

## **Studienordnung für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft**

Vom 28. April 2019

Aufgrund des § 36 Absatz 1 des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3) erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- Anlage 1: Modulbeschreibungen
- Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Durch das Studium sind die Studierenden befähigt, wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft anzuwenden. Nach Abschluss des Studiums beherrschen die Studierenden das Grundlagenwissen der Werkstoffwissenschaft, hierzu zählen zum Beispiel die notwendigen mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Grundlagen. Sie erkennen ingenieurwissenschaftliche Probleme, können sie sachgerecht darstellen, mit wissenschaftlichen Methoden analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten erarbeiten. Weiterhin haben sie allgemeine und vertiefte Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse, um fachübergreifende Probleme zu erkennen und mögliche Beiträge zur Lösung solcher Probleme zu entwickeln.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihr naturwissenschaftlich-technisches Grundlagenwissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden in der Lage, in der Berufspraxis den grundlegenden Anforderungen auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und sind aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen. Mögliche Berufsfelder finden sich auf den Gebieten Entwicklung und Forschung von Eigenschaften, der Prüfung und Weiterentwicklung der verschiedensten Materialien sowie deren Herstellungsverfahren. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die Grundlagen für die optimale und effiziente Verarbeitung von Werkstoffen wie beispielsweise Metall, Keramik oder Kunststoffen. Dabei können Unternehmen der chemischen oder keramischen, der Holz- oder Glasindustrie, der Kunststoffverarbeitung, im Maschinen- und Anlagenbau oder bei Behörden für Materialprüfung zukünftige Arbeitgeber sein. Andere Möglichkeiten eröffnen sich in wissenschaftlichen Einrichtungen, Prüf- und Gutachterstellen, im Öffentlichen Dienst sowie in freiberuflichen Tätigkeiten. Eine zukunftssträchtige Perspektive eröffnet sich zudem über die Entwicklung und Vermarktung eigener Produkte, Ideen und Verfahren.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine Hochschulreife, eine fachgebundene Hochschulreife in der entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Bachelorprüfung.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Exkursionen, Sprachkurse, das Selbststudium und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. Exkursionen ermöglichen den Studierenden, das erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Die Studierenden entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen. Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen. In Tutorien werden die Studierenden, insbesondere Studienanfängerinnen und Studienanfänger, beim Erwerb praktischer und theoretischer Fähigkeiten unterstützt.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf sechs Semester verteilt. Das fünfte Semester ist so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst 21 Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule im Umfang von 10 Leistungspunkten, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Die Wahl der Wahlpflichtmodule ist verbindlich. Eine einmalige Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der bzw. des Studierenden an das Prüfungsamt, indem das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen ist.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit inklusive eventueller Kombinationsbeschränkungen, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigelegten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

(1) Die naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Inhalte umfassen insbesondere Differential- und Integralrechnung, lineare Algebra, Stochastik, Atombau, energetische Betrachtung von chemischen Reaktionen, Grundbegriffe der Thermodynamik und Katalyse, Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung sowie den Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, studien- und berufsbezogene Kommunikation, Mechanik, Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, Wellenmechanik und Optik, Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke, Flächenmomente, Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, gewöhnliche Differentialgleichungen und Differentialgeometrie, grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Fourierreihen, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen, Nutzung komplexer Computersysteme, Methoden der Softwaretechnologie, Werkstoffeigenschaften und deren Ursachen sowie Möglichkeiten zur Beeinflussung und Veränderung, Verfahren der Werkstoffherstellung für wichtige metallische Werkstoffe, fertigungstechnische Grundlagen der Bauteilherstellung durch Umformen, Bearbeiten und Fügen, Grundlagen und Anwendungen der Verfahren zur Ermittlung des Struktur- und Schädigungszustandes von Werkstoffen, Grundlagen der Stähle und des Gusseisens sowie von Aluminium-, Titan-, Nickel- und Magnesiumlegierungen, chemisch-physikalische Grundlagen der Keramik, Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien inklusive verarbeitungs- und anwendungsrelevanter Werkstoffeigenschaften sowie Anwendung von Polymerwerkstoffen und Biomaterialien, pulvermetallurgische Verfahren sowie theoretische Grundlagen von Sinterprozessen, Grundlagen von chemischen Gleichgewichten in Werkstoffen, die Strukturchemie von Verbindungsstrukturen und die Grundlagen von Festkörperreaktionen, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht.

(2) Der Wahlpflichtbereich beinhaltet die Grundlagen zur Modellierung der Eigenschaften von Materialien, die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Schliiffherstellung, Kontrastierung und zur mikroskopischen Gefügeuntersuchung, Atomkraftmikroskopie, Elektronenmikroskopie, Mikro-Computertomographie, dentale Implantologie, Knochenersatzmaterialien sowie Herstellung und Fertigung unterschiedlicher Zahnersatzarten.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 180 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters soll jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilnehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenwesen die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am 1. Juni 2019 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2019/2020 oder später im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2019/2020 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung bislang gültige Studienordnung für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft fort.

(4) Diese Studienordnung gilt zum Wintersemester 2020/2021 für alle im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft immatrikulierten Studierenden.

(5) Im Falle des Übertritts nach Absatz 3 oder Absatz 4 werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 14 Absatz 5 der Prüfungsordnung werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Maschinenwesen vom 19. Dezember 2018 und der Genehmigung des Rektorates vom 19. Februar 2019.

