>• Lebensdauer</li> <li>• dynamisches Ladungsträgergleichgewicht</li> <li>• Halbleiterbauelemente</li> <li>• pn-Übergang</li> <li>• Kennlinie</li> <li>• Solarzelle</li> <li>• Bipolartransistor</li> <li>• MOS Transistor</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen            | Das Modul ist komplett mit zahlreichen Ergänzungsmodulen zu Basisbegriffen und weiterführenden Inhalten sowie klassischen Übungsaufgaben und „Multiple Choice“ Aufgaben im Internet verfügbar („Hyperskripte“).   |                          |                   |

|           |  |
|-----------|--|
|           | In Präsenzunterricht werden Tafel und Beamer benutzt. Präsentationen erfolgen durch PowerPoint und müssen durch schriftliche Ausarbeitungen ergänzt werden.  |
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"><li>• "Hyperscripte von AMAT"<br/><a href="http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/amat/mw2_ge/index.html">http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/amat/mw2_ge/index.html</a></li></ul>  <ul style="list-style-type: none"><li>• J. F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, 3th edition, Pearson Education International 2005</li><li>• W. Gonzales-Vinas, H.L. Mancini, An Introduction to Materials Science, Princeton University Press 2004</li><li>• J. W. Mayer, S.S. Lau, Electronic Materials Science, Macmillan Publ. Co.1990</li><li>• K Stierstadt, Physik der Materie, VCH 1989</li><li>• G. Fasching, Werkstoffe für die Elektrotechnik: Mikrophysik, Struktur, Eigenschaften, Springer 1994</li><li>• H. G. Rubahn, Nanophysik und Nanotechnologie, Teubner 2002</li><li>• Bergmann-Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 6 Festkörper, de Gruyter 1992</li></ul> |



|                                      |  |                  |                            |            |
|--------------------------------------|--|------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Materialanalytik</b>  |                  |                            |            |
| Modulnummer                          | mawi-420   |                  |                            |            |
| Modulniveau                          | materialwissenschaftliche Vertiefung   |                  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | MatAna   |                  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |                  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |                  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester   |                  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |                  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |                  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. L. Kienle  |                  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. L. Kienle und Mitarbeiter  |                  |                            |            |
| Sprache                              | Englisch   |                  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 4. Semester  |                  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft und B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft  |                  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet  |                  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>     | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung  | Materialanalytik | Pflicht                    | 3          |
|                                      | Praktische Übungen   | Materialanalytik | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 45 h Vorlesung<br>15 h Übung<br>30 h Vorbereitung<br>60 h Nacharbeiten<br><br>150 h Gesamtaufwand  |                  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS   |                  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine  |                  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Physikalische Chemie 1“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein.<br>Außerdem sollten die Inhalte der ersten beiden Semester der Modulreihe „Materialwissenschaft“ bekannt sein. |                  |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Klausur oder mündliche Prüfung  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Nach Abschluss des Moduls kennen die Studenten die Grundlagen der vorgestellten Analysemethoden und können diese wiedergeben. Sie verstehen welche Wechselwirkungen es zwischen Strahlung/Methode und Material gibt, und welche Informationen dadurch über das zu analysierende Material gewonnen werden können. Sie wissen, welche möglichen Restriktionen es bzgl. der Probe (Geometrie, Oberfläche, usw.) für die jeweilige Analysemethode gibt. Die Studierenden können für ein Material und eine gegebene Fragestellung eine geeignete Analysemethode bzw. Kombinationen von Methoden zur Analyse auswählen.   |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Wechselwirkung von Teilchen und Strahlung mit Materie</li> <li>• Elektronenstrahl-Methoden</li> <li>• Rasterelektronenmikroskopie (SE, BS, EBIC, CL, EDX)</li> <li>• Elektronenstrahlmikrosonde</li> <li>• Transmissions-Elektronenmikroskopie</li> <li>• hochauflösende Verfahren der Abbildung</li> <li>• analytisches TEM (HRTEM, STEM, EELS, XEDS, CBED)</li> <li>• Ionenstrahl-Methoden</li> <li>• Sekundärionen-Massenspektroskopie (SIMS)</li> <li>• Rutherford-Ionenrückstreuung (RBS)</li> <li>• Röntgenstrahl-Methoden</li> <li>• Beugungsmethoden</li> <li>• Topographie-Methoden</li> <li>• Absorptionsspektroskopie</li> <li>• Elektronenspektroskopie-Methoden</li> <li>• Photoelektronen-Spektroskopie (XPS, UPS, ESCA)</li> <li>• Auger-Elektronenspektroskopie</li> <li>• Rastersonden-Methoden</li> <li>• Rastertunnelmikroskopie</li> <li>• Tunnelspektroskopie</li> <li>• Rasterkraftmikroskopie</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur                     | Ausgewählte Kapitel aus folgenden Büchern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Fuchs, H. Oppolzer, H. Rehme: Particle Beam Microanalysis - Fundamentals, Methods, Applications VCH 1990</li> <li>• A R Clarke, C N Eberhardt, Microscopy Techniques for Materials Science, CRC Press 2002</li> <li>• J. M. Walls (Ed.): Methods of Surface Analysis; Cambridge University Press 1989</li> <li>• P. Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland: Electron Microscopy and Analysis, Taylor and Francis 2001</li> </ul>   |                          |                   |

- P. E. J. Flewitt, R. K. Wild: Physical methods for Materials Characterization, IoP Publishing 1994
- R. Brundle, C.A. Evans Jr., S. Wilson (Eds.): Encyclopedia of Materials Characterization; Butterworth-Heinemann 1992
- D.J. O'Connor, B. A. Sexton, , R. St.C. Smart (Eds.) Surface Analysis Methods in Materials Science, Springer 2003
- H. Bubert and H. Jenett (Eds.) Surface and Thin Film Analysis, WILEY-VCH 2002
- B. Bhushan, H. Fuchs, S. Osaka (Eds.), Applied Scanning Probe Methods, Springer Nanoscience and Technology 2004
- P. F. Fewster, X-ray scattering from semiconductors, Imperial College Press 2000
- A. Putnis: Introduction to Mineral Sciences, Ch.3,4; Cambridge University Press 1992

Versuchsanleitungen im Internet unter <http://www.tf.uni-kiel.de/servicezentrum/de/studium/praktika> mit weiterführenden Literaturhinweisen.



