

D I E N S T B L A T T DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES

| | | |
|------|---|--------|
| 2023 | ausgegeben zu Saarbrücken, 12. Oktober 2023 | Nr. 46 |
|------|---|--------|

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

| | |
|--|-----|
| Fachspezifische Bestimmungen für den Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik Vom 27. April 2023..... | 388 |
| Studienordnung für den Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik Vom 27. April 2023..... | 389 |

Studienordnung für den Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Vom 27. April 2023

Die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät der Universität des Saarlandes hat auf Grund von § 60 des Saarländischen Hochschulgesetzes vom 30. November 2016 (Amtsbl. I S. 1080), zuletzt geändert durch Artikel 3 und 6 des Gesetzes vom 15. Februar 2023 (Amtsbl. I S. 270) und auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät und des Zentrums für Human- und Molekularbiologie (ZHMB) der Universität des Saarlandes für Bachelor- und Master-Studiengänge vom 4. November 2021 (Dienstbl. S. 272) folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik erlassen, die nach Zustimmung des Senats der Universität des Saarlandes hiermit verkündet wird.

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Master-Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät und des Zentrums für Human- und Molekularbiologie (ZHMB) der Universität des Saarlandes für Bachelor- und Master-Studiengänge vom 4. November 2021 (Dienstbl. Nr. 22, S. 272) sowie der Fachspezifischen Bestimmungen für den Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik vom 27. April 2023 (Dienstbl. Nr. 46, S. 388). Zuständig für die Organisation von Lehre, Studium und Prüfungen in diesem Studiengang an der Universität des Saarlandes ist die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät.

§ 2 Ziele des Studiums und Berufsfeldbezug

(1) Der Master-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zielt darauf ab, eine forschungsorientierte Ausbildung in Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu verwirklichen. Er vermittelt die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten sowie die Kenntnis vertiefter Grundlagen und wesentlicher Forschungsergebnisse in den gewählten Studienbereichen unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden, der mathematisch-physikalischen Modellbildung, der Simulation des Materialverhaltens sowie der ingenieurwissenschaftlichen und werkstoffkundlichen Aspekte. Zusätzlich gibt er die Möglichkeit, zentrale wissenschaftliche Kompetenzen in den zu Pflichtveranstaltungen komplementären Disziplinen zu erwerben.

(2) Der Studiengang bereitet auf anspruchsvolle Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Bereich der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik vor.

§ 3 Inhalte des Studiums

Um die in § 2 genannten Zielsetzungen zu erreichen, ist der Studiengang ausgerichtet als Spezialisierungsrichtung für Studierende des Bachelor-Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und auch für den Transatlantischen Doppel-Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft und Maschinenbau (ATLANTIS) mit wählbaren Vertiefungen in Materialwissenschaft einerseits und Werkstofftechnik andererseits. Aufbauend auf der soliden Grundausbildung im Bachelor Studium werden je nach gewählter Spezialisierung einerseits methodische Techniken der Werkstoffcharakterisierung, der Modellierung und der Simulation

vertieft und durch eine erweiterte Betrachtung der materialspezifischen Eigenschaften und Verarbeitungstechnologien ergänzt oder andererseits technologische Aspekte der Werkstoffentwicklung, der Fertigungstechnik mit neuen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und die Erschließung neuer Anwendungsgebiete vertieft und durch eine erweiterte Betrachtung der methodischen und theoretischen Fachgebiete ergänzt. Durch die konsequente Verfolgung des Wirkprinzips von Herstellung und Bearbeitung auf die Mikrostruktur der Werkstoffe und des bestimmenden Einflusses dieses Gefüges auf die Werkstoffeigenschaften wird das Verständnis für die Prozesskette in der Entstehung eines Produktes gestärkt. Die komplementäre Betrachtung beinhaltet die Aspekte der systematischen Planung, der Fertigungsverfahren, der Produktionssteuerung und der ökonomischen und gesellschaftlichen Randbedingungen. Zur Vertiefung und praktischen Umsetzung von Lehrinhalten sowie zur Steigerung der sozialen Kompetenz der Studierenden sind Praktika, Seminare und Projektarbeiten, häufig auch mehrsprachig, vorgesehen. Ein breites Angebot an Wahlmodulen dient der weiteren Spezialisierung und dem Aufbau fachübergreifender wissenschaftlicher Kompetenzen. Die Master-Arbeit vermittelt gemeinsam mit den Seminaren und Praktika die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten.

§ 4

Studienbeginn

Das Studium kann in der Regel jeweils zum Wintersemester eines Jahres aufgenommen werden.