Dresden, den 28. April 2019

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-01 (MW-MB-01) (MW-VNT-01)	Grundlagen der Mathematik	Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit grundlegenden mathematischen Begriffen und Verfahren umzugehen. Sie verfügen über elementare Fähigkeiten zur Abstraktion und können wichtige Elemente der mathematischen Fachsprache angemessen verwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Vektorrechnung und der analytischen Geometrie (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Geraden, Ebenen, Hessesche Normalform, Lagebeziehungen), komplexe Zahlen, Folgen, Reihen, Eigenschaften elementarer Funktionen (Monotonie, Konvexität, Umkehrfunktion), Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen (Grenzwerte, Stetigkeit, Taylor-Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, zugehörige ingenieurtechnische Anwendungen, numerische Verfahren) und die Grundlagen der linearen Algebra (Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elektrische Antriebs- und Leitetchnik, Energie- und Lastmanagement, Entwurf und Optimierung von Fahrzeugsystemen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Kernreaktortechnik, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschi-	

nenlabor, Mechanische Antriebe, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systems Engineering, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren sowie Werkstoffe und Schadensanalyse. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie, Qualitätssicherung/Statistik, Spezielle Kapitel der Mathematik sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Gesamtfahrzeugfunktionen in der Kraftfahrzeugtechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Ingenieurmathematik, Intralogistik – Grundlagen, Mechanische Antriebe, Mess- und Automatisierungstechnik, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre, Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Einführung in die Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Ingenieurmathematik, Mess- und Automatisierungstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Grundlagen der Elektrotechnik, Ingenieurmathematik, Organische und physikalische Chemie sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.



<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-02	Allgemeine und Anorganische Chemie	Prof. Ruck (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Analyse von Elementen anhand der Kernbausteine, über die Berechnung von Reaktionsenthalpien sowie über die Aufstellung und Berechnung von Gleichgewichtskonstanten. Sie können chemische Reaktionsgleichungen mit Stoffbilanzen erstellen, pH-Wert Berechnungen durchführen, Redoxgleichungen aufstellen und chemische Bindungen anhand deren Polarität einordnen. Auf dem Gebiet der Stoffchemie der Hauptgruppenelemente kennen die Studierenden Reaktionen der wichtigsten Hauptgruppenelemente in technischen Prozessen, die Struktur der Elemente in deren unterschiedlichen Modifikationen und können diese diskutieren. Auf dem Gebiet der Nebengruppenchemie und der Komplexchemie können die Studierenden die Elektronenkonfiguration von Übergangsmetallkomplexen benennen und beherrschen in Grundzügen die Bezeichnung von Komplexen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Atombau, energetische Betrachtung von chemischen Reaktionen, Grundbegriffe der Thermodynamik und Katalyse, Isotope, Säure-Base-Reaktionen, ionische, kovalente und metallische Bindung, Stoffchemie der Hauptgruppenelemente (Vorkommen, Struktur, Modifikationen, Darstellung, Reaktionen): Edelgase, Halogene, Chalkogene, 5. Hauptgruppe, Kohlenstoffgruppe, Aluminium. Grundbegriffe der Nebengruppen- und Komplexchemie: Elektronenkonfigurationen, Komplexstrukturen und Benennung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Organische und Physikalische Chemie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Verbundwerkstoffe. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Keramische Werkstoffe, Organische und Physikalische Chemie, Polymere und Biomaterialien sowie Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird siebenfach und die Protokollsammlung dreifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-03 (MW-MB-07) (MW-VNT-04)	Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz	Prof. Schmauder (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse der Betriebswirtschaft inklusive der Abgrenzung zur Volkswirtschaftslehre und den Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis hinsichtlich der Denkweisen und Modelle der Betriebswirtschaftslehre. Sie beherrschen Kostenrechnungen mit dem Ziel der Preisfestlegung sowie Verfahren, um die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens und Investitionsentscheidungen mit den zu berücksichtigenden Randbedingungen beurteilen zu können. Sie verfügen über grundlegende Kompetenzen in Management und Führung sowie zu Aufbau- und Ablauforganisation im Unternehmen, kennen die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Außerdem sind die Studierenden befähigt, sich auf Basis der allgemeinen fremdsprachlichen Befähigung mit individuellen ingenieurfachlichen Sprachfähigkeiten, in einer gewählten Fremdsprache weiterzuentwickeln und verfügen über Kompetenzen für den Einsatz auf dem internationalen Arbeitsmarkt.	
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte sind die Grundzüge der Kostenrechnung mit Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgerrechnung, der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens, die Kostenrechnung, die Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung, die betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen, Vorgehensweisen der Investitionsrechnung, Methoden zu Management und Führung sowie die Grundzüge der betrieblichen Aufbauorganisation und die Zusammenhänge mit der Ablauforganisation und die Vernetzung der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung mit Logistikprozessen und der Ablauforganisation. Die Sprachausbildung beinhaltet studien- und berufsbezogene, schriftliche und mündliche Kommunikation auf der Stufe EBW 1- Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache in einer Sprache nach Wahl der Studierenden insbesondere in Englisch, Französisch oder Spanisch.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Tutorium 1 SWS, 2 SWS Sprachkurs, Selbststudium. Der Sprachkurs ist im angegebenen Umfang aus dem Katalog Sprachkompetenz zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse in der gewählten Fremdsprache auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus sowie Forschungspraktikum.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und aus einem Sprachtest gemäß der im Katalog Sprachkompetenz vorgegebenen Dauer. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Der Sprachtest wird zweifach und die Klausurarbeit dreifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-04	Physik	Prof. Straessner (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den Grundlagen der Physik und können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und physikalisch anschaulich deuten. Die Studierenden beherrschen grundlegende experimentelle Fertigkeiten, kennen wichtige Messgeräte und Messtechniken und verfügen über Kenntnisse in der Behandlung von Messunsicherheiten und Fehlerrechnung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind auf dem Gebiet der Mechanik die Bewegung von Punktmassen und von starren Körpern, in der Thermodynamik umfasst das Modul die kinetische Gastheorie und Kreisprozesse und im Themengebiet Elektrizität und Magnetismus die Elektrostatik, grundlegende elektrische Schaltkreise sowie die Bewegung geladener Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern. Das Gebiet der Wellenmechanik und Optik umfasst Phänomene der Interferenz, Beugung und Brechung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie), Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Funktionswerkstoffe, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien), Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe sowie Verbundwerkstoffe. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Polymere und Biomaterialien sowie Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Die Klausurarbeit ist bestehensrelevant.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-05 (MW-VNT-02)	Technische Mechanik	Prof. Wallmersperger (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und wenden sie auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen an. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten, Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip, das Gleichgewicht ebener und räumlicher Tragwerke durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente), welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen, Reibprobleme und Schwerpunkte sowie Flächenmomente erster und zweiter Ordnung. Das Modul umfasst die Grundprobleme der Festigkeitslehre, Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub und Festigkeitshypothesen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Möbel- und Bauelemententwicklung, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Werkstoffauswahl und Korrosion sowie Werkstoffmechanik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Kinematik und Kinetik, Physikalische Grundlagen der Holztechnik und Papiertechnik sowie Verarbeitungsmaschinen und Apparatechnik.	