|                                    |   |                         |                            |            |
|------------------------------------|---|-------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                   | <b>Werkstoffe 1</b>   |                         |                            |            |
| Modulnummer                        | mawi-421  |                         |                            |            |
| Modulniveau                        | fachspezifische Vertiefung  |                         |                            |            |
| ggf. Kürzel                        | WeSt1   |                         |                            |            |
| ggf. Untertitel                    |   |                         |                            |            |
| Dauer                              | 1 Semester  |                         |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr        | Sommersemester  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät      | Technische Fakultät   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut     | Institut für Materialwissenschaft   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in) | Prof. Dr. F. Faupel   |                         |                            |            |
| Dozent(in)                         | Metalle: Prof. Dr. J. McCord und Mitarbeiter<br>Polymere: Prof. Dr. F. Faupel und Mitarbeiter<br>Keramiken: Prof. Dr. E. Quandt und Mitarbeiter<br>Halbleiter: Prof. Dr. R. Adelong und Mitarbeiter |                         |                            |            |
| Sprache                            | Englisch  |                         |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum           | Pflichtmodul im 4. Semester   |                         |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls          | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft  |                         |                            |            |
| Bewertung                          | benotet   |                         |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                | <i>Es müssen zwei Vorlesungen aus dem Angebot und die dazugehörigen Übungen gewählt werden!</i>   |                         |                            |            |
|                                    | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>            | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                    | Vorlesung   | Werkstoffe – Metalle    | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung   | Werkstoffe – Polymere   | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung   | Werkstoffe – Keramiken  | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung   | Werkstoffe – Halbleiter | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Praktische Übungen  | Werkstoffe              | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                     | 60 h Vorlesung<br>15 h Übung<br>30 h Nacharbeiten   |                         |                            |            |

|                                      |   |                             |                          |                   |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|-------------------|
|                                      | 45 h Eigenstudium<br>150 h Gesamtaufwand  |                             |                          |                   |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                             |                          |                   |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                             |                          |                   |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Anorganische Chemie“, „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Chemie für Studierende der Materialwissenschaft“, „Physikalische Chemie 1“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ und „Materialwissenschaft 1“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein.  |                             |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen<br>Jeder Studierende hat im Rahmen der Module „Werkstoffe“ und „Funktionsmaterialien“ einen Vortrag zu einem aktuellen Thema zu halten.   |                             |                          |                   |
| Prüfungsleistungen                   | Klausur oder mündliche Prüfungen zu zwei Vorlesung  |                             |                          |                   |
|                                      | <i>Vorlesung</i>  | <i>Pflicht/Wahl-pflicht</i> | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                                      | Metalle   | Wahlpflicht                 | benotet                  | 50%               |
|                                      | Polymere  | Wahlpflicht                 | benotet                  | 50%               |
|                                      | Keramiken   | Wahlpflicht                 | benotet                  | 50%               |
|                                      | Halbleiter  | Wahlpflicht                 | benotet                  | 50%               |
| Lernziele / Kompetenzen              | Die Studierenden kennen für alle Materialklassen die Bindungstypen, die Strukturmerkmale auf allen Längenskalen und die relevanten Defekte. Sie sind im Detail mit den mechanischen Eigenschaften vertraut und haben einen ersten Einblick in die funktionellen Eigenschaften bekommen. Sie kennen die Grundzüge der Herstellung und Verarbeitung sowie des Recyclings der einzelnen Materialklassen. Sie sind sich bewusst, dass es Normen für die Werkstoffklassifizierung gibt und wissen im Bedarfsfall, wie und wo sie diese finden. Sie können dieses Wissen anwenden, um für einfache Probleme den richtigen Werkstoff und die richtige Herstellungsmethode auszuwählen und die Mikrostruktur so einzustellen, dass das gewünschte Eigenschaftsprofil erzielt wird. Sie können zur Lösung eines materialwissenschaftlichen Problems eigenständig Fachliteratur suchen und in Ansätzen kritisch bewerten. |                             |                          |                   |
| Inhalt                               | <i>Metalle</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Bindung</li> <li>• Kristallstrukturen</li> <li>• Thermodynamik von Legierungen</li> <li>• Phasendiagramme</li> <li>• Mechanische Eigenschaften</li> <li>• Thermisch aktivierte Prozesse</li> <li>• Erstarrung und Festkörperumwandlung</li> <li>• Härten von Legierungen</li> </ul>   |                             |                          |                   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrosion</li> <li>• Hochtemperaturoxidation</li> <li>• Metallverarbeitung</li> </ul> <p><i>Polymere</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Klassifizierung</li> <li>• Polymersynthese</li> <li>• Thermodynamik von Polymermischungen</li> <li>• Kristallisation, Schmelzen und Glasübergang</li> <li>• Mechanische und rheologische Eigenschaften</li> <li>• Dielektrische und optische Eigenschaften</li> <li>• Polymerverarbeitung</li> <li>• Polymerfilme</li> </ul> <p><i>Keramiken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klassischen Herstellung keramischer Werkstoffe</li> <li>• modernen Methoden der Herstellung keramischer Werkstoffe</li> <li>• Monolithen</li> <li>• Dünnschichten</li> <li>• strukturellen Eigenschaften</li> <li>• Unterschied zu anderen Werkstoffen</li> <li>• funktionalen Anwendungen</li> </ul> <p><i>Halbleiter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Bauelementephysik</li> <li>• Einzelprozesstechnologie</li> <li>• Prozessintegration</li> <li>• Mikro- und Nanoelektronische Materialien</li> <li>• Aspekte der Elektronik</li> <li>• Aspekte der Plasmonik</li> <li>• NEMS</li> <li>• MEMS</li> </ul> <p><i>Übergreifend</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffvergleich</li> <li>• Wann eignet sich welcher Werkstoff?</li> <li>• Materialverbunde</li> <li>• Kostenbetrachtung</li> <li>• Recycling</li> </ul> |
| Medienformen | Beamer, Tafel  |
| Literatur    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kingery, W.D., Bowen, H.K., Uhlmann, D.R.: Introduction to Ceramics, Wiley-Interscience, New York</li> <li>• Moulson, A.J., Herbert, J. M.: Electroceramics (Materials, Properties, Applications); Chapman &amp; Hall, London</li> <li>• Steele, B.C. H. (Hrsg.): Electronic Ceramics; Elsevier Applied Science, London Schaumburg</li> <li>• H. Hench, L.L (Hrsg.): Keramik; B.G. Teubner, Stuttgart.</li> <li>• West, J.K., Principles of Electronic Ceramics; Wiley-Interscience, New York</li> </ul>  |

