

# M.Sc. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Studienfachskizze zur Darstellung des Studiengangsprofils

Verantwortliche Fakultät

Naturwissenschaftliche-Technische Fakultät

Verantwortliche Fachrichtung

Materialwissenschaft und Werkstofftechnik

Abschlussgrad

Master of Science

Regelstudienzeit

4 Semester

Studiengangsinformationen	
Abschlussgrad und Abschlussbezeichnung (Abschlussbezeichnung, z.B. Bachelor of Arts, Master of Science etc.)	<input type="checkbox"/> Bachelor <input type="checkbox"/> Staatsexamen <input checked="" type="checkbox"/> Master of Science <input type="checkbox"/> Sonstiges:
ECTS-Punkte	120
Studienfachart	<input checked="" type="checkbox"/> Kernbereich <input type="checkbox"/> Erweitertes Hauptfach <input type="checkbox"/> Ergänzungsfach <input type="checkbox"/> Hauptfach <input type="checkbox"/> Nebenfach <input type="checkbox"/> Sonstiges: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
Ggf. wählbare Vertiefungsrichtungen	1. Materialwissenschaft 2. Werkstofftechnik
Studiengangskategorie (nur für Master)	<input checked="" type="checkbox"/> konsekutiv <input type="checkbox"/> weiterbildend
Profil (nur für Master) <sup>1</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> stärker forschungsorientiert <input type="checkbox"/> stärker anwendungsorientiert <input type="checkbox"/> gleichermaßen forschungs- und anwendungsorientiert
Studienformen	<input type="checkbox"/> Joint Degree <input checked="" type="checkbox"/> Präsenz <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> Blended Learning / Online <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Multiple Degree <input type="checkbox"/> Sonstiges: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
Regelstudienzeit	Regelstudienzeit in Vollzeit: 4 Semester Die angegebene Regelstudienzeit bezieht sich auf die übliche Studiengangsstruktur in Vollzeit. Eine individuelle Gestaltung in Teilzeit ist grundsätzlich möglich. Hierdurch verändert sich die Regelstudienzeit.
Kooperation(en) mit anderen Hochschulen (inkl. Studienort)	<input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja
Gebührenpflichtig <sup>4</sup>	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

<sup>1</sup> MRVO, § 5 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten in der Planung beachten

<sup>2</sup> Hierunter fallen auch Studienangebote mit punktuellen Online-/Blended Learning-Anteilen

<sup>3</sup> Im Bereich der Weiterbildung sind sowohl Online- als auch Blended Learning-Formate der Kategorie des Fernstudiums zuzuordnen.

<sup>4</sup> Gilt nur für weiterbildende Studienangebote.

**Angaben zum Inhalt des Studiums und zu den Ergebnissen  
(Lernziele im Diploma Supplement)**

Der Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ist ein stärker forschungsorientierter Master-Studiengang, der konsekutiv auf dem Bachelor-Studiengang Materialwissenschaft und Werkstofftechnik aufbaut. Er vermittelt den Studierenden, aufbauend auf den soliden natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen des Bachelor-Studiums Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, eine technisch-wissenschaftliche Spezialisierung. Die Gewichtung der technischen und wissenschaftlichen Aspekte wird durch die Wahl der Vertiefungsrichtungen Materialwissenschaft oder Werkstofftechnik von den Studierenden gestaltet.

Die Vertiefung Materialwissenschaft liefert den Einstieg in methodische Techniken der Werkstoffcharakterisierung, der Modellierung und der Simulation, die durch eine erweiterte Betrachtung der materialspezifischen Eigenschaften und Verarbeitungstechnologien ergänzt werden.

Die Vertiefung Werkstofftechnik betrachtet insbesondere technologische Aspekte der Werkstoffentwicklung, der Fertigungstechnik mit neuen Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren und die Erschließung neuer Anwendungsgebiete, die durch eine erweiterte Betrachtung der methodischen und theoretischen Fachgebiete ergänzt werden.