<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von jeweils 10 Stunden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-06 (MW-MB-08) (MW-VNT-09)	Ingenieurmathematik	Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit ingenieurmathematischen Begriffen umzugehen und komplexe mathematische Methoden anzuwenden. Sie verfügen über die Fähigkeiten, mathematische Zusammenhänge zu erkennen und diese in der mathematischen Fachsprache darzustellen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind ergänzende Kapitel der linearen Algebra (Quadriken, Hauptachsentransformation), die Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, Gradient, Hesse-Matrix, Kettenregel, Taylor-Formel, Satz über implizite Funktionen, Extremwertaufgaben ohne und mit Nebenbedingungen, nichtlineare Gleichungen), gewöhnliche Differentialgleichungen (Modellierungsbeispiele, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangswert-, Randwert- und Eigenwertprobleme, elementare numerische Lösungsverfahren) und Differentialgeometrie (Kurven, Bogenlänge, begleitendes Dreibein).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Mathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Aeroelastik, Analysen und Dimensionierungen, Analytische Methoden der Festkörpermechanik, Angewandte molekulare Thermodynamik, Auslegung von innovativen Luft- und Raumfahrzeugstrukturen, Bruchkriterien und Bruchmechanik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Elektrische Bahnsysteme, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Experimentelle Strömungs- und Festkörpermechanik, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Flugdynamik und Flugregelung, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gasdynamik, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Gekoppelte Mehrfeldprobleme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen	

der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kernreakorteknik, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Kontinuumsmechanik und Tragwerksberechnung, Konzeption von Triebfahrzeugen, Luftfahrzeugkonstruktion, Luftfahrzeugstrukturen, Luftfahrzeugsysteme, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Materialtheorie, Mechanische Antriebe, Mechanismendynamik und elastische Mehrkörpersysteme, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Mehrkörpersystemdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mehrskalige Materialmodellierung, Mess- und Automatisierungstechnik, Messwertverarbeitung und experimentelle Modalanalyse, Multifunktionale Strukturen und Bauelemente, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Numerische Modellierung von Mehrphasenströmungen, Probabilistik und robustes Design, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozess- und Struktursimulation, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Rheologie, Schienenfahrzeugkonstruktion, Schwingungstechnik und Betriebsfestigkeit, Simulation und experimentelle Studien an Verbrennungsmotoren, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Stab- und Flächentragwerke, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik, Systemdynamik und Schwingungslehre, Systems Engineering, Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung, Thermofluidodynamik, Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen, Turbulente Strömungen und deren Modellierung, Vertiefung Schienenfahrzeuge sowie Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Chemische Thermodynamik und Mehrphasenthermodynamik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Grenzflächentechnik, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Partikeltechnologie, Physikalische Chemie und Biochemie, Prozessanalyse, Spezielle Kapitel der Mathematik, Systemverfahrenstechnik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Methods (Computergestützte Methoden), Computersimulation in der Materialwissenschaft, Fachpraktikum, Grundlagen der Elektrotechnik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Elastische Strukturen und Technische Strömungsmechanik, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Aerodynamik und Flugmechanik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Flugantriebe, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und