|                                      |  |  |                            |            |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 2</b><br><i>Es gilt die aktuelle Version des anbietenden Faches!<br/>Dieser Auszug dient nur zur Information.</i> |  |                            |            |
| Modulnummer                          | Phys-mawi-503  |  |                            |            |
| Modulniveau                          | mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | PhysPrak2  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |  |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für experimentelle und angewandte Physik  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. V. de Manuel Gonzalez  |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Dr. V. de Manuel Gonzalez und Mitarbeiter  |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch  |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 4. Semester  |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Physik und B.Sc. Physik des Erdsystems               |  |                            |            |
| Bewertung                            | unbenotet  |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>   | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Praktikum  | Physikalisches Anfängerpraktikum Teil 2                | Pflicht                    | 6          |
|                                      | Seminar  | Proseminar zum physikalischen Anfängerpraktikum Teil 2 | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 90 h Praktikum<br>15 h Seminar<br>45 h Eigenstudium<br>120 h Nacharbeiten<br><br>270 h Gesamtaufwand   |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 9 ECTS   |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Die Module mawi-101 und mawi-201 sollten erfolgreich abgeschlossen sein.   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine  |  |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | keine   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | 4 mündliche Prüfgespräche, 8-10 Testate inklusive Kolloquium Versuchsaufbau und –durchführung und Protokollkorrektur.   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden haben verstanden, dass bisher erworbene theoretische Wissen zu den unten aufgeführten Themen erstmals anzuwenden und zu vertiefen. Sie besitzen Sachkompetenz in der Benutzung physikalischer Messgeräte, in der Planung und Aufnahme von Messreihen. Sie wenden gängige Methoden der Auswertung und Bewertung dieser Messreihen an und beherrschen methodische Kompetenzen in der systematischen Protokollierung und der Fehlerbewertung. Die Studierenden wissen, dass in der Arbeitsmethodik die Teamarbeit und die Diskussion eine zentrale Stellung einnimmt. Sie können ihre Arbeitsergebnisse in Form ausführlicher Protokolle dokumentiert, korrigiert und bewertet. Dadurch sind sie in der Lage, physikalischen Sachverhalte und die Durchführung von Experimenten darzustellen. |                          |                   |
| Inhalt                        | Versuche aus den Gebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik</li> <li>• Elektrizitätslehre</li> <li>• Physik mit dem Computer</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen                  | Gedruckte Versuchsanleitungen, z. T. selbst aufzubauende physikalische Experimente  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Walcher: Praktikum der Physik (Teubner-Verlag)</li> <li>• Westphal: Physikalisches Praktikum (Vieweg-Verlag)</li> </ul>  |                          |                   |



|                                      |   |                   |                            |            |
|--------------------------------------|---|-------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Projektmanagement</b>  |                   |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-ProjMgmt  |                   |                            |            |
| Modulniveau                          | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                   |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-ProjMgmt  |                   |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                   |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                   |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |                   |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                   |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Volkswirtschaftslehre  |                   |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Schultz  |                   |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Schultz und Mitarbeiter  |                   |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                   |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 4. Semester   |                   |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                   |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                   |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>      | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Projektmanagement | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Projektmanagement | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 30 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>105 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                   |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                   |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                   |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                   |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                   |                            |            |

|                         |   |                                 |                               |                   |
|-------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Zusammengesetzte Prüfung aus einer Klausur und einer Hausarbeit.  |                                 |                               |                   |
|                         | <i>Prüfung</i>  | <i>Pflicht/<br/>Wahlpflicht</i> | <i>benotet/<br/>unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Klausur   | Pflicht                         | benotet                       | 60%               |
|                         | Hausarbeit  | Pflicht                         | benotet                       | 40%               |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Projekte stellen die dominierende Form der Leistungserstellung in vielen Bereichen der Volkswirtschaft dar. Ziel der integrierten Veranstaltung ist das Erlangen von grundlegenden Kenntnissen und das Kennen von Fachbegriffen im Zusammenhang mit der Definition, Planung und Abwicklung von Projekten. Dabei werden die Studierenden für potenzielle Herausforderungen bei Projekten sensibilisiert und möglicher Lösungsansätze vermittelt. Die Studierenden können die Planung von eigenen Projekten mit Hilfe von aktueller Software umsetzen.</p> |                                 |                               |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevanz und Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>• Projektorganisation</li> <li>• Projektdefinition</li> <li>• Projektstart</li> <li>• Projektplanung (Planungsarten und Techniken)</li> <li>• Projektcontrolling</li> <li>• Risikomanagement und Konfigurationsmanagement</li> <li>• Projektabschluss</li> <li>• Projektteamarbeit</li> <li>• Grundlagen Multiprojektmanagement</li> </ul>   |                                 |                               |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel   |                                 |                               |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• F. X. Bea / S. Scheurer / S. Hesselmann: Projektmanagement; Lucius &amp; Lucius, Stuttgart, 2008</li> </ul>  |                                 |                               |                   |

|                                    |  |  |                            |            |
|------------------------------------|--|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                   | <b>Werkstoffe 2</b>  |  |                            |            |
| Modulnummer                        | mawi-510   |  |                            |            |
| Modulniveau                        | fachspezifische Vertiefung   |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                        | WeSt2  |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                    |  |  |                            |            |
| Dauer                              | 1 Semester   |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr        | Wintersemester   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät      | Technische Fakultät  |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut     | Institut für Materialwissenschaft  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in) | Prof. Dr. E. Quandt  |  |                            |            |
| Dozent(in)                         | Nanomaterialien: Prof. Dr. E. Quandt<br>Biomaterialien: Prof. Dr. C. Selhuber-Unkel<br>Magnetische Materialien: Prof. Dr. J. McCord<br>Optische Materialien: Prof. Dr. J. McCord |  |                            |            |
| Sprache                            | Englisch   |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum           | Pflichtmodul im 5. Semester  |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls          | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft   |  |                            |            |
| Bewertung                          | benotet  |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                | <i>Es müssen zwei Vorlesungen und die dazugehörigen Übungen gewählt werden!</i>  |  |                            |            |
|                                    | <i>Art</i>   | <i>Titel</i>                                   | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                    | Vorlesung  | Funktionsmaterialien – Nanomaterialien         | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung  | Funktionsmaterialien – Biomaterialien          | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung  | Funktionsmaterialien – Magnetische Materialien | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Vorlesung  | Funktionsmaterialien – Optische Materialien    | Wahlpflicht                | 2          |
|                                    | Praktische Übungen   | Funktionsmaterialien                           | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                     | 60 h Vorlesung<br>15 h Übung<br>30 h Nacharbeiten  |  |                            |            |

|                                      |   |                            |                          |                   |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--------------------------|-------------------|
|                                      | 45 h Eigenstudium<br>150 h Gesamtaufwand  |                            |                          |                   |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                            |                          |                   |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                            |                          |                   |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Chemie für Studierende der Materialwissenschaft“, „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Physikalische Chemie 1“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ und „Materialwissenschaft 1 und 2“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein.   |                            |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                            |                          |                   |
| Prüfungsleistungen                   | Klausur oder mündliche Prüfungen zu zwei Vorlesungen  |                            |                          |                   |
|                                      | <i>Vorlesung</i>  | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                                      | Nanomaterialie  | Wahlpflicht                | benotet                  | 50%               |
|                                      | Biomaterialien  | Wahlpflicht                | benotet                  | 50%               |
|                                      | Magnetische Materialien   | Wahlpflicht                | benotet                  | 50%               |
|                                      | Optische Materialien  | Wahlpflicht                | benotet                  | 50%               |
| Lernziele / Kompetenzen              | <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Eigenschaften verschiedener Klassen von Funktionsmaterialien zu erläutern. Sie können die materialwissenschaftliche Bedeutung und Anwendung von Biomaterialien, Magnetmaterialien, optischen Materialien und Nanomaterialien beschreiben. Sie können einen Überblick über moderne Funktionswerkstoffe geben und optimale Materialien mit gewünschten funktionalen Eigenschaften anwendungsspezifisch auswählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschluss des Submoduls „Nanomaterialien“ ...</li> <li>• Nach Abschluss des Submoduls „Biomaterialien“ werden die Studierenden dazu in der Lage sein, biologische Systeme zu veranschaulichen und zugehörige bioinspirierte Systeme gegenüberzustellen. Sie können Grundlagen der Biochemie zu skizzieren und Grundlagen der Anatomie darstellen, so dass sie Biomaterialklassen zuordnen können. Die Studierenden wissen, wie sie Oberflächenchemiestrategien zu generieren oder Oberflächenmorphologie zu klassifizieren.</li> </ul> |                            |                          |                   |