§ 5

Art der Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

1. Vorlesungen: (V, Regelgruppengröße = 100) Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und vermitteln u.a. einen Überblick über fachtypische theoretische Konzepte und Prinzipien, Methodiken und Fertigkeiten, Technologien und praktische Realisierungen. Vorlesungen geben Hinweise auf weiterführende Literatur und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen, Praktika und ergänzendes Selbststudium.
2. Übungen: (Ü, Regelgruppengröße = 20) Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen bevorzugt in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben. Sie sind in der Regel Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen. Deshalb werden zu Beginn der Veranstaltung von den Prüfern/den Prüferinnen die Modalitäten der Fortschrittskontrolle bekannt gegeben, die durch Testate dokumentiert wird.
3. Seminare: (S, Regelgruppengröße = 15) Sie sind Veranstaltungen mit überschaubarer Teilnehmerzahl zum gemeinsamen Erarbeiten oder zum Austausch von Studienergebnissen in Form von Diskussionen und Referaten. Sie dienen der Vertiefung der Ausbildung in einem Fachgebiet, dem Erlernen wissenschaftlicher Darstellungs- und Vortragstechnik sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. Die erfolgreiche Mitarbeit an den Veranstaltungsterminen wird in der Regel durch Testate dokumentiert. Die Modalitäten werden durch den Seminarleiter/die Seminarleiterin zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

4. Praktika: (P, Regelgruppengröße = 15) Sie bieten den Studierenden die Gelegenheit, allein oder in kleinen Gruppen die Handhabung typischer Geräte, Laboreinrichtungen, Systeme oder Computerprogramme einzuüben. Praktika dienen der praktischen Umsetzung und Vertiefung von Lehrinhalten durch Experimente und computergestützte Methoden und fördern die Teamfähigkeit der Studierenden. Die Teilnahme an Praktika kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Lehrveranstaltungen (z.B. Vorlesungen und Übungen) abhängig gemacht werden. Die erfolgreiche Vorbereitung, Bearbeitung und Dokumentation jedes Versuchs bzw. Projekts wird durch Testate dokumentiert, die sich auch aus mehreren Teilen (z.B. Antestat, Versuchsprotokoll, Abtestatskolloquium) zusammensetzen können.

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Der Studiengang umfasst 120 Credit Points (CP) und gliedert sich in einzelne Modulkategorien, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Die Module und Modulelemente der einzelnen Kategorien sowie jeweils die Art der Lehrveranstaltung, ihren Umfang und Workload, ihren Zyklus, sowie die Art ihrer Prüfung und Benotung sind in Anhang A beschrieben. Ebenso ist in Anhang A das Regelstudiensemester jedes Moduls angegeben.

Tabelle 1: Modulkategorien

| Modulkategorie |
|---|
| 1. Allgemeine Pflichtmodule (18 CP) |
| 2. a) Vertiefungspflichtmodule Materialwissenschaft (min. 24 CP) b) Vertiefungspflichtmodule Werkstofftechnik (min. 24 CP) |
| 3. Wahlpflichtmodule (mindestens 15 CP) |
| 4. Wahlbereich |
| 5. Master-Arbeit (30 CP) |

(2) Die allgemeinen Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 15 CP, die Master-Arbeit und einer der Vertiefungspflichtbereiche sind von den Studierenden zu belegen. Die Auswahl der Vertiefungsrichtung erfolgt in der Regel durch die erste Anmeldung zu einem der enthaltenen Module. Danach stehen die Module der nicht gewählten Vertiefung im Wahlbereich zur Verfügung.

(3) Die Unterrichtssprache ist in der Regel Deutsch, in Ausnahmen Englisch.

(4) Zu den Modulen des Wahlbereichs nach Tabelle 1 gehören auch Schlüsselkompetenzen gemäß § 9 der Gemeinsamen Prüfungsordnung (z.B. ehrenamtliches Engagement, Gremien- oder Mentorentätigkeit oder Tutortätigkeit). Diese werden mit 2 CP pro Semesterwochenstunde veranschlagt und können im Gesamtvolumen von höchstens 4 CP eingebracht werden.

(5) Das Studienangebot zusätzlicher Wahlfächer wird in jedem akademischen Jahr vom Prüfungsausschuss auf Antrag der Anbieter aktualisiert. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in CP und ihre Modulbeschreibung werden jeweils zu Beginn des akademischen Jahres bekannt gegeben.

(6) Detaillierte Informationen zu den Inhalten der Module und Modulelemente sowie die jeweilige Art der Prüfung werden im Modulhandbuch beschrieben, das in geeigneter Form bekannt gegeben wird. Änderungen an den Festlegungen des Modulhandbuchs, die nicht in dieser Studienordnung geregelt sind, sind mit der Stellungnahme des Prüfungsausschusses dem zuständigen Studiendekan / der zuständigen Studiendekanin anzuzeigen und in geeigneter Form zu dokumentieren.