Durch die konsequente Verfolgung des Wirkprinzips von Herstellung und Bearbeitung auf die Mikrostruktur der Werkstoffe und des bestimmenden Einflusses dieses Gefüges auf die Werkstoffeigenschaften einerseits und der Analyse des Werkstoffzustandes und seiner Modellierung andererseits 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. Die Betonung der Wahlmöglichkeiten in der Organisation des Studiums und die Vielfalt der bearbeiteten Gebiete in Projekten, Praktika und Seminaren fordern und fördern die Fähigkeit zum selbständigen Einarbeiten in neue Themengebiete und eine effektive Arbeitsorganisation. Die Betonung der Wahlmöglichkeit wird sowohl durch die Bereitstellung der Vertiefungsrichtungen als auch durch ein umfangreiches Angebot wählbarer Module realisiert. Dadurch wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, ihr Studium individuell zu gestalten und aus dem Lehrangebot die optimale Auswahl zu treffen und je nach wissenschaftlichen Interessen zu organisieren. Unterstützend wird in der Literaturlauswahl und der Durchführung von Seminaren und Präsentationen auf Mehrsprachigkeit geachtet.

**Akkreditierungsinformationen – vom Qualitätsbüro auszufüllen**

Einrichtungsdaten	WiSe 2017/18
Akkreditierungstyp	<input type="checkbox"/> Erstakkreditierung <input checked="" type="checkbox"/> 2. Akkreditierung (Neukonzeption) <sup>5</sup>
Fristen zur aktuellen Akkreditierung	01.10.2023 bis 30.09.2031
Einbezug externer Expertise (ggf. Nationale und/ oder international Referenzrahmen)	Die Einbindung von mindestens 2 externen Fachgutachten, mindestens 1 externen Berufsgutachten, mindestens 1 externen studentischen Gutachten sowie deren Input und Einschätzungen zum Weiterentwicklungspotenzial des Studienganges oder des Studienfaches sind im Qualitätsbericht dokumentiert und wurden im Prozess der Entscheidungs-

<sup>5</sup> Art der Reakkreditierung („Akkreditierungsbestätigung“ oder „Neukonzeption im Rahmen wesentlicher Änderungen“) eintragen.

	findung integriert.
--	---------------------

Weitere Informationen zum Studiengang	
<b>Berufsfelder<sup>6</sup></b>	<p>Der erfolgreiche Studienabschluss ermöglicht die Zulassung zur Promotion und befähigt damit zum Eintritt in eine wissenschaftliche Karriere an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und auch der industriellen Forschung.</p> <p>Die Beherrschung der Herstellung, Verarbeitung, Charakterisierung, Modellierung und Anwendung von Werkstoffen gehört zu den wichtigsten Fertigkeiten der modernen, globalisierten Welt. Daher bietet sich den Absolventen ein umfangreiches Spektrum beruflicher Möglichkeiten, wo sie ihr Wissen nutzbringend anwenden können. In der Werkstoff erzeugenden und verarbeitenden Industrie (Metalle, Kunststoffe sowie Glas und Keramik) ergeben sich Einsatzbereiche in der Produktion, der Entwicklung, dem Qualitätsmanagement, der Arbeitssicherheit, der technischen Beratung und der Kundenbetreuung. Weitere Berufsfelder umfassen die Analyse von Schadensfällen und Konzeption von Maßnahmen zu deren Vermeidung und die Beratung zur geeigneten Auswahl und der sinnvollen Verwendung von Werkstoffen.</p>
<b>Einordnung in die Universitätsentwicklungsplanung</b>	Die Zusammenführung der beiden Zweige des Master-Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik unterstützt die Profilbildung der UdS, wie sie in der Strukturplanung vorgesehen ist.
<b>Einordnung ins UdS-Studienangebot</b>	Der Studiengang ist eine vertiefende Spezialisierung des Bachelor-Studiengangs Materialwissenschaft und Werkstofftechnik und erweitert die Gestaltungsmöglichkeiten der Studierenden, da jetzt sowohl die wissenschaftlich-methodische Schwerpunktsetzung als auch die technischen Aspekte der Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von Werkstoffen aufbauend auf den wissenschaftlichen Grundlagen der Materialkunde innerhalb des gleichen Studiengangs für alle Studierende zugänglich sind. Durch die Unterstützung der Mobilität der Studierenden und die Einbindung renommierter Gastwissenschaftler in die Lehre wird der internationale Austausch ausdrücklich gefördert.
<b>Einordnung in der deutschen/internationalen Studienlandschaft</b>	Mit diesem Studiengang wird sich die Materialwissenschaft und Werkstofftechnik der Universität des Saarlandes weiter über die Grenzen Deutschlands hinaus profilieren. Das Stoffgebiet von Materialwissenschaft und Werkstofftechnik wird sehr kompakt angeboten, ohne es an Breite fehlen zu lassen. Neben den klassischen ingenieurwissenschaftlichen Kernfächern bildet der Studiengang die Verarbeitungstechnologie sowie die Modellierung und die Simulation neben der kausalen Kette Herstellung - Mikrostruktur - Eigenschaften der Werkstoffe ab. Weitere Schwerpunkte sind die dafür notwendigen Materialeigenschaften und ingenieurwissenschaftlichen und methodischen Analyseverfahren. Mit der gewonnenen Vielseitigkeit stehen den Absolventen mehrere Wege offen:

<sup>6</sup> Diese Ausführung benennt etablierte Haupttätigkeitsfelder. Sie soll ein grobes Bild der potentiell zu ergreifenden Berufe zur Orientierung vermitteln und ist nicht erschöpfend.

	<p>(1) Fortsetzung der wissenschaftlichen Laufbahn, da der Master-Abschluss die Zulassung zur Promotion ermöglicht.</p> <p>(2) Eintritt in die Berufstätigkeit. Da die Materialwissenschaft zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts gehört, finden Absolventen ein breites Betätigungsfeld in der industriellen Praxis, beispielsweise in der Produktion, Entwicklung oder Qualitätssicherung der erzeugenden und verarbeitenden Industrie (Metall, Kunststoff und Keramik).</p>
<b>Nachteilsausgleich</b>	<p>Ein Nachteilsausgleich soll vorhandene Einschränkungen und Nachteile aufgrund von Behinderung oder chronischer Krankheit ausgleichen und damit eine chancengleiche Teilhabe im Studium sicherstellen. Der Nachteilsausgleich wird immer individuell an die Einschränkungen angepasst. Die UdS trägt dabei den verschiedenen gesetzlichen Vorgaben Rechnung, die auch in den einschlägigen Landesgesetzgebungen sowie universitären Ordnungen verankert sind und implementiert die Vorgaben auch auf Studiengangsebene.</p> <p>Zur Beratung und Unterstützung hat die UdS eine Kontaktstelle Studium und Behinderung (angesiedelt bei der Stabsstelle Chancengleichheit und Diversitätsmanagement) eingerichtet.</p>
<b>Geschlechtergerechtigkeit</b>	<p>Zur Verwirklichung der Ziele des Landesgleichstellungsgesetzes hat die UdS einen Gleichstellungsplan beschlossen, mit welchem sie aktiv zur Gleichstellung von Frauen und Männern beitragen und die in ihrem Zuständigkeitsbereich bestehende Unterrepräsentanz und strukturelle Benachteiligung von Frauen weiter abbauen will. Dieser trägt, neben anderen Zielen, auch dazu bei, eine chancengleiche Teilhabe im Studium sicherzustellen. Die UdS trägt damit den verschiedenen gesetzlichen Vorgaben Rechnung, die auch in den einschlägigen Landesgesetzgebungen sowie universitären Ordnungen verankert sind und implementiert die Vorgaben auch auf Studiengangsebene.</p> <p>Anlaufstelle für alle Fragen zu Geschlechtergerechtigkeit an der UdS sind die zentrale hauptamtliche Gleichstellungsbeauftragte, das Gleichstellungsbüro sowie der Beirat für Frauenfragen.</p>

### Kompetenzprofil der Absolvent\*innen

In diesem Abschnitt wird eine Einschätzung dazu abgegeben, wie der Studiengang zur Erreichung der Qualifikationsziele (Forschungsorientierung, Interdisziplinarität, Internationale Orientierung, individuelles Qualifikationsprofil, Praxisorientierung, Verantwortung) der UdS beiträgt. Die Beiträge des Studiengangs zu den Qualifikationszielen werden dabei stets unterschiedlich ausgeprägt sein und durch bewusste Fokussierung auch eine Abgrenzung von anderen Angeboten ermöglichen. Die Abbildung in der Anlage bietet hierfür einen Orientierungsrahmen.