|        |  |
|--------|--|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschluss des Submoduls „Magnetische Materialien“ besitzen die Studierenden spezifische Kenntnisse im Magnetismus, zu den magnetischen Materialklassen und zu deren Anwendungen.</li> <li>• Nach Abschluss des Submoduls „Optische Materialien“ besitzen die Studierenden materialspezifische Kenntnisse zur Optik und Optoelektronik sowie Kenntnisse zu deren technologischem Verständnis und zu Anwendungen.</li> </ul> <p>Die Studierenden können ihr erlerntes Wissen gegenüber Spezialisten präsentieren und schriftlich darstellen. Die Studierenden können eigene Stärken und Schwächen ermitteln und sich benötigtes Wissen auch selbstständig aneignen.</p>  |
| Inhalt | <p><i>Nanomaterialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzflächen und Oberflächen</li> <li>• Dimensionalität</li> <li>• Fullerene und Nanotubes</li> <li>• Micro- und Mesoporen</li> <li>• Core-shell Struktur</li> <li>• Nanocomposite</li> <li>• Intercalation</li> <li>• Nanopatterning</li> <li>• Self-assembly und self-organization</li> <li>• Nanoengineering</li> <li>• Green Nanopatterning</li> <li>• Green Nanosynthesis</li> </ul> <p><i>Biomaterialien und Bioinspirierte Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Systeme</li> <li>• Bioinspirierte Systeme</li> <li>• Grundlagen Anatomie</li> <li>• Biomaterialklassen</li> <li>• Oberflächenchemie</li> <li>• Oberflächenmorphologie</li> </ul> <p><i>Magnetische Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Geordneter Magnetismus</li> <li>• Magnetische Anisotropien</li> <li>• Magnetische Domänen</li> <li>• Magnetisierungsprozesse</li> <li>• Weichmagnetische Materialien</li> <li>• Hartmagnetische Materialien</li> <li>• Magnetische Datenaufzeichnung</li> </ul> <p><i>Optische Materialien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften des Lichts</li> <li>• Grundbegriffe der Optik</li> <li>• Optische Materialien für <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Optische Komponenten</li> <li>○ Optische Wellenleiter</li> <li>○ Optoelektronische Bauelemente</li> </ul> </li> </ul> |

|              |  |
|--------------|--|
|              | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Laser</li></ul> <p><i>Übergreifend</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Werkstoffvergleich</li><li>• Wann eignet sich welcher Werkstoff?</li><li>• Materialverbunde</li><li>• Kostenbetrachtung</li><li>• Recycling</li></ul>   |
| Medienformen | Beamer und Tafel   |
| Literatur    | <ul style="list-style-type: none"><li>• B.D. Cullity &amp; C.D. Graham: Introduction to Magnetic Materials, Wiley, New York (2009)</li><li>• R.C. O'Handley: Modern magnetic materials - principles and applications, Wiley, New York (2000)</li><li>• N. Spaldin: Magnetic Materials - Fundamentals and Device Applications, Cambridge University Press, Cambridge (2011)</li><li>• M. Wakaki, Optical Materials and Applications, CRC Press, Boca Raton (2012)</li></ul> |

|                                      |   |  |                                       |            |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Analytikpraktikum für Wirtschaftsingenieure</b>  |  |                                       |            |
| Modulnummer                          | mawi-516  |  |                                       |            |
| Modulniveau                          | materialwissenschaftliche Vertiefung  |  |                                       |            |
| ggf. Kürzel                          | MatAnaPrakWiIng   |  |                                       |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                                       |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                                       |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |  |                                       |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. L. Kienle   |  |                                       |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. L. Kienle und Mitarbeiter   |  |                                       |            |
| Sprache                              | Englisch  |  |                                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 5. Semester   |  |                                       |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft  |  |                                       |            |
| Bewertung                            | unbenotet   |  |                                       |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                                   | <i>Pflicht/<br/>Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Praktikum   | Analytikpraktikum für<br>Wirtschaftsingenieure | Pflicht                               | 3          |
| Arbeitsaufwand                       | 45 h Praktikum<br>15 h Vorbereitung<br>90 h Nacharbeiten<br><br>150 h Gesamtaufwand   |  |                                       |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |  |                                       |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                                       |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Module „Materialanalytik für Wirtschaftsingenieure“, „Einführung in die Materialwissenschaft für Wirtschaftsingenieure 1 und 2“, „Physik 1 und 2“, „Physikalische Chemie 1“, „Mathematik für Materialwissenschaftler 1 und 2“ sollten erfolgreich abgeschlossen sein. Außerdem sollten die Inhalte der ersten beiden Semester der Modulreihe „Materialwissenschaft“ bekannt sein. |  |                                       |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | keine  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | 7 Testate inklusive mündliche Prüfung (Kolloquium)<br>Versuchsaufbau und –durchführung und Protokollkorrektur.   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | unbenotet                | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen:      | <p>Die Studierenden kennen modernste Forschungsgeräten und deren verschiedenen analytischen Methoden und können diese eigenständig anwenden.</p> <p>Sie wissen um die Bedeutung der vorgestellten Methoden für die Forschung und Entwicklung von modernen Funktionsmaterialien wie z.B. in der Nanotechnologie. Hierzu haben sie einen Überblick über die wichtigsten methodischen Bereiche zur Analyse von Oberflächen, Grenzflächen, Nanomaterialien, Schichten und deren Verfahren.</p> <p>Die Studierenden wissen, dass für die erfolgreiche Bewältigung einer experimentellen Aufgabe nicht nur Fachkompetenz gefragt ist, sondern in hohem Maße Anforderungen an Teamgeist, Organisationsfähigkeit und Zeitmanagement gestellt werden. Sie können ihre Arbeit nach den üblichen Laborvorgaben dokumentieren und in einem technischen Bericht darstellen.</p> |                          |                   |
| Inhalt                        | <p>Die Durchführung der Experimente, die mündlichen Versuchsprüfungen sowie die Abgabe und Korrektur der technischen Berichte erfolgt in Gruppen 2-3 Studierenden. Es müssen 7 Versuche aus folgendem Angebot durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B501 Konfokales Lichtmikroskop</li> <li>• B502 Funkenemissionsspektroskopie</li> <li>• B503 Röntgenbeugung</li> <li>• B507 UV/VIS Spektroskopie</li> <li>• B508 Ellipsometrie</li> <li>• B510 Funktionalisierte Oberflächen</li> <li>• B511 Rasterelektronenmikroskopie und energiedispersive Röntgenspektroskopie</li> <li>• B512 Vibration Sample Magnetometry</li> <li>• B513 Transmissionselektronenmikroskopie</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur                     | <p>Ausgewählte Kapitel aus folgenden Büchern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. Fuchs, H. Oppolzer, H. Rehme: Particle Beam Microanalysis - Fundamentals, Methods, Applications VCH 1990</li> <li>• A R Clarke, C N Eberhardt, Microscopy Techniques for Materials Science, CRC Press 2002</li> <li>• J. M. Walls (Ed.): Methods of Surface Analysis; Cambridge University Press 1989</li> <li>• P. Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland: Electron Microscopy and Analysis, Taylor and Francis 2001</li> <li>• P. E. J. Flewitt, R. K. Wild: Physical methods for Materials Characterization, IoP Publishing 1994</li> </ul>   |                          |                   |