	<p>Textilmaschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Grundlagen Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen Luft- und Raumfahrzeuge, Kontinuumsmechanik und Multifunktionale Strukturen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe, Mehrkörperdynamik und Numerische Strömungsmechanik, Mess- und Automatisierungstechnik, Numerische Methoden der Strömungs- und Strukturmechanik, Numerische Methoden und Betriebsfestigkeit, Produktionstechnik – Fertigungsverfahren, Prozessthermodynamik, Spezielle Kapitel der Mathematik, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Grundlagen der Chemischen Verfahrenstechnik, Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Strömungsmechanik, Mehrphasenreaktionen, Mess- und Automatisierungstechnik, Physikalische Chemie und Biochemie, Spezielle Kapitel der Mathematik, Technische Chemie sowie Technische Thermodynamik/Wärmeübertragung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computersimulation in der Materialwissenschaft, Grundlagen der Elektrotechnik, Korrosion und Korrosionsschutz sowie Spezielle Kapitel der Mathematik.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bonusleistung zu der Klausurarbeit ist eine Leistungsstandkontrolle im Umfang von 10 Stunden.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p>
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-07	Organische und Physikalische Chemie	Prof. Heine (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie. Sie kennen die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden, sie verfügen über fundierte Kenntnisse hinsichtlich der Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie und sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen chemischen Vorgängen und physikalischen Erscheinungen qualifiziert einzuschätzen. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Physikalischen Chemie, insbesondere der Thermodynamik, der Elektrochemie sowie von Transportprozessen und zu Grenzflächen/Oberflächen und zur Kinetik chemischer Prozesse.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie, die wichtigsten organischen Stoffklassen sowie die wichtigsten funktionellen Gruppen mit deren Reaktionen, Reaktionsmechanismen und Eigenschaften. Inhalte des Moduls sind außerdem Grundzüge der Thermodynamik: Ideales und reales Gas, Hauptsätze der Thermodynamik, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, Wärmekapazität, Satz von Hess, Mischungsgrößen, chemisches Potential, Raoult'sches und Henry'sches Gesetz, kolligative Eigenschaften, chemisches Gleichgewicht, Phasendiagramme; Grundzüge der Elektrochemie: Leitfähigkeiten, starke und schwache Elektrolyte, Aufbau einer elektrochemischen Zelle, Halbzellen, Elektrodenreaktionen, Elektrodenpotentiale, Nernst'sche Gleichung, elektrochemische Messungen von pH-Wert und Löslichkeitskonstanten; Grundzüge von Transportprozessen: Diffusion, mittlere freie Weglänge, Fick'sche Gesetze, Hagen-Poiseuille'sches Gesetz; Grenzflächen: Oberflächenspannung, Kontaktwinkel, Kapillarkräfte, Adsorptionsisothermen; und Grundzüge der Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, elementare Reaktionen, Geschwindigkeitsgesetze, Geschwindigkeitskonstante, Reaktionsordnungen, Halbwertszeiten, Arrhenius-Gleichung, Reaktionsmechanismen, unimolekulare Reaktionen, Katalyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Allgemeine und Anorganische Chemie zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Applied Nanotechnology (Angewandte Nanotechnologie), Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Funktionswerkstoffe, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien), Polymere und Biomaterialien sowie Werkstoffauswahl und Korrosion. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Keramische Werkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz, Materialphysik und Materialchemie sowie Polymere und Biomaterialien.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-08	Grundlagen der Elektrotechnik	Prof. Großmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in den technologischen und methodischen Grundlagen der Elektrotechnik und über Kenntnisse der dem Elektrotechniker zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel. Sie beherrschen die Grundgrößen der Elektrotechnik und deren Zusammenhänge. Sie können Gleich-, Wechsel- und Drehstromnetze mit passiven Bauelementen graphisch darstellen, kennen die Methoden der Netzwerkberechnung, den Aufbau der Elektroenergieversorgung sowie Grundregeln und Maßnahmen zum Personenschutz. Die Studierenden können idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich darstellen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst Zusammenhänge zwischen Ladung, elektrischer Stromstärke, elektrischer Spannung, Leistung und Energie, Berechnung des elektrischen Widerstandes, Kapazität und Induktivität verschiedener Anordnungen, Berechnungsmethoden von elektrischen Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit passiven Bauelementen sowie von magnetischen Netzwerken, Aufbau von Elektroenergieversorgungsnetzen und Personenschutz.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft die Voraussetzung für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-09 (MW-MB-13) (MW-VNT-13)	Spezielle Kapitel der Mathematik	Prof. Matthies (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, sachgerecht und kritisch mit fortgeschrittenen mathematischen Konzepten und Methoden umzugehen. Sie verfügen über die Fähigkeiten, diese auf ingenieurtechnische Fragestellungen anzuwenden und sind dabei sicher in der Verwendung der mathematischen Fachsprache.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Fourierreihen, die Vektoranalysis, die Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher (Zweifach- und Dreifachintegrale, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze), partielle Differentialgleichungen (Klassifizierung, Randwert- und Anfangs-Randwert-Probleme, Charakteristiken-Verfahren, Fourier-Methode, Methode nach d'Alembert, Grundkonzepte für die numerische Lösung), die Wahrscheinlichkeitsrechnung (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen) und zur mathematischen Statistik (beschreibende Statistik, Punktschätzer, Konfidenzintervalle).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft und in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Mathematik sowie Ingenieurmathematik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Angewandte molekulare Thermodynamik, Diagnostik und Akustik, Dynamik der Fahrzeugantriebe, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gasdynamik und numerische Strömungsmechanik, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Kernreakorteknik, Konzeption von Triebfahrzeugen, Maschinenlabor, Mechanismensynthese und Mehrkörpersysteme, Prozessmesstechnik und mathematische Methoden der Messdatenverarbeitung, Prozesssimulation und Validierung in der Energietechnik, Prozessthermodynamik, Reaktorphysikalische Aspekte, Simulationsmethoden in der Fahrzeugentwicklung, Stoffdaten und thermodynamische Simulation, Strömungsmechanik und Simulationsmethodik sowie Thermohydraulik und Sicherheit von Nuklearanlagen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstoff-	



	<p>technik für die Module Fachpraktikum, Forschungspraktikum, Hochleistungsmaterialien, Lebensmitteltechnik für Bioverfahrenstechniker, Prozessanalyse, Prozessautomatisierung sowie Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Computational Materials Science: Kontinuumsmethoden, Computational Materials Science: Molekulardynamik, Fachpraktikum, Nanostructured Materials (Nanostrukturierte Materialien) sowie Polymere und Biomaterialien. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der systematischen Produktentwicklung für Verarbeitungs- und Textilmaschinen, Prozessthermodynamik sowie Strömungsmechanik und Simulationsmethodik. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Technische Chemie. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Polymere und Biomaterialien.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-10 (MW-MB-04) (MW-VNT-07)	Konstruktionslehre	Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, welche für die Erstellung konstruktiver Entwürfe und deren Dokumentation erforderlich sind. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten. Sie sind befähigt, geometrische und technische Grundelemente zu verstehen und darauf aufbauend technische Dokumentationen anzufertigen und zu lesen. Zudem verfügen Sie über die Fähigkeit, ganzheitlich konstruktiv zu denken sowie Maschinenbaukomponenten funktions- und fertigungsgerecht zu gestalten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende Beziehungen zwischen geometrischen Objekten, Grundlagen der Anfertigung und des Verstehens technischer Dokumentationen (wie Zeichnungen und Stücklisten), Austauschbau, fertigungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen, funktions- und beanspruchungsgerechte Gestaltung von Maschinenteilen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Analysen und Dimensionierungen, Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Branchenspezifische Leichtbaustrukturen und -technologien, Energiesystemtechnik, Entwicklung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Energiemaschinen, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Konstruieren mit Kunststoffen, Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit, Leichtbau - Grundlagen, Maschinen und Technologien für Garnkonstruktionen, insbesondere für Composites, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Maschinenlabor, Mechanische Antriebe, Mobile Kälte- und Sonderkühlaufgaben, Produktmodellierung, Simulationsverfahren in der Antriebstechnik, Systems Engineering, Turbopumpen und Kolbenarbeitsmaschinen, Turboverdichter, Vertiefungsmodul Verbrennungsmotoren, Werkstoffe und Schadensanalyse sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung.	