§ 7**Zulassungsvoraussetzungen zu Modulen**

Zur Tutortätigkeit gemäß § 6 Absatz 4 wird nur zugelassen, wer das zu betreuende Modulelement bereits erfolgreich abgeschlossen hat. Die Zulassung zur Master-Arbeit regelt § 18 der Gemeinsamen Prüfungsordnung.

§ 8**Auslandsaufenthalt**

Allen Studierenden des Master-Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wird ein Auslandsstudium ermöglicht. Die Studierenden sollten an einer Beratung zur Durchführung des Auslandsstudiums teilnehmen und im Vorfeld über ein Learning Agreement die Anerkennung der Studienleistungen klären. Die Anerkennung der Studienleistung ist in § 17 der Gemeinsamen Prüfungsordnung geregelt. Die möglicherweise langen Antragsfristen und Bearbeitungszeiten ausländischer Universitäten sowie Stipendiengernern sind zu berücksichtigen.

§ 9**Studienplan**

Der Studiendekan/Die Studiendekanin erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der Angaben über Art und Umfang der Modulelemente enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben.

§ 10**Studienberatung**


(1) Die Zentrale Studienberatung der Universität des Saarlandes berät Interessierte und Studierende über Inhalt, Aufbau und Anforderungen eines Studiums. Darüber hinaus gibt es Beratungsangebote bei Entscheidungsproblemen, bei Fragen der Studienplanung und Studienorganisation.

(2) Die Fachrichtung Materialwissenschaft und Werkstofftechnik benennt Hochschullehrer/Hochschullehrerinnen oder akademische Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen, die Sprechstunden für die fachliche Beratung anbieten. Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

§ 11**Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen des Saarlandes in Kraft.

Saarbrücken, 22. September 2023



Der Universitätspräsident
(Univ.-Prof. Dr. Manfred Schmitt)

Anhang A: Module und Modulelemente

Die Tabellen dieses Anhangs verwenden folgende Abkürzungen:

| | | | | | |
|------|------------------------------|----|-----------------------|---|-----------|
| RS | Regelstudiensemester | B | benotet | U | unbenotet |
| CP | Workload in Credit Points | LV | Lehrveranstaltungsart | | |
| SWS | Semesterwochenstunden | V | Vorlesung | | |
| WiSe | Wintersemester | Ü | Übung | | |
| SoSe | Sommersemester | S | Seminar | | |
| Note | Art der Prüfung und Benotung | P | Praktikum | | |

Leistungskontrollen zu Vorlesungen (mit oder ohne begleitende Übungen und/oder Praktika) erfolgen durch Klausuren oder mündliche Prüfungen. Der Prüfungsmodus wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Seminare und Praktika sind in der Regel unbenotet. Die Leistungen werden durch das Praktikumskolloquium und die Seminarvorträge erbracht. Die Master-Arbeit bedarf der Schriftform (§ 21 der Gemeinsamen Prüfungsordnung).

Tabelle 2: Module und Elemente der Kategorie Allgemeine Pflichtmodule

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Note |
|---------------------------------------|------------|----|----|------------|------------------------------|
| Methodik 2 | | 2 | 5 | | B |
| Methodik 2 | 2V, 1Ü, 1P | | 5 | WiSe | Klausur, B |
| Materialphysik 2 | | 2 | 5 | | B |
| Grenzflächen- und Mikrostrukturphysik | 3V, 1Ü | | 5 | SoSe | Klausur, B |
| Seminare und Praktikum | | 3 | 8 | | U |
| Seminar MWWT 1 | 1S | | 2 | WiSe, SoSe | Seminarvortrag, U |
| Seminar MWWT 2 | 1S | | 2 | WiSe, SoSe | Seminarvortrag, U |
| Praktikum MWWT | 3P | | 4 | WiSe | Protokolle und Kolloquium, U |

Tabelle 3: Module und Elemente der Kategorie Vertiefungspflichtmodule Materialwissenschaft

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Note |
|---|------------|----|----|--------|------------|
| Beugungsverfahren | | 2 | 5 | | B |
| Beugungsverfahren | 2V, 1Ü, 1P | | 5 | WiSe | Klausur, B |
| Computersimulationen für Materialphysiker | | 3 | 6 | | B |
| Computersimulationen für Materialphysiker | 2V, 2Ü | | 6 | SoSe | Klausur, B |
| Funktionswerkstoffe Vertiefung | | 2 | 4 | | B |
| Funktionswerkstoffe Vertiefung | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Kontinuumsmechanik | | 2 | 4 | | B |
| Kontinuumsmechanik | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Materialmodellierung | | 3 | 4 | | B |
| Materialmodellierung | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Mikroskopie 1 | | 3 | 7 | | B |
| Methodik 3 hochauflösende Mikroskopieverfahren I | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Methodik 4 Hochauflösende Mikroskopieverfahren II | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |

Tabelle 4: Module und Elemente der Kategorie Vertiefungspflichtmodule Werkstofftechnik

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Notes |
|---|---------|----|----|--------|------------|
| Fertigungsverfahren | | 2 | 6 | | B |
| Spanende und abtragende Fertigungsverfahren | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Feinbearbeitungstechnologien | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Keramiktechnologie | | 2 | 6 | | B |
| Glasanwendungen | 2V | | 3 | SoSe | Modul- |
| Hochleistungskeramik | 2V | | 3 | SoSe | klausur B |
| Laserbehandlung | | 3 | 6 | | B |
| Laser Theorie | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Laser Anwendung | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Leichtbausysteme | | 3 | 6 | | B |
| Leichtbausysteme 1 | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Leichtbausysteme 2 | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Polymerwerkstoffe | | 2 | 6 | | B |
| Polymerwerkstoffe 3 | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Polymerwerkstoffe 4 | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |

Tabelle 5: Module und Elemente der Kategorie Wahlpflichtmodule

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Notes |
|--|---------|----|----|--------|------------------------------|
| 3D-Analyse von Mikro- und Nanostrukturen | | 3 | 6 | | B |
| 3D-Analyse I - Grundlagen | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| 3D-Analyse II - fortgeschrittene Methoden | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 1 | | 3 | 4 | | B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 1 | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 2 | | 3 | 4 | | B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 2 | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 3 | | 3 | 4 | | B |
| Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 3 | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Amorphe Metalle | | 3 | 6 | | B |
| Amorphe Metalle | 2V | | 3 | SoSe | Modul- |
| Kinetik amorpher Systeme | 2V | | 3 | SoSe | klausur B |
| Energietechnik | | 3 | 10 | | B |
| Elektrochemie | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Werkstoffe für effiziente Energienutzung | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Praktikum Materialien und Systeme der Energietechnik | 4P | | 4 | SoSe | Protokolle und Kolloquium, U |
| Fortgeschrittene Mechanik | | 3 | 10 | | B |
| Numerische Mechanik | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Strömungsmechanik | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Analytische Mechanik | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Note |
|---|---------|----|----|--------|------------|
| Hybridmaterialien | | 3 | 10 | | B |
| Hybridmaterialien und Nanokomposite | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Smart Polymers | 1V | | 2 | WiSe | Klausur, B |
| Functional Coatings | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Aspekte des chemischen Materialdesigns | 1V | | 2 | SoSe | Klausur, B |
| Mikromechanik | | 3 | 7 | | B |
| Methodik 5 Bruchmechanik | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Methodik 6 Mikrostrukturmechanik und Schädigungsmechanismen | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Mikroskopie 2 | | 3 | 6 | | B |
| Methodik 7 Nano- und mikromechanische Messmethoden | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Methodik 9 Anwendungen der Rasterkraftmikroskopie | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Physikalische Akustik | | 3 | 7 | | B |
| Physikalische Akustik 1 | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Physikalische Akustik 2 | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Polymeranwendung | | 3 | 6 | | B |
| Kautschuktechnologie | 2V | | 3 | WiSe | Klausur, B |
| Polymere Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde | 2V | | 3 | SoSe | Klausur, B |
| Spezialisierung Mechanik | | 3 | 8 | | B |
| Finite Elemente in der Mechanik | 2V, 1Ü | | 4 | SoSe | Klausur, B |
| Experimentelle Mechanik | 2V, 1Ü | | 4 | WiSe | Klausur, B |
| Stahlanwendung | | 3 | 6 | | B |
| Herstellung und Verarbeitung von Grobblechen | 2V | | 3 | WiSe | Modul- |
| Fügetechnik | 2V | | 3 | WiSe | klausur B |
| Theoretische Materialphysik | | 3 | 5 | | B |
| Theoretische Materialphysik | 2V, 2Ü | | 5 | SoSe | Klausur, B |

Tabelle 6: Module und Elemente der Kategorie Wahlbereich

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Note |
|---|---------|----|----|--------|------|
| Module der nicht gewählten Vertiefung | | 3 | | | |
| Elemente der Vertiefungspflichtmodule | | | | | |
| Schlüsselkompetenzen (max 4 CP) | | 3 | | | |
| Elemente der Schlüsselkompetenzen | | | | | |
| Anerkannte Leistungen | | 3 | | | |
| Nicht zugeordnete Leistungen nach Auslandsaufenthalt oder Wechsel des Studiengangs bzw. Studienorts | | | | | |

Tabelle 7: Master-Arbeit

| Modul/Element | SWS, LV | RS | CP | Zyklus | Note |
|----------------------|---------|----|----|---------------|------|
| Master-Arbeit | | 4 | 30 | | B |
| Master-Arbeit | | | 30 | WiSe, SoSe | B |