- R. Brundle, C.A. Evans Jr., S. Wilson (Eds.): Encyclopedia of Materials Characterization; Butterworth-Heinemann 1992
- D.J. O'Connor, B. A. Sexton, , R. St.C. Smart (Eds.) Surface Analysis Methods in Materials Science, Springer 2003
- H. Bubert and H. Jenett (Eds.) Surface and Thin Film Analysis, WILEY-VCH 2002
- B. Bhushan, H. Fuchs, S. Osaka (Eds.), Applied Scanning Probe Methods, Springer Nanoscience and Technology 2004
- P. F. Fewster, X-ray scattering from semiconductors, Imperial College Press 2000
- A. Putnis: Introduction to Mineral Sciences, Ch.3,4; Cambridge University Press 1992

Versuchsanleitungen im Internet unter <http://www.tf.uni-kiel.de/servicezentrum/de/studium/praktika> mit weiterführenden Literaturhinweisen.



|                                      |   |                       |                            |            |
|--------------------------------------|---|-----------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Statistische Methoden</b>  |                       |                            |            |
| Modulnummer                          | VWL-STATWX  |                       |                            |            |
| Modulniveau                          | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                       |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | VWL-STATWX  |                       |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                       |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                       |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Winter- und Sommersemester  |                       |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                       |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Volkswirtschaftslehre  |                       |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. J. Roestel  |                       |                            |            |
| Dozent(in)                           | Dr. J. Roestel und Mitarbeiter  |                       |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                       |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 5. Semester   |                       |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                       |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                       |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>          | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Statistische Methoden | Pflicht                    | 4          |
|                                      | Übungen   | Statistische Methoden | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 60 h Vorlesung<br>30 h Übungen<br>210 h Eigenstudium<br><br>300 h Gesamtaufwand   |                       |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 10 ECTS   |                       |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                       |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                       |                            |            |
| Lernziele / Kompetenzen              | Die Studierenden kennen Methoden, mit denen sich die Struktur eines gegebenen Datensatzes beschreiben und sinnvoll darstellen lässt. Sie wissen, dass die wichtigste Form der Datenverdichtung  |                       |                            |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
|                               | ist die Beschreibung der Häufigkeitsverteilungen der erhobenen Merkmale mit Hilfe geeigneter Maßzahlen ist.  |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Häufigkeitsverteilungen und deren Beschreibung (univariat u. multivariat)</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Zufallsvariablen und deren Verteilungen (univariat u. multivariat)</li> <li>• Stichprobentheorie</li> <li>• Punktschätzung</li> <li>• Intervallschätzung</li> <li>• Hypothesentests</li> <li>• Lineare Regression</li> <li>• Varianzanalyse</li> <li>• Qualitätskontrolle (opt.)</li> </ul> |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., und G. Tutz; Statistik, Springer 2016.</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |  |              |                                |            |
|--------------------------------------|--|--------------|--------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Projekt</b>   |              |                                |            |
| Modulnummer                          | mawi-511   |              |                                |            |
| Modulniveau                          | fachspezifische Vertiefung   |              |                                |            |
| ggf. Kürzel                          | Projekt  |              |                                |            |
| ggf. Untertitel                      |  |              |                                |            |
| Dauer                                | 1 Semester   |              |                                |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester   |              |                                |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |              |                                |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |              |                                |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Professoren der Materialwissenschaft   |              |                                |            |
| Dozent(in)                           | Professoren der Materialwissenschaft   |              |                                |            |
| Sprache                              | Deutsch  |              |                                |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 5. Semester  |              |                                |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft                 |              |                                |            |
| Bewertung                            | benotet  |              |                                |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>   | <i>Titel</i> | <i>Pflicht /Wahl - pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Projektarbeit  | Projekt      | Pflicht                        | 8          |
|                                      | Seminar  | Projekt      | Pflicht                        | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 120 h Projektarbeit<br>30 h Seminar<br>150 h Eigenstudium<br><br>300 h Gesamtaufwand |              |                                |            |
| Kreditpunkte                         | 10 ECTS  |              |                                |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Mindestens 80 ECTS   |              |                                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine  |              |                                |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | keine  |              |                                |            |
| Prüfungsleistungen                   | Referat mit schriftlicher Ausarbeitung   |              |                                |            |

|                         | <i>Vorlesung</i>   | <i>Pflicht<br/>/Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|-------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|                         | Projekt  | Pflicht                               | unbenotet                | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Das Projekt soll in einem ersten, grundlegenden Schritt die Lerninhalte aus dem Bereich der Materialwissenschaft und der Wirtschaftswissenschaften kombinieren. Die Studierenden sollen Schlüsselkompetenzen, Zusammenhänge und Abhängigkeiten im interdisziplinären Bereich erarbeiten und vertiefen. Durch Teamarbeit und Präsentationen wird der Austausch und Kommunikation in einer Gruppe und nach außen geübt.  |                                       |                          |                   |
| Inhalt                  | Das Projekt soll aktuelle Themen aus der Forschung oder den Kooperationen des Instituts für Materialwissenschaft in Form von Fallstudien bearbeiten. Dabei sollen auch die Verknüpfungen der Themenbereich Ingenieurwesen und Wirtschaft im Focus stehen. Der Schwerpunkt der Arbeit kann dabei sowohl experimentell in Form von Konzeption und Aufbau eines Versuchsstands, Durchführung der Experimente und deren Auswertung und Bewertung, als auch theoretisch in Form von Literaturrecherche und vergleichenden Bewertungen bekannter Lösungsansätze für eine neue Aufgabenstellung liegen. |                                       |                          |                   |
| Medienformen            | <i>entfällt</i>  |                                       |                          |                   |
| Literatur               | <i>entfällt</i>  |                                       |                          |                   |