	<p>Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Anlagentechnik und Sicherheitstechnik, Fachpraktikum, Forschungspraktikum sowie Konstruieren mit Kunststoffen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum sowie Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die Module Auslegung und Diagnostik von Maschinen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fluidtechnische und elektrische Antriebssysteme, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme, Leichtbau - Grundlagen, Maschinendynamik und Konstruktiver Entwicklungsprozess, Mechanische Antriebe sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für das Modul Anlagentechnik und Sicherheitstechnik.</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-11 MW-MB-05 (MW-VNT-06)	Informatik	Prof. Stelzer (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie für den Maschinenbau typisch sind, effektiv einzusetzen. Sie verfügen über Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software. Die Studierenden sind in der Lage, softwarerelevante Diskursbereiche zu analysieren, Lösungsmodelle objektorientiert zu entwerfen und in einer Modellierungssprache zu beschreiben. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, die abgebildeten Modelle in einer objektorientierten Programmiersprache unter der Verwendung von vorgefertigten Softwarebibliotheken, Frameworks und Anwender-Programmierschnittstellen zu implementieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind im Schwerpunkt Computeranwendung im Maschinenwesen, das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik, die Informationsdarstellung und Datenmodellierung, die Nutzung komplexer Computersysteme anhand eines Berechnungs- und Modellierungssystems sowie eines 3D-CAD-Systems. Im Schwerpunkt Software- und Programmieretechnik beinhaltet das Modul Grundlagen, Methoden und Techniken für die Entwicklung eines Softwareproduktes von der Analyse über den Entwurf bis zur Implementierung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Maschinenbau für die Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Fachpraktikum, Fachübergreifende technische Qualifikation des Maschinenbaus, Forschungspraktikum, Gestaltung Agrarsystemtechnik, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Konstruieren mit CAD-Systemen/Produktmodellierung, Maschinenelemente, Produktmodellierung, Simulationstechnik in der Strömungsmechanik, Systems Engineering, Virtuelle Methoden und Werkzeuge sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik für die Module Fachpraktikum sowie Forschungspraktikum. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Maschinenbau für die	