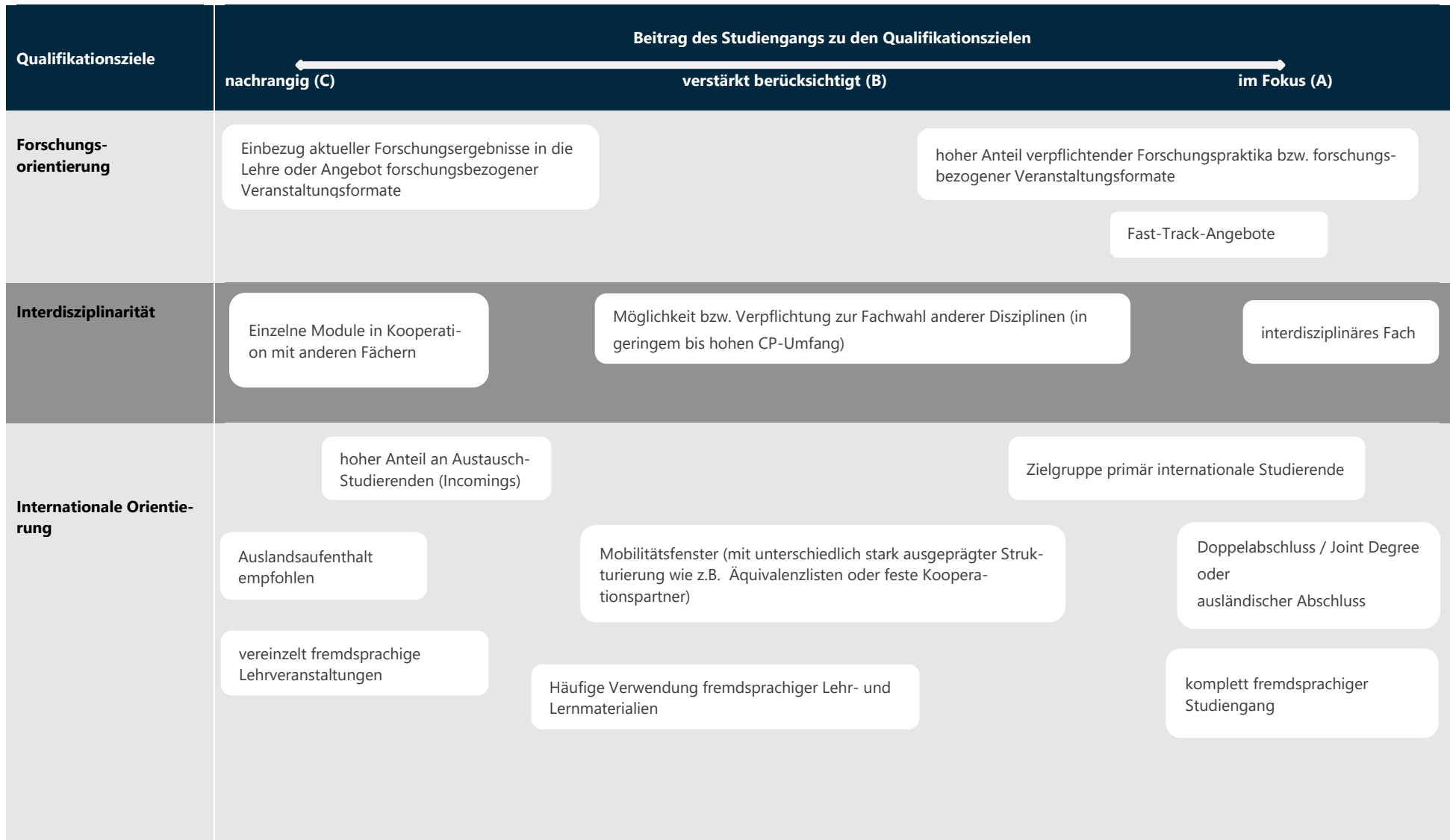
Durch die jeweilige Fokussierung des Studiengangs bzgl. der Qualifikationsziele, die insgesamt an der UdS geförderte nachhaltige Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement sowie der Stärkung der Persönlichkeitsentwicklung, erwerben die Absolvent\*innen der UdS ein individuelles Kompetenzprofil.