|                                      |   |                          |                   |
|--------------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Praxisphase</b>  |                          |                   |
| Modulnummer                          | mawi-605  |                          |                   |
| ggf. Modulniveau                     | fachspezifische Vertiefung  |                          |                   |
| ggf. Kürzel                          | PP  |                          |                   |
| ggf. Untertitel                      |   |                          |                   |
| Dauer                                | Mind. 8 Wochen  |                          |                   |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester<br>Sommersemester  |                          |                   |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät   |                          |                   |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft   |                          |                   |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. O. Riemenschneider  |                          |                   |
| Dozent(in)                           | Professoren der Materialwissenschaft  |                          |                   |
| Sprache                              | Deutsch   |                          |                   |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 6. Semester   |                          |                   |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengang B.Sc. Wirtschaftsingenieur<br>Materialwissenschaft  |                          |                   |
| Bewertung                            | unbenotet   |                          |                   |
| Lehrform / SWS                       | <i>entfällt</i>   |                          |                   |
| Arbeitsaufwand                       | Mindestens 8 Wochen Anwesenheitspflicht im Betrieb<br>(Vergleichswert bei Schichtarbeit: ca. 310 Arbeitsstunden)<br><br>450 h Gesamtaufwand   |                          |                   |
| Kreditpunkte                         | 15 ECTS   |                          |                   |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Mindestens 90 ECTS  |                          |                   |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Studierende sollten bis zum Antritt der Praxisphase einen Einblick in die Materialwissenschaft bekommen haben. Es sollten somit mindestens alle Module der Materialwissenschaft erfolgreich absolviert worden sein. |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen        | keine   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen                   | schriftlicher Bericht   |                          |                   |
|                                      | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                                      | Pflicht   | unbenotet                | 100%              |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lernziele/Kompetenzen | Die Studierenden haben durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen die berufliche Tätigkeit eines Wirtschaftsingenieurs persönliche Erfahrungen. Sie sind in der Lage, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf diese Aufgabenstellung anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen kritisch zu reflektieren und auszuwerten. Sie haben durch die Praxisphase gezeigt, dass sie zur praktischen Arbeit im Bereich eines Wirtschaftsingenieurs Materialwissenschaft befähigt sind. |
| Inhalt                | <i>entfällt</i>   |
| Medienformen          | <i>entfällt</i>   |
| Literatur             | <i>entfällt</i>   |

|                                      |  |                          |                   |
|--------------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Bachelorarbeit</b>  |                          |                   |
| Modulnummer                          | mawi-606   |                          |                   |
| ggf. Modulniveau                     | fachspezifische Vertiefung   |                          |                   |
| ggf. Kürzel                          | BA   |                          |                   |
| ggf. Untertitel                      |  |                          |                   |
| Dauer                                | 9 Wochen   |                          |                   |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester<br>Sommersemester   |                          |                   |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Technische Fakultät  |                          |                   |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Materialwissenschaft  |                          |                   |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Dr. O. Riemenschneider   |                          |                   |
| Dozent(in)                           | Professoren der Materialwissenschaft   |                          |                   |
| Sprache                              | Deutsch  |                          |                   |
| Zuordnung zum Curriculum             | Pflichtmodul im 6. Semester  |                          |                   |
| Verwendbarkeit des Moduls            |  |                          |                   |
| Bewertung                            | benotet  |                          |                   |
| Lehrform / SWS                       | <i>entfällt</i>  |                          |                   |
| Arbeitsaufwand                       | 9 Wochen<br>360 h Gesamtaufwand  |                          |                   |
| Kreditpunkte                         | 12 ECTS  |                          |                   |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | Mindestens 138 ECTS  |                          |                   |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Die Bachelorarbeit dient als Abschlussarbeit des Studiums. Die oder der Studierende sollten vor Beginn der Bachelorarbeit ein grundlegendes Verständnis für Materialwissenschaft erworben haben. Durch einen Einblick in die Praxis und praktische Fragestellungen sollten Sie ein Verständnis für Forschung und Entwicklung erhalten haben. |                          |                   |
| Studienbegleitende Leistungen        | Vortrag im Arbeitskreis  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen                   | Schriftliche Ausarbeitung der Arbeit   |                          |                   |
|                                      | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                                      | Pflicht  | benotet                  | 100%              |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| Lernziele/Kompetenzen | <p>Die Studierenden können ihr gesammeltes Wissen und ihre Erfahrungen aus dem Studium gezielt auf eine Fragestellung anwenden. Sie sind in der Lage, diese Fragestellung zu verstehen, zu analysieren, einen Lösungsansatz zu erarbeiten und diesen mit theoretischen und/oder praktischen Ergebnissen zu verifizieren. Sie können in einer schriftlichen Auswertung ihre These kritisch hinterfragen ggf. untermauern und weiterentwickeln oder auch korrigieren. Sie haben durch die Arbeit gezeigt, dass sie zur wissenschaftlichen Arbeit im Bereich eines Wirtschaftsingenieurs Materialwissenschaft befähigt sind.</p> |
| Inhalt                | <p>Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer planerischen, experimentellen, konstruktiven oder einer anderen Aufgabenstellung mit einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Themen für diese Arbeit können aus dem Bereich der Materialwissenschaften oder aber auch als interdisziplinäre Arbeit aus dem Grenzbereich zwischen Materialwissenschaft und anderen Wissenschaften kommen.</p>  |
| Medienformen          | <i>entfällt</i>   |
| Literatur             | <i>entfällt</i>   |

# **Wahlpflichtmodule der Betriebswirtschaftslehre**

---

|                                      |   |              |                            |            |
|--------------------------------------|---|--------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Marketing</b>  |              |                            |            |
| Modulnummer                          |   |              |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |              |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-Mark  |              |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |              |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |              |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |              |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |              |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |              |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. S. Hoffmann   |              |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. S. Hoffmann und Mitarbeiter   |              |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |              |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |              |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |              |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |              |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i> | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Marketing    | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Marketing    | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 30 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>105 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |              |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |              |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |              |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |              |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |              |                            |            |

|                         |  |                          |                   |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte des Marketings. Sie können diese auf reale Anwendungsfälle anwenden und deren Eignung vergleichend und kritisch diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbst Marketingkonzeptionen für verschiedene Anwendungsfälle zu entwickeln.                            |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Marketingstrategie und der Marktsegmentierung</li> <li>• klassische Marketing-Mix, d.h. Produkt-, Preis-, Kommunikations- und Distributionspolitik</li> <li>• Besonderheiten des Marketings in Dienstleistungssektor und anderen ausgewählten Bereichen</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.  |                          |                   |

|                                      |   |                         |                            |            |
|--------------------------------------|---|-------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Produktion und Logistik</b>  |                         |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-ProdLog   |                         |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                         |                            |            |
| ggf. Kürzel                          |   |                         |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                         |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                         |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |                         |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. F. Meisel   |                         |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. F. Meisel und Mitarbeiter   |                         |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                         |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |                         |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                         |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                         |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>            | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Produktion und Logistik | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Produktion und Logistik | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>20 h Übungen<br>110 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                         |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                         |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                         |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                         |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                         |                            |            |

