

# B.Sc. Systems Engineering

## Studienfachskizze

Verantwortliche Fakultät  
Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät

Verantwortliche Fachrichtung  
Systems Engineering

Abschlussgrad  
Bachelor of Science

Regelstudienzeit  
6 Semester

Ggf. wählbare Vertiefungsrichtungen	Siehe § 9 StO
Einrichtung	WS 2015/16
Abschlussart <small>(z.B. Bachelor, Master, Staatsexamen, ggf. Doppelabschluss)</small>	Bachelor
Profil <small>(nur Master: stärker forschungsorientiert / stärker anwendungsorientiert; ggf. Aufbaustudiengang)</small>	Keine Angaben notwendig
Studienfachart <small>(z.B. Kernbereich, erweitertes Hauptfach, Hauptfach, Nebenfach, Ergänzungsfach)</small>	Kernbereich
Ggf. Kooperation(en) mit anderen Hochschulen	Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis

#### Lernziele (Diploma Supplement)

Die wichtigsten Anforderungen an die Studierenden sind ein breites Interesse an ingenieur-wissenschaftlichen Fragestellungen, analytische Begabung und Teamfähigkeit. Studienanfänger sollen über solide mathematisch-naturwissenschaftliche Vorkenntnisse verfügen. Der Studiengang "Systems Engineering" an der Universität des Saarlandes bietet einen interdisziplinären Ansatz, um komplexe technische Systeme nachhaltig zu entwickeln, zu realisieren und entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der Produktidee über die -nutzung bis zur Entsorgung – zu optimieren. Besonderes Gewicht liegt auf der interdisziplinären Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen, um dem fächerübergreifenden Systemgedanken zu entsprechen. Um das vorgesehene Qualifikationsprofil zu erreichen, sieht der Studiengang eine breite Ausbildung in mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, deren fachspezifische Erweiterung in Kernfächern sowie eine erste Spezialisierung in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern vor. Das Curriculum enthält darüber hinaus auch Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Management und Organisation zur Förderung einer professionellen Projektbearbeitung. Weiterhin fördert der Studiengang über verschiedene Praktika und Seminare neben praktischen Fertigkeiten gezielt die Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie eine effektive Arbeitsorganisation. Fachübergreifende Elemente und allgemeine Wahlfächer aus dem gesamten Lehrangebot der Universität komplettieren die Ausbildung, indem sie den Blick über die Ingenieurwissenschaft hinaus individuell öffnen. Die als Vorleistung geforderte berufspraktische Tätigkeit gibt einen frühzeitigen Einblick in industrielle Abläufe.

Der Studiengang Bachelor Systems Engineering führt zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss als Systems Engineering Ingenieur/Ingenieurin und bildet die Grundlage eines empfohlenen, stärker forschungsorientierten konsekutiven Master-Studiengangs. Die Absolventinnen / Absolventen verfügen über die Fähigkeit, komplexe Fragestellungen aus systemischer Sicht in ihrem fächerübergreifendem Kontext mit neuesten ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, sich selbstständig in neue Themengebiete einzuarbeiten, komplexe fachliche Tätigkeiten zu leiten und Verantwortung für Arbeitsgruppen zu übernehmen. Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Bachelor Systems Engineering verfügen über ausgeprägte Kompetenzen zur Lösung technischer Aufgaben. Sie finden regelmäßig zeitnah nach Studienabschluss anspruchsvolle Positionen in der Industrie und im öffentlichen Dienst, wie z.B. in Forschung, Entwicklung, Produktion und im technischen Vertrieb sowie in verwaltungs- und versorgungstechnischen Einrichtungen.

**Kompetenzprofil der Absolvent\*innen des Studienfachs**

**B. Sc. Systems Engineering**

Die Absolvent\*innen der UdS zeichnen sich durch ein individuelles Kompetenzprofil aus, bei dem – je nach Schwerpunktsetzung des gewählten Studiengangs – die Bereiche der Interdisziplinarität, der Internationalität sowie der Forschungs- bzw. Praxisorientierung im Vordergrund stehen. Zudem fördert ein Studium an der UdS nachhaltig die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement sowie die Persönlichkeitsentwicklung der Absolvent\*innen.