#### Ausprägung des Beitrags zu den Qualifikationszielen der UdS

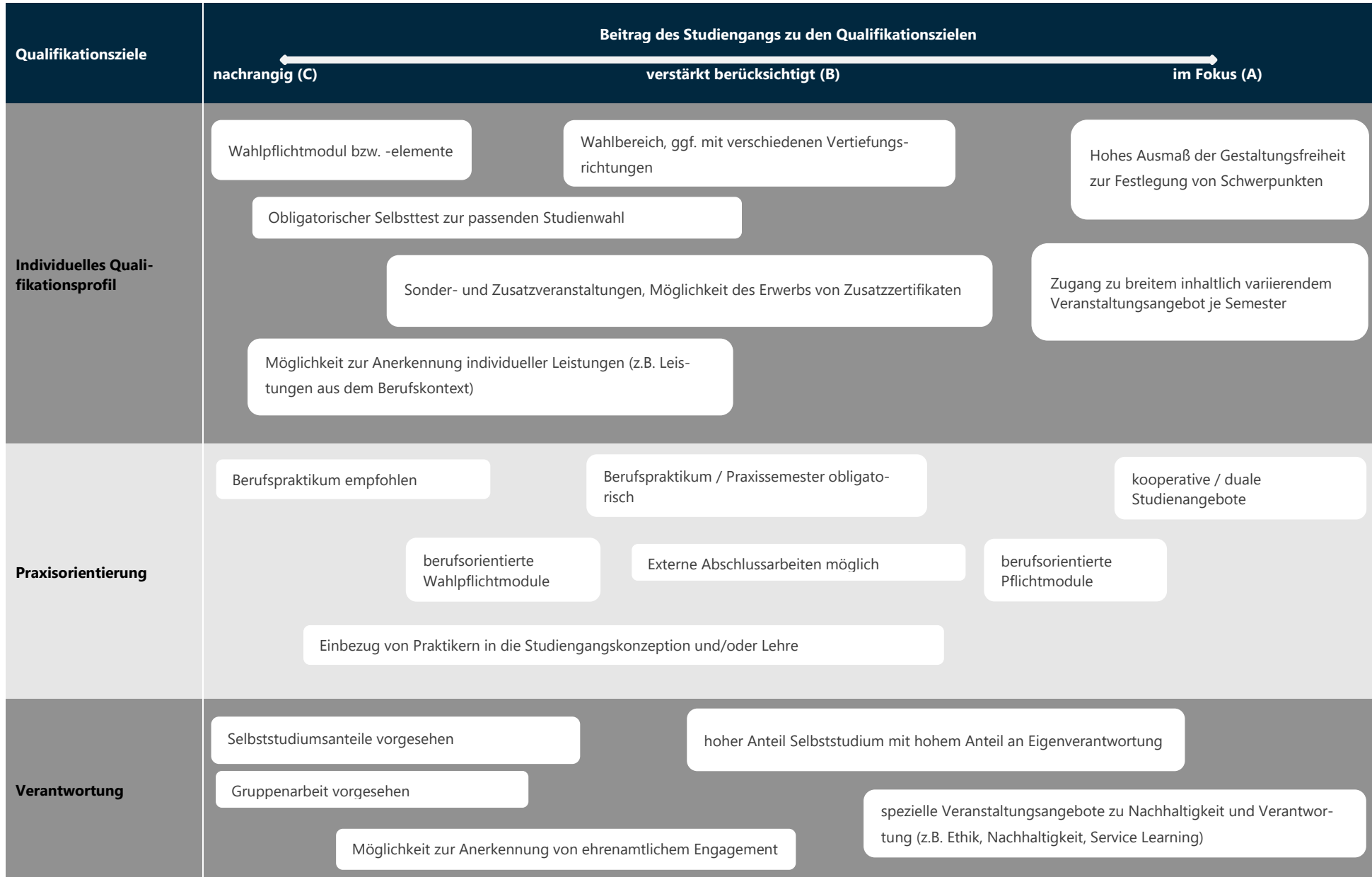
**A: im Fokus | B: verstärkt berücksichtigt | C: nachrangig**