|                         |   |                          |                   |
|-------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung  |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden können Produktions- und Logistiksysteme nach technologischen und betriebswirtschaftlichen Kriterien klassifizieren. Sie kennen die wichtigsten Planungsaufgaben des Produktionsmanagements und des Logistikmanagements. Die Studierenden können grundlegende Methoden anwenden, um die erlernten Problemstellungen zu lösen. Die Studierenden lernen ausgewählte Theorien des Produktions- und Logistikmanagements kennen. |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktions- und Logistiksysteme</li> <li>• Planungsaufgaben des Produktionsmanagements</li> <li>• Planungsaufgaben des Logistikmanagements</li> <li>• Planungsverfahren für das Produktions- und Logistikmanagement</li> <li>• Theoretische Grundlagen des Produktions- und Logistikmanagements</li> </ul>  |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Günther und Tempelmeier „Produktion und Logistik“, Springer, 9. Auflage, 2012</li> <li>• Thonemann „Operations Management“, Addison-Wesley Verlag, 2. Auflage, 2010</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |   |                                       |                            |            |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Grundlagen des Technologiemanagements</b>  |                                       |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-GrdTM   |                                       |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                                       |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-GrdTM   |                                       |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                                       |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                                       |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |                                       |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                                       |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |                                       |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Schultz  |                                       |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Schultz und Mitarbeiter  |                                       |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                                       |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |                                       |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                                       |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                                       |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                          | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Grundlagen des Technologiemanagements | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Grundlagen des Technologiemanagements | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                                       |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                                       |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                                       |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                                       |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Schriftliche Prüfung  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden verstehen die Relevanz von Managementfragestellungen für die Bewältigung und Nutzung technologischer Entwicklungen und sind in der Lage geeignete Instrumente des Technologiemanagements auswählen und anwenden zu können.   |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie und Gesellschaft</li> <li>• Technologienutzen</li> <li>• Technologie-Typologien</li> <li>• Industriedynamik</li> <li>• Technologiefrühaufklärung</li> <li>• Technologiestrategien</li> <li>• Umsetzung der Technologiestrategie</li> <li>• Technologiebeschaffung und -verwertung</li> <li>• Patentmanagement</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spath, D., C. Linder, et al. (2011). Technologiemanagement: Grundlagen, Konzepte, Methoden. Stuttgart, Fraunhofer-Verl.</li> </ul>   |                          |                   |



|                                      |   |              |                                       |            |
|--------------------------------------|---|--------------|---------------------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Management</b>   |              |                                       |            |
| Modulnummer                          | BWL-Man   |              |                                       |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |              |                                       |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-Man   |              |                                       |            |
| ggf. Untertitel                      |   |              |                                       |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |              |                                       |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |              |                                       |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |              |                                       |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |              |                                       |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Schultz  |              |                                       |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Schultz und Mitarbeiter<br>Prof. Dr. Dr. h.c. J. Wolf und Mitarbeiter  |              |                                       |            |
| Sprache                              | Deutsch   |              |                                       |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |              |                                       |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |              |                                       |            |
| Bewertung                            | benotet   |              |                                       |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i> | <i>Pflicht/<br/>Wahl-<br/>pflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Management   | Pflicht                               | 2          |
|                                      | Übungen   | Management   | Pflicht                               | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |              |                                       |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |              |                                       |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |              |                                       |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |              |                                       |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |              |                                       |            |

|                         |  |                          |                   |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>Die Studierenden wissen um die in Unternehmen und Verwaltungen anfallende Führungsaufgaben und strategische Entscheidungen kennen Methoden um diese zielgerichtet vorzunehmen und zu bewerten. Sie sind mit wesentlichen Problemfeldern und Instrumenten der strategischen Unternehmensführung vertraut. Sie haben Kompetenzen erworben, die für das zielgerichtete Treffen von Strategie- und Organisationsentscheidungen erforderlich sind. Die Studierenden kennen Methoden für die die zielgerichtete Beeinflussung von Mitarbeitern.</p> |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstandsbereich des Managements</li> <li>• Strategieformulierung</li> <li>• Organisationsgestaltung</li> <li>• Personalmanagement</li> <li>• Unternehmenskultur und ihre Beeinflussung</li> <li>• Unternehmensverfassung und Corporate Governance</li> <li>• Ausgewählte Managementtheorien</li> <li>• Methodische Zugänge zur Untersuchung von Managementfragen (quantitativ-großzahlige vs. qualitativ-kleinzahlige Untersuchungen)</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macharzina, Klaus und Wolf, Joachim (2015): Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen. 9. Aufl., Wiesbaden, Gabler.</li> <li>• Welge, Martin K. und Al-Laham, Andreas (2012): Strategisches Management. 6. Aufl., Wiesbaden, Gabler.</li> </ul>  |                          |                   |

|                                      |   |                                 |                            |            |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Grundlagen des Entrepreneurship</b>  |                                 |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-Entre   |                                 |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                                 |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-Entre   |                                 |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                                 |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                                 |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |                                 |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                                 |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |                                 |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. P. Dickel   |                                 |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. P. Dickel   |                                 |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                                 |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |                                 |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                                 |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                                 |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                    | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Grundlagen des Entrepreneurship | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Grundlagen des Entrepreneurship | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                                 |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                                 |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                                 |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                                 |                            |            |

|                               |   |                          |                   |
|-------------------------------|---|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Schriftliche Prüfung  |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>  | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht   | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für unternehmerisches Denken und Handeln. Sie kenne die Grundlagen um die Umsetzung eigener Geschäftsideen zu fördern.   |                          |                   |
| Inhalt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Entrepreneurship</li> <li>• Identifikation und Bewertung unternehmerischer Chancen</li> <li>• Business Planning</li> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Marketing</li> <li>• Finanzplanung</li> <li>• Rechtliche Aspekte</li> <li>• Wachstumsstrategien und Exit</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel   |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fueglistaller, U.; Müller, C; Müller, S.; Volery, T. (2012): Entrepreneurship: Modelle – Umsetzung – Perspektiven, Gabler.</li> <li>• Kuratko, Donald F. (2014): Entrepreneurship: Theory, Process, Practice, International edition, South-Western Education Publishing.</li> </ul>      |                          |                   |

|                                      |   |                     |                            |            |
|--------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Operations Research</b>  |                     |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-OR  |                     |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                     |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-OR  |                     |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                     |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                     |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Wintersemester  |                     |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                     |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |                     |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. F. Meisel   |                     |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. F. Meisel und Mitarbeiter   |                     |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |                     |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |                     |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                     |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                     |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>        | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Operations Research | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Operations Research | Pflicht                    | 2          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>20 h Übungen<br>110 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                     |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                     |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                     |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | Das Modul „Produktion und Logistik“ sollte erfolgreich abgeschlossen sein.  |                     |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                     |                            |            |

|                         |  |                          |                   |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | Die Studierenden können betriebswirtschaftliche Problemstellungen als Optimierungsmodelle auffassen. Sie können exakte und heuristische Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen einsetzen. Die Studierenden kennen Grundlagen und Verfahren der Graphentheorie und die Verwendungszwecke von Simulationssystemen. Sie können Problemstellungen eigenständig mit professionellen Softwaresystemen lösen. |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung unternehmerischer Planungsprobleme und Lösung durch geeignete Optimierungsverfahren</li> <li>• Grundlagen der Netzwerktheorie, heuristischer Verfahren und von Simulationssystemen</li> <li>• Anwendungen im Bereich Produktion, Logistik, SCM, Projektmanagement, Personalplanung u.a.m.</li> </ul>   |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domschke und Drexl „Einführung in Operations Research“, Springer, 8. Auflage, 2011</li> </ul>   |                          |                   |