	Module Berechnung von Leichtbaustrukturen, Erweiterte Grundlagen im Maschinenbau, Grundlagen der Konstruktion und dynamischen Bemessung von Maschinen, Maschinenelemente sowie Werkzeuge und Methoden der Produktentwicklung.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit K1 von 150 Minuten Dauer, einer Klausurarbeit K2 von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit B mit einer Bearbeitungszeit bis zum Ende der Vorlesungszeit. Die Belegarbeit B ist bestehensrelevant.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird fünffach, die Klausurarbeit K2 vierfach und die Belegarbeit B einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-12	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft	Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Beziehungen zwischen der Struktur, der Realstruktur, der Konstitution sowie dem Gefüge von Werkstoffen herzustellen und mit deren daraus resultierenden mechanischen, physikalischen chemischen und biologischen Eigenschaften umzugehen.	
<b>Inhalte</b>	Dieses Modul beinhaltet thematisch eine einführende Übersicht über die Werkstoffwissenschaft. Es wird ein wissenschaftlich begründetes Bild vom Werkstoffaufbau und resultierenden Werkstoffeigenschaften vermittelt. Das Modul erstreckt sich über alle Werkstoffgruppen – Metalle, Polymere, Keramiken – sowie den daraus gebildeten Verbundmaterialien. Mit dem Modul wird der Grundstein gelegt für das Verständnis für Methoden der Simulation von Werkstoffeigenschaften.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 8 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Physik auf Abiturniveau (Grundkurs) und Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Dentale Werkstoffe, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, High-Entropy Alloys, Keramische Werkstoffe, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Metallographie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, Resorbierbare Biomaterialien, Verbundwerkstoffe, Werkstoffauswahl und Korrosion, Werkstoffe für die Implantologie, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Dentale Werkstoffe, Keramische Werkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz, Materialphysik und Materialchemie, Metallische Werkstoffe, Metallographie, Polymere und Biomaterialien, Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe, Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer. Alle Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Bonusleistung zu den Klausurarbeiten ist jeweils eine Kurzbesprechung im Umfang von jeweils 10 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird einfach und die Klausurarbeiten werden jeweils vierfach gewichtet.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-13	Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik	Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Zusammenhänge in der Kette Technologie–Struktur/Gefüge–Eigenschaften zu erkennen. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse zu Bearbeitungsverfahren und zur Bearbeitbarkeit von Werkstoffen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Verfahren der Werkstoffherstellung für wichtige metallische Werkstoffe, zum Beispiel für Gusseisen, Stähle und Leichtmetalle. Weitere Inhalte des Moduls sind die Schritte der metallurgischen Prozesse, die Legierungseinstellung sowie Vorgänge und Verfahren des Gießens, und fertigungstechnische Grundlagen der Bauteilherstellung durch Umformen, Bearbeiten und Fügen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS, Exkursion 1 Tag, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs), der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs), Physik auf Abiturniveau (Grundkurs), Chemie auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft sowie Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Weitere Bestehensvoraussetzung ist der Nachweis über die Absolvierung von einem Tag Exkursion.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-14	Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik	Prof. Bauch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse in der Werkstoffprüfung und -diagnostik und sind befähigt, qualifizierte Werkstoffuntersuchungen sachgerecht durchzuführen und auszuwerten. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, Versuche zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten (Werkstoffprüfung) sowie zur analytischen Charakterisierung von Werkstoffen (Werkstoffdiagnostik) durchzuführen und selbstständig auszuwerten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind mechanische Verhalten von Konstruktionswerkstoffen und dessen Bewertung durch Werkstoffkennwerte bzw. Kennwertfunktionen sowie Grundlagen und Anwendungen der Verfahren zur Ermittlung des Struktur- und Schädigungszustandes von Werkstoffen. Weiterer Inhalt des Moduls ist eine festkörperphysikalisch fundierte Übersicht sowohl über die Methoden und analytische Verfahren zur abbildenden und strukturellen Werkstoffcharakterisierung in Makro-, Mikro- und Nanobereichen, als auch über die Herangehensweise an komplexe werkstoffanalytische Fragestellungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 4 SWS, Praktikum 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials), Elektronen-, Röntgen- und Ionenspektroskopie, Hochauflösende Mikroskopie, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Mikroelektronikwerkstoffe: Grundlagen und Diagnostik, Werkstoffermüdung und Werkstoffzuverlässigkeit sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials) sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer. Alle Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Protokollsammlung wird einfach und die Klausurarbeiten werden jeweils zweifach gewichtet.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-15	Metallische Werkstoffe	Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten Eigenschaften und deren Beeinflussungsmöglichkeiten (zum Beispiel durch Wärmebehandlung) von metallischen Werkstoffen. Sie kennen die Gefüge-Eigenschafts-Beziehungen dieser Werkstoffgruppe und können diese mit den Herstellungsprozessen in Verbindung bringen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Stähle und des Gusseisens, Aluminium-, Titan-, Nickel- und Magnesiumlegierungen, Anforderungen an die Werkstoffe (zum Beispiel Schweißeignung, Spanbarkeit, Umformbarkeit, Gießbarkeit, hohe Festigkeit), Maßnahmen zur Erfüllung dieser Forderungen sowie Umwandlungsvorgänge beim Erwärmen und Abkühlen für verschiedene Wärmebehandlungsverfahren von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 7 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Biofunktionalisierte Oberflächen, Dentale Werkstoffe, Fachpraktikum, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Oberflächentechnik, Tissue Engineering (Geweberekonstruktion), Werkstoffe für die Implantologie sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.
-------------------------	----------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-16	Keramische Werkstoffe	Prof. Michaelis (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen hinsichtlich keramischer Werkstoffe, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Sie kennen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und verfügen über Kenntnisse zu den wichtigsten Einsatzgebieten keramischer Werkstoffe.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die chemisch-physikalischen Grundlagen der Keramik, insbesondere Bindungsarten und Kristallstrukturen, die verschiedenen Technologien zur Fertigung keramischer Halbzeuge und Produkte durch Pulversynthese, Aufbereitung, Formgebung und Sinterbrand, die Einflussmöglichkeiten auf die mechanischen sowie die physikalischen und chemischen Eigenschaften durch Werkstoff- und Technologiomodifikation sowie die Einsatzbereiche für die Technische Keramik als Einzelkomponente und im System.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Tutorium 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Oberflächentechnik, Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe, Tissue Engineering (Geweberonstruktion), Werkstoffe für die Implantologie sowie Vertiefung Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Dentale Werkstoffe sowie Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-17	Polymere und Biomaterialien	Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über ein breites Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Polymerwerkstoffe und Biomaterialien, deren Einsatzfelder und werkstoffliche Verbesserungspotenziale. Insbesondere verfügen sie auf dem Gebiet Polymerwerkstoffe und Biomaterialien über ein wissenschaftliches/fortgeschrittenes Wissen hinsichtlich Klassifizierung, Herstellung, Eigenschaften und der Anwendungsgebiete der Werkstoffklassen sowie über die wichtigsten Verarbeitungstechnologien und polymer- und biospezifische Charakterisierungsverfahren, deren charakteristische Prozesse, Aufbau, den Zusammenhang zwischen Struktur (Mikrostruktur & Morphologie), resultierenden Eigenschaften und Anwendungsfeldern. Die Studierenden haben praktische und methodische Fähigkeiten, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der für den Einsatz von Biomaterialien wesentlichen biomedizinischen, biophysikalischen und biochemischen Wechselwirkungen im Organismus.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Polymerwerkstoffe und Biomaterialien. Weitere Inhalte sind die Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien, verarbeitungs- und anwendungsrelevanten Werkstoffeigenschaften und Anwendung von Polymerwerkstoffen, insbesondere Definition, Synthese, Besonderheiten der Polymerwerkstoffe, molekulares Bewegungsverhalten, Visko-Elastizität und resultierende Anwendungs- und Verarbeitungseigenschaften (mechanische Eigenschaften) von Polymerwerkstoffen und nicht-mechanische Eigenschaften von Polymerwerkstoffen. Weitere Inhalte sind die Grundlagen von Herstellung, Aufbau, Strukturprinzipien, verarbeitungs- und anwendungsrelevanten Werkstoffeigenschaften sowie die für die Anwendung von Biomaterialien wesentlichen Wechselwirkungsmechanismen im biologischen Organismus, insbesondere Definition, Synthese, Besonderheiten der Biomaterialien, sowie werkstoffseitige Einflüsse, wie beispielsweise Struktur und Chemie der Werkstoffoberflächen, Degradation, Freisetzung und Abrieb.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 5 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Spezielle Kapitel der Mathematik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Angewandte Biomechanik, Biofunktionalisierte Oberflächen, Dentale Werkstoffe, Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Polymere und Keramische Funktionswerkstoffe, Resorbierbare Biomaterialien, Tissue Engineering (Geweberekonstruktion) sowie Werkstoffe für die Implantologie.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten K1 und K2 von jeweils 120 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit K1 wird dreifach, die Protokollsammlung einfach und die Klausurarbeit K2 zweifach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-18	Computersimulation in der Materialwissenschaft	Prof. Cuniberti (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind fähig, Simulationssoftware zur Bearbeitung experimenteller und theoretischer materialwissenschaftlicher Probleme zu nutzen sowie Modellierungsaufgaben selbstständig zu formulieren und auf dem Computer zu bearbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Modellierung der Eigenschaften von Materialien, insbesondere atomistische Methoden wie Molekulardynamik und Monte-Carlo-Methoden. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen und Grundbegriffe der Statistik, insbesondere hinsichtlich der Analyse der Simulationsergebnisse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Ingenieurmathematik sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 10 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 10 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-19	Metallographie	Prof. Leyens (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben fundierte theoretische Kenntnisse über die Präparation, Darstellung und Interpretation von Gefügen verschiedener metallischer Werkstoffgruppen. Sie sind befähigt, an ausgewählten Beispielen Gefüge metallographisch zu präparieren, zu dokumentieren und zu beurteilen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die theoretischen und praktischen Grundlagen zur Gefügeuntersuchung, ausgewählte Messverfahren zur quantitativen Gefügecharakterisierung sowie zur Ableitung der Kausalkette Werkstoff-Technologie-Gefüge-Eigenschaften, zu Schliffherstellung und Kontrastierung sowie zur mikroskopischen Strukturanalyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die im Modul Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Protokollsammlung. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-20	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe	Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Werkstoffherstellung, Werkstoffzustand, Werkstoffeigenschaften und Anwendungsverhalten zu erkennen und in der Werkstoffentwicklung anzuwenden. Sie haben durch die theoretischen Grundlagen des Sinterns Grundlagenwissen aus Physik, Chemie und Werkstoffwissenschaft und können diese auf werkstoffrelevante Probleme anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul umfasst die pulvermetallurgischen Verfahren von der Pulverherstellung bis zu Nachbehandlungsverfahren der Sinterwerkstoffe (Sinterstähle, Hartmetalle, hochschmelzende Werkstoffe, Kontaktwerkstoffe) sowie die theoretischen Grundlagen der Sinterprozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 5 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für das Modul Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 30 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer und bei bis zu 30 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-21	Materialphysik und Materialchemie	Prof. Nielsch (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende werkstoffwissenschaftliche, physikalische und chemische Zusammenhänge von Materialien zu erfassen und den Werkstoffaufbau und das Materialverhalten qualitativ und quantitativ zu beschreiben.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen von thermodynamischen Gleichgewichten in Werkstoffen, die Grundlagen des strukturellen und elektronischen Aufbaus von metallischen Phasen einschließlich ihrer Störungen sowie die Grundlagen von Festkörperreaktionen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Grundlagen mechanischer Eigenschaften sowie die daraus abgeleitete Plastizität von Werkstoffen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 6 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Organische und Physikalische Chemie, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft sowie Physik zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft. Es schafft die Voraussetzungen im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft für die Module Technische Zusatzqualifikation Werkstoffwissenschaft, Festkörperphysikalische Grundlagen: Bindungen, Festkörperphysikalische Grundlagen: Thermische Eigenschaften, High-Entropy Alloys, Metallische Funktionswerkstoffe, Thermophysikalische Methoden und Hochtemperaturverhalten sowie Werkstoffe der Energietechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-24	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft	Studiendekanin bzw. Studiendekan Werkstoffwissenschaft (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Die Studierenden verfügen, je nach Wahl, über Kenntnisse hinsichtlich der Gebiete Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation sowie Wirtschafts- und Patentrecht, der technischen Fächer mit gesellschaftspolitischer Bedeutung sowie Fremdsprachenkenntnisse.	
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, Sozialwissenschaft, Umweltschutz, Arbeitswissenschaft und -organisation, Wirtschafts- und Patentrecht sowie technische Fächer mit gesellschaftspolitischer Bedeutung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst, nach Wahl des Studierenden, Vorlesungen, Übungen, Praktika im Umfang von 4 SWS und das Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-26	Korrosion und Korrosionsschutz	Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Korrosion und Korrosionsschutz. Sie können Korrosionserscheinungen und -schadensfälle hinsichtlich der Bedeutung bewerten und hinsichtlich Ursachen und Korrosionsmechanismen analysieren. Sie sind in der Lage, Korrosionsschutzmaßnahmen für technische Bauteile sachgerecht auszuwählen.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet die Themen Korrosion, Ursachen, Erscheinungsbilder, Bewertung korrosiver Schadensfälle sowie Maßnahmen zum Korrosionsschutz unter werkstofftechnischen, konstruktiven, technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 1 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Ingenieurmathematik, Organische und Physikalische Chemie sowie Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Protokollsammlung und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Protokollsammlung ist bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird zweifach und die Protokollsammlung einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-28	Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft	Prof. Kieback (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in speziellen Gebieten entsprechend der gewählten Inhalte und besitzen damit Orientierungen für Schwerpunktsetzungen und für die spätere Berufspraxis. Sie besitzen spezielle Fähigkeiten zur Werkstoffherstellung, Werkstoffcharakterisierung und Werkstoffprüfung und können Fragen des Werkstoffeinsatzes beantworten.	
<b>Inhalte</b>	Die Inhalte sind, nach Wahl der Studierenden, technologische Aspekte der Werkstoffentwicklung, der Fertigungstechnik mit neuen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und die Erschließung neuer Anwendungsgebiete.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 6 SWS, Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft des Bachelorstudiengangs Werkstoffwissenschaft zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen und deren Gewichtung zu Beginn des Studienjahres fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Lehrsprache des Moduls kann Deutsch oder Englisch sein und wird jeweils zu Semesterbeginn von der bzw. dem Modulverantwortlichen konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft die in den Modulen Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik, Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Es werden Kenntnisse in Englisch auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft des Bachelorstudiengangs Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemäß dem Katalog Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft des Bachelorstudiengangs Werkstoffwissenschaft.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-AW06	Dentale Werkstoffe	Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Werkstoffe, die in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde eingesetzt werden. Sie sind befähigt, ihr werkstoffkundliches Wissen in Bezug auf Biomaterialien und deren Verwendung in der Zahnheilkunde anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Gegenstand des Moduls sind die für die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde relevanten Biomaterialien, die biologischen und medizinischen Grundlagen der betroffenen Gewebe und deren Reaktion auf die verwendeten Werkstoffe, die dentale Implantologie, Knochenersatzmaterialien, Herstellung und Fertigung unterschiedlicher Zahnersatzarten (Kronen, Prothesen etc.) sowie der Vergleich werkstoffspezifischer Kenngrößen zur Materialauswahl und -verarbeitung. Weitere Inhalte des Moduls sind unterschiedliche Fertigungstechniken sowie Grundlagen der Materialien und deren Aufbau/Zusammensetzung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Grundlagen der Werkstoffwissenschaft, Metallische Werkstoffe, Polymere und Biomaterialien sowie Keramische Werkstoffe zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Angewandte Werkstoffwissenschaft. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
MW-WW-GM10	Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials)	Prof. Wiesmann (studiendokumente.mw@tu-dresden.de)
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind fähig, Kombinationen klassischer Werkstoffe mit organischem und biologischem Material zu charakterisieren und damit in Forschung und Entwicklung auf den wachsenden Gebieten der Werkstoffe für die Medizin, Medizintechnik, Biotechnologie und Bionik tätig zu werden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet folgende analytische Methoden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atomkraftmikroskopie</li> <li>- Elektronenmikroskopie (REM, TEM)</li> <li>- Licht- und fluoreszenzmikroskopische Techniken</li> <li>- Konfokale Laserscanningmikroskopie, 2P-Mikroskopie</li> <li>- Spektroskopische Methoden (UV/VIS, Fluoreszenz, IR)</li> <li>- Oberflächenplasmonresonanz (SPR) sowie</li> <li>- Mikro-Computertomographie (<math>\mu</math>CT, SR<math>\mu</math>CT).</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft sowie im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft jeweils die in den Modulen Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik sowie Grundlagen der Werkstoffwissenschaft zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft ein Wahlpflichtmodul aus dem Bereich Grundlagen und Methoden. Aus den Bereichen Grundlagen und Methoden sowie Angewandte Werkstoffwissenschaft sind Module im Umfang von insgesamt 50 Leistungspunkten zu wählen, wovon Module im Umfang von mindestens 25 Leistungspunkten aus dem Bereich Grundlagen und Methoden gewählt werden müssen. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaft eines von fünf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 10 Leistungspunkten gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Belegarbeit mit einer Bearbeitungszeit bis zum Semesterende und einer Prüfungsleistung, die bei mehr als 25 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei bis zu 25 angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung mit bis zu vier Studierenden von 45 Minuten Dauer besteht; ggf. wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit oder mündliche Prüfungsleistung wird vierfach und die Belegarbeit einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