Die Relevanz der einzelnen Kompetenzbereiche für das spezifische Profil der Absolvent\*innen dieses Studienfachs wird im Folgenden dargelegt:

<b>Kompetenzbereiche, orientiert an den Qualifikationszielen der UdS</b> <small>(Relevanz des Bereichs für das Kompetenzprofil dieses Studienfachs: W/M/S)<sup>1</sup></small>	<b>Merkmale des Studienfachs, die zu den einzelnen Kompetenzen beitragen</b>
<b>Forschungsorientierung</b> <b>M</b>	Im Bachelor Systems Engineering werden vorwiegend Grundlagen in technischen Grunddisziplinen in weiten Bereichen verpflichtend vermittelt. Gegen Studienende sind im Abschlussbereich, bestehend aus Projektseminar, Bachelor-Seminar und Bachelor-Arbeit forschungsbezogene Veranstaltungsformate im Umfang von 21 CP vorgesehen, die einen fundierten Zugang zu Forschungsarbeiten ermöglichen.
<b>Interdisziplinarität</b> <b>S</b>	Der Grad der Interdisziplinarität ist beim Bachelor Systems Engineering ausgesprochen hoch, da neben mehreren ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen auch Management- und Organisationsthemen gelehrt werden und so Lehrveranstaltungen aus mehreren Fakultäten im Curriculum repräsentiert sind.
<b>Internationale Orientierung</b> <b>S</b>	Im Bachelor Systems Engineering werden Lehrinhalte überwiegend in deutscher und nur vereinzelt in englischer Sprache angeboten, so dass die internationale Orientierung gegenüber dem Master wenig ausgeprägt ist. Ergänzend bieten wir für deutsche Studierende der Universität des Saarlandes ein Programm mit binationalem Abschluss der Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis an.
<b>Individuelles Qualifikationsprofil</b> <b>S</b>	Das Qualifikationsprofil lässt sich beim Bachelor Systems Engineering in hohem Maße individuell ausrichten. Einerseits kann zwischen einer Reihe von Vertiefungsrichtungen ausgewählt werden und darüber hinaus durch Wahllangebote individuellen Neigungen und Interessen entsprochen werden. Es können auf begründeten Antrag auch individuelle Leistungen, z.B. aus dem Berufskontext, aus studentischem Engagement anerkannt werden.
<b>Praxisorientierung</b> <b>M</b>	Eine verpflichtende Vorpraxis Industrie, verpflichtende Praktika im Kontext zur ggf. gewählten Vertiefungsrichtung sowie wählbare teamorientierte Projektpraktika geben dem insgesamt eher theoriebetonten Studium eine ergänzende praxisorientierte Facette.
<b>Verantwortung</b> <b>M</b>	Zum Großteil ist der Bachelor Systems Engineering durch Teilnahme an Lehrveranstaltungen und im Selbststudium zu absolvieren. Einzelne Formate, wie Projektpraktika und Projektseminar schulen gezielt auch das Arbeiten in studentischen Teams. Es besteht die Möglichkeit auf begründeten Antrag auch ehrenamtliches studentisches Engagement in das Studium einzubringen.