|                                      |   |                             |                            |            |
|--------------------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Leadership in Organizations (Personalführung)</b>  |                             |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-PersFhrg  |                             |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |                             |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-PersFhrg  |                             |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |                             |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |                             |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |                             |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |                             |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |                             |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. C. Buengeler  |                             |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. C. Buengeler und Mitarbeiter  |                             |                            |            |
| Sprache                              | Englisch  |                             |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |                             |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |                             |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |                             |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Leadership in Organizations | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Leadership in Organizations | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 30 h Vorlesung<br>15 h Übungen<br>105 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |                             |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |                             |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |                             |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |                             |                            |            |
| Studienbegleitende Leistungen        | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen   |                             |                            |            |

|                         |  |                          |                   |
|-------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Prüfungsleistungen      | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                         | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                         | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen | <p>After this course, students should be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>...describe different approaches to leadership and how they work,</li> <li>...analyze and contrast different perspectives on leadership and evaluate their advantages and disadvantages,</li> <li>...describe factors of successful leadership,</li> <li>...reproduce arguments and findings regarding current leadership challenges and developments,</li> <li>...apply their knowledge to leadership situations in practice,</li> <li>...understand their own predispositions regarding leadership.</li> </ul> |                          |                   |
| Inhalt                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Early and contemporary trait approach</li> <li>• Skills approach</li> <li>• Style Approach</li> <li>• Situational approach</li> <li>• Contingency theory</li> <li>• Path-goal theory</li> <li>• Leader-Member Exchange</li> <li>• Charismatic-transformational leadership &amp; Full Range of Leadership theory</li> <li>• Passive &amp; destructive leadership</li> <li>• Ethical, servant, and authentic leadership</li> <li>• Women and leadership</li> <li>• Culture and leadership</li> </ul>  |                          |                   |
| Medienformen            | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur               | <p>Primary:<br/>Northouse, P. G. (2016). Leadership: Theory and practice (7th. ed., int. student ed.). Sage: Los Angeles.</p> <p>Secondary:<br/>Yukl, G.A. (2013). Leadership in Organizations (8. edition, global edition). Pearson: Boston.<br/>Antonakis &amp; Day (2017). The Nature of Leadership (3rd ed.). Sage.</p> <p>Selected articles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selected key articles will be introduced in class; the assignment will require students to search and use additional articles.</li> </ul>   |                          |                   |



|                                      |   |  |                            |            |
|--------------------------------------|---|--|----------------------------|------------|
| Modulbezeichnung                     | <b>Innovationsmanagement: Prozesse und Methoden</b>   |  |                            |            |
| Modulnummer                          | BWL-InnoMProz   |  |                            |            |
| Modulniveau                          | wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen   |  |                            |            |
| ggf. Kürzel                          | BWL-InnoMProz   |  |                            |            |
| ggf. Untertitel                      |   |  |                            |            |
| Dauer                                | 1 Semester  |  |                            |            |
| Wiederholung im Studienjahr          | Sommersemester  |  |                            |            |
| Modulverantwortliche Fakultät        | Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät   |  |                            |            |
| Modulverantwortliches Institut       | Institut für Betriebswirtschaftslehre   |  |                            |            |
| Modulverantwortliche(r) Dozent(in)   | Prof. Dr. A. Walter   |  |                            |            |
| Dozent(in)                           | Prof. Dr. A. Walter und Mitarbeiter   |  |                            |            |
| Sprache                              | Deutsch   |  |                            |            |
| Zuordnung zum Curriculum             | Wahlpflichtmodul im 5. Semester   |  |                            |            |
| Verwendbarkeit des Moduls            | 1-Fachstudiengänge B.Sc. Wirtschaftsingenieur Materialwissenschaft, B.Sc. Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik und Informationstechnik, B.Sc. Wirtschaftschemie B.Sc. Wirtschaftsinformatik, B.Sc. Betriebswirtschaftslehre, B.Sc. Volkswirtschaftslehre und B.Sc. Handelslehrer |  |                            |            |
| Bewertung                            | benotet   |  |                            |            |
| Lehrveranstaltungen                  | <i>Art</i>  | <i>Titel</i>                                 | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i> | <i>SWS</i> |
|                                      | Vorlesung   | Innovationsmanagement: Prozesse und Methoden | Pflicht                    | 2          |
|                                      | Übungen   | Innovationsmanagement: Prozesse und Methoden | Pflicht                    | 1          |
| Arbeitsaufwand                       | 20 h Vorlesung<br>10 h Übungen<br>120 h Eigenstudium<br><br>150 h Gesamtaufwand   |  |                            |            |
| Kreditpunkte                         | 5 ECTS  |  |                            |            |
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung | keine   |  |                            |            |
| Empfohlene Voraussetzungen           | keine   |  |                            |            |

|                               |  |                          |                   |
|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Studienbegleitende Leistungen | Lösen von Übungsaufgaben<br>Vorstellen der Lösungen  |                          |                   |
| Prüfungsleistungen            | Schriftliche Prüfung   |                          |                   |
|                               | <i>Pflicht/Wahlpflicht</i>   | <i>benotet/unbenotet</i> | <i>Gewichtung</i> |
|                               | Pflicht  | benotet                  | 100%              |
| Lernziele / Kompetenzen       | Die Studierenden sind in der Lage, Veränderungsanforderungen aufgrund von Innovationen in Unternehmen zu bestimmen. Sie können Innovationsbarrieren identifizieren und Handlungsoptionen zu deren Überwindung ausarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage sein, Fortschritte im Innovationsprozess anhand einer Zielkonzeption zu bewerten.   |                          |                   |
| Inhalt                        | <p>Nachhaltiges und profitables Wachstum setzt in vielen Branchen kontinuierliche Innovation voraus. Die Übernahme, Entwicklung und Vermarktung von Innovationen führt jedoch in Unternehmen zu einem fundamentalen Problemfeld. Innovationen erfordern Wandel und Veränderung: Organisationale Routinen, Strukturen und Kompetenzen müssen neu bestimmt und etabliert werden. Wie aber soll ein unternehmensweiter Innovationsprozess initiiert, gestaltet und in Gang gehalten werden? Wie lässt sich der Wandlungs- und Lernbedarf eines Unternehmens im Vorfeld eines innovativen Vorhabens weitgehend zuverlässig bestimmen? Für diese und andere wichtigen Fragen zum Themenfeld "Innovation" möchte das Modul ein grundlegendes Verständnis vermitteln.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition, Typisierung und Relevanz von Innovationen</li> <li>• Innovationsimpulse und Definition des Innovationsproblems</li> <li>• Generierung alternativer Handlungsmöglichkeiten</li> <li>• Bildung klarer Innovationsziele</li> <li>• Organisation und Steuerung des Innovationsprozesses</li> </ul> |                          |                   |
| Medienformen                  | Beamer, Tafel  |                          |                   |
| Literatur                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauschildt, Jürgen und Salomo, Sören (2007): Innovationsmanagement, 4. Aufl., München, Vahlen.</li> <li>• Aktuelle Forschungsliteratur zum Innovationsmanagement (wird in der Vorlesung bekanntgegeben)</li> </ul>  |                          |                   |