Qualifikationsziel (A, B oder C eintragen)	Ausprägung im Studiengang (inhaltliche Erläuterung)
<b>Forschungsorientierung</b> <b>A: im Fokus</b>	Die Forschungsaktivitäten der Arbeitskreise spielen mit an vorderster Front in Gebieten wie der Werkstoffphysik, der Thermodynamik und Kinetik ungeordneter Systeme, der fortschrittlichen Untersuchungsmethoden, der Modellierung und Simulation des Werkstoffverhaltens sowie der Technologie der Grenzflächen, des Maßschneiderns neuer Werkstoffe und der modernen, hochpräzisen Fertigungsmethoden. Die Aktivitäten der zur Universität des Saarlandes gehörenden Arbeitskreise werden harmonisch ergänzt durch die der An-Institute. Die Synergie dieser Partnerschaft und die gewonnenen Erkenntnisse werden in den Lehrveranstaltungen an die Studierenden weitergegeben und sind eine wesentliche Grundlage der Modulgestaltung dieses Studiengangs.
<b>Interdisziplinarität</b> <b>A: im Fokus</b>	Die Interessenschwerpunkte der Arbeitskreise der Fachrichtung bieten selbst schon eine Mischung deutlich unterscheidbarer Disziplinen, die ergänzt wird durch die Beteiligung an gemeinsam getragenen Studiengängen wie z.B. der Materialchemie, die starke Beteiligung an der Lehre z.B. in Systems Engineering und durch gemeinsame Forschungsvorhaben, auch mit Vertretern weiterer Fachrichtungen. Die Integration der An-Institute in Lehre und Forschung ist das Paradebeispiel der Interdisziplinarität, da nicht nur Kurse der Lehrenden dieser Institute im vorliegenden Studiengang enthalten ist, sondern auch die wissenschaftlichen Arbeiten dort durchgeführt und weitere Qualifikationen dort erworben werden können.
<b>Internationale Orientierung</b> <b>B: verstärkt berücksichtigt</b>	Durch das gemeinsame Studium mit den Studierenden der internationalen Studiengänge aus der Fakultät (z.B. AMASE, EEIGM), weiterer Austauschprogramme (z.B. I.DEAR oder ERASMUS) und der Graduiertenprogramme (z.B. DocMASE oder GradUS) besteht ein intensiver Kontakt zur internationalen Studierendenschaft. Die intensiven und guten Kontakte zu den Partneruniversitäten, die in den internationalen Studiengängen vertreten sind, erleichtern die Förderung der Mobilität und die Gestaltung von Studienaufenthalten. Die European School of Materials (EUSMAT) koordiniert als Teil der Fakultätsstruktur einen wesentlichen Teil dieser Aktivitäten.