<sup>1</sup> Siehe Orientierungsrahmen

<p><b>Berufsfelder</b></p>	<p>Die Nachfrage nach Absolventen des Systems Engineering ist sowohl momentan als auch in absehbarer Zukunft (mind. 10 -15 Jahre) sehr hoch in den unterschiedlichsten Bereichen der Wirtschaft. Neben dem entwickelnden und produzierenden Gewerbe national und international, z.B. in den Bereichen Automatisierungstechnik, Robotik, Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, werden Ingenieure mit breiter Ausbildung auch zunehmend gesucht im Bereich Unternehmensberatung und Projektmanagement.</p>
<p><b>Standort in der deutschen / internationalen Studienlandschaft</b></p>	<p>Mit dem Studiengang Systems Engineering wird sich die Fachrichtung Mechatronik der UdS weit über die Grenzen Deutschlands hinaus profilieren. Das Stoffgebiet des Systems Engineering als Synthese aus modernem Maschinenbau sowie Elektro- und Informationstechnik verwoben mit Elementen aus Management und Organisation wird sehr kompakt angeboten, wobei das Studium auf einem breiten Spektrum an mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen aufbaut. Auf der Basis klassischer ingenieurwissenschaftlicher Grundlagenfächer bildet der Studiengang das gesamte Spektrum vom Werkstoff über die Konstruktion, Berechnung und Herstellung bis zum komplexen System ab. Weitere Schwerpunkte sind die dafür notwendigen mathematischen und softwaretechnischen Methoden für die Systemmodellierung und -simulation. Mit der gewonnenen Vielseitigkeit stehen den Absolventen mehrere Wege offen:</p> <p>(1) Fortsetzung des Studiums des Systems Engineering als viersemestriges forschungsorientiertes Masterstudium mit weitergehenden Spezialisierungsmöglichkeiten, nach Wunsch auch im internationalen Doppel-Masterprogramm mit der ENSIAME/UVHC.</p> <p>(2) Eintritt in die Berufstätigkeit. Da das Fach Systems Engineering die technischen Systeme des 21. Jahrhunderts in besonders umfassender Art adressiert, finden Absolventen ein breites Betätigungsfeld in der industriellen Praxis, beispielsweise in der Forschung und Entwicklung sowie in der Produktion oder Qualitätssicherung der produzierenden Industrie (Automatisierungstechnik, Robotik, Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik usw.).</p> <p>(3) Fortsetzung des Studiums in einem anderen Fach. Wegen der breit angelegten Ausbildung sind Bachelor-Absolventen des Systems Engineering gut für angrenzende Gebiete, wie Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Elektro- und Informationstechnik, Mikrosystemtechnik sowie andere klassische und multidisziplinäre Gebiete sehr gut qualifiziert.</p>
<p><b>Einbezug externer Expertise</b> (z.B. Orientierung an Fachstandards, Stellungnahmen, Vertreter*innen aus der Berufspraxis etc.)</p>	<p>Das Konzept und die Inhalte des Studiengangs Systems Engineering wurden Industrievertretern der IHK Saarland und der Vereinigung der saarländischen Unternehmensverbände e.V. vorgestellt und von beiden Seiten begrüßt. Die vorgesehenen Vertiefungsrichtungen Elektrotechnik und Maschinenbau wurden in Anlehnung an die Vorgaben der jeweiligen Fakultätentage ausgerichtet.</p>
<p><b>Einordnung in die UdS-Strukturplanung</b> (Universitäts-, Fakultäts-, Fachrichtungsebene)</p>	<p>Die Einführung des Bachelor-Studiengangs und des nachfolgenden Master-Studiengangs Systems Engineering unterstützt die Profilbildung der UdS, wie sie in der Strukturplanung vorgesehen ist. Zum einen erlaubt der Studiengang eine spätere Spezialisierung in den von der Fachrichtung Mechatronik getragenen Masterstudiengängen. Zum anderen können im europäischen Ausland erworbene Studienleistungen auf Grund des ECTS Credit Point Systems anerkannt werden. Ergänzend zum nationalen Bachelor-Studiengang wird der binationale Studiengang mit der ENSIAME/UVHC eine frühzeitige internationale Ausrichtung erlauben.</p>
<p><b>Weitere Besonderheiten</b> (z.B. Gebührenpflicht für Aufbaustudiengänge)</p>	<p>Keine Gebührenpflicht</p>

Anlage: Orientierungsrahmen für Merkmale zur Beschreibung des Kompetenzprofils eines Studienfachs