**Anlage 2:****Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	
<b>Pflichtbereich</b>								
MW-WW-01	Grundlagen der Mathematik	4/2/0/1 PL						6
MW-WW-02	Allgemeine und Anorganische Chemie	4/1/1/1 2xPL						7
MW-WW-03	Betriebswirtschaftslehre und Sprachkompetenz	2 SWS SK PL (2)	2/1/0/1 PL (3)					5
MW-WW-04	Physik	2/1/0/1 (3)	2/1/2/1 2xPL (5)					8
MW-WW-05	Technische Mechanik	2/2/0/1 PL (5)	2/2/0/1 PL (4)					9
MW-WW-12	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft	4/1/1/0 PL (7)	4/1/1/0 2xPL (8)					15
MW-WW-06	Ingenieurmathematik		4/2/0/1 PL					6
MW-WW-07	Organische und Physikalische Chemie		2/1/0/1 PL (4)	2/1/0/1 PL (3)				7
MW-WW-08	Grundlagen der Elektrotechnik			2/2/0/1 PL				5
MW-WW-09	Spezielle Kapitel der Mathematik			2/2/0/1 (4)	2/2/0/1 PL (5)			9
MW-WW-10	Konstruktionslehre			2/2/0/1 (4)	2/2/0/1 PL (4)			8
MW-WW-11	Informatik			2/2/0/0 PL (4)	2/1/1/0 2xPL (4)			8