<b>Individuelles Qualifikationsprofil</b> <b>A: im Fokus</b>	Neben den beiden Vertiefungen, die Materialwissenschaft als stärker wissenschaftliche Ausprägung und die Werkstofftechnik mit der Betonung der Beziehung zwischen der Behandlung, der Gefügeausprägung, den Wirkmechanismen und der erzielbaren Eigenschaftsgestaltung sowie den technischen Aspekten der Verarbeitung, steht den Studierenden ein breit gefächertes Angebot an Wahlpflichtmodulen zur Verfügung. Durch die etablierten Kooperationen kann die Interdisziplinarität durch die Studierenden zur individuellen Schwerpunktsetzung in der Masterarbeit und zur Eröffnung von Möglichkeiten der weiteren Qualifikation genutzt werden.
<b>Praxisorientierung</b> <b>B: verstärkt berücksichtigt</b>	Außer dem direkten Praxisbezug der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der An-Institute, bestehen zahlreiche Kooperationen mit der Industrie (z.B. Initiative der Dillinger Hüttenwerke, Vereinbarungen zum Studium als Werksstudent mit unterschiedlichen Unternehmen), eine Beteiligung von Dozenten aus der Industrie am Lehrprogramm (z.B. Dillinger Hütte und Hydac) und anwendungsnahe Forschungsprojekte, die z.T. über AiF / IGF bzw. BMWF gefördert werden. Über die Jahrzehnte ist so ein Netzwerk Saarbrücker Absolventen entstanden, das nicht nur den Berufseinstieg neuer Absolventen erleichtert, sondern auch den wissenschaftlichen Austausch befruchtet.
<b>Verantwortung</b> <b>B: verstärkt berücksichtigt</b>	Verantwortliches Handeln wird gefördert durch eine frühe Beteiligung an Lehre, z.B. durch Unterstützung der Betreuung von Übungen und Praktika im Bachelorstudium. Eine frühe Einbindung in die Forschung und die Abwicklung der Vorhaben führt die Master-Studenten an die notwendige Disziplin in der Gestaltung und Durchführung sowie der Auswertung und Bewertung von Ergebnissen heran. Die Mitwirkung in der universitären Selbstverwaltung wird aktiv gefördert.







## INTERN

### Weitere Informationen für die Einrichtung des Studiengangs

Ggf. Import von Serviceleistungen

(inkl. Angaben zu Modul, CP, SWS, Turnus)

#### Wahlpflichtmodule:

Dozenten aus der lokalen Industrie (Frau Dr. Katrakova-Krüger, Hydac, und Herr Dr. Kalla, Dillinger Hütte):

Wahl im Winter: 9 CP mit 6 SWS (6V)

Wahl im Sommer: 3 CP mit 2 SWS (2V)

Module	SWS	CP	Turnus
Polymeranwendung	2	3	WiSe
	2	3	SoSe
Stahlanwendung	4	6	WiSe

Chemie (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät):

Wahl im Winter: 8 CP mit 5 SWS (5V)

Wahl im Sommer: 12 CP mit 9 SWS (5V)

Module	SWS	CP	Turnus
Energietechnik	2	3	WiSe
	6	7	SoSe
Hybridmaterialien	3	5	WiSe
	3	5	SoSe

Systems Engineering (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät):

Wahl im Winter: 8 CP mit 6 SWS (4V2Ü)

Wahl im Sommer: 4 CP mit 3 SWS (2V1Ü)

Module	SWS	CP	Turnus
Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 1	3	4	WiSe
Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 2	3	4	SoSe
Aktorik und Sensorik mit intelligenten Materialsystemen 3	3	4	WiSe

#### Wahlbereich:

Zentrale Einrichtungen (Sprachenzentrum, Zentrum für

	Schlüsselkompetenzen und Hochschuldidaktik, KWT):			
	<b>Module</b>	<b>SWS</b>	<b>CP</b>	<b>WiSe</b>
	Schlüsselkompetenzen		max. 4	WiSe SoSe
Studiengangverantwortliche*r	Prof. Dr. Ralf Busch			
Studienfachberater*in	Studienkoordinator*in			
Angestrebte Erstsemesterzahl	wie in den akademischen Jahren 2017 / 2018 bis 2021 / 2022: ca. 20			
Zulassungsbeschränkung bei Einrichtung	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein			
Studienbeginn	<input type="checkbox"/> Nur Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Winter- und Sommersemester			
Zusätzliche Kosten (wird auf zentraler Ebene ergänzt)				