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	
MW-WW-13	Werkstoffherstellung und Fertigungstechnik			2/0/0/0, 1 Tag E PL (3)	2/1/0/0 PL (4)			7
MW-WW-14	Werkstoffprüfung und Werkstoffdiagnostik			2/0/1/0 PL (3)	2/0/1/0 2xPL (3)			6
MW-WW-15	Metallische Werkstoffe			4/0/1/1 PL (5)	3/0/0/1 PL (4)			9
MW-WW-16	Keramische Werkstoffe				2/0/1/1 2xPL			5
MW-WW-17	Polymere und Biomaterialien					3/0/1/0 2xPL (5)	2/0/0/0 PL (4)	9
MW-WW-20	Pulvermetallurgie und Sinterwerkstoffe					3/0/0/0 (4)	2/0/1/0 2xPL (4)	8
MW-WW-21	Materialphysik und Materialchemie					3/1/0/0 (5)	3/1/0/0 PL (5)	10
MW-WW-24	Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikation Werkstoffwissenschaft					##/##/## PL <sup>1</sup> (2)	##/##/## PL <sup>1</sup> (3)	5
MW-WW-28	Vertiefungsmodul Werkwissenschaft					4/0/0/0 PL <sup>2</sup> (5)	2/0/0/0 PL <sup>2</sup> (3)	8
<b>Wahlpflichtbereich</b>								
Auswahl von Modulen im Umfang von 10 LP								
MW-WW-18	Computersimulation in der Materialwissenschaft					2/0/1/0 PL		5
MW-WW-19	Metallographie					2/0/1/0 2xPL		5
MW-WW-26	Korrosion und Korrosionsschutz					2/0/1/0 2xPL		5
MW-WW-GM10	Charakterisierung weicher Materialien (Soft Materials)					2/2/0/0 2xPL		5

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester (M)	6. Semester	LP
		V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	
MW-WW-AW06	Dentale Werkstoffe					2/2/0/0 2xPL		5
<b>Bachelorarbeit</b>							9	9
<b>Kolloquium</b>							1	1
<b>Leistungspunkte</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>180</b>

### Legende

M	Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung
V	Vorlesung
Ü	Übung
P	Praktikum
SK	Sprachkurs
T	Tutorium
E	Exkursion
PL	Prüfungsleistung(en)
LP	Leistungspunkte – in Klammern ( ) anteilige Zuordnung entsprechend dem Arbeitsaufwand auf einzelne Semester
SWS	Semesterwochenstunden

1 Alternativ, nach Wahl der bzw. des Studierenden, Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS inklusive der gemäß dem Katalog Allgemeine und ingenieurspezifische Qualifikationen Werkstoffwissenschaft vorgegebenen Prüfungsleistungen.

2 Die Anzahl der erforderlichen Prüfungsleistungen sind entsprechend der Modulbeschreibung dem Katalog Vertiefungsmodul Werkstoffwissenschaft des Bachelorstudiengangs Werkstoffwissenschaft zu entnehmen.