



—
casc
campus
advanced
studies
center



SYSTEMS ENGINEE- RING

Berufsbegleitender Masterstudiengang
Systems Engineering (M.Sc.) und Modulstudium



MIT SYSTEMS ENGINEERING KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

Intelligente technische Systeme sind durch eine zunehmende Komplexität geprägt, die nicht nur aus dem System heraus, sondern auch durch Wechselwirkungen und Beziehungen zu anderen (Sub)systemen und zur Umgebung resultieren. Berufstätige aller Spezialdisziplinen werden bereits heute und verstärkt in der Zukunft mit veränderten Rahmenbedingungen und immer größeren Herausforderungen angesichts Globalisierung, Digitalisierung, Industrie 4.0., vernetzter Prozesse, steigender Anforderungen und Funktionalitäten, kürzerer Technologizeyklen uvm. konfrontiert.

Gleichzeitig ist in der Systementwicklung eine deutliche Spezialisierung durch technische Expertinnen und Experten zu beobachten. Die Systemintegration bei inter- und transdisziplinären Projekten ist aber nicht mehr allein mit Expertenwissen zu Teillösungen innerhalb einer Fachdisziplin zu beherrschen.

Fachdisziplinübergreifende Systembetrachtungen verbunden mit einer ganzheitlichen Denk- und Herangehensweise bei der arbeitsteiligen Entwicklung und Bewältigung komplexer Systeme werden immer wichtiger. **Systems Engineering** ist ein generischer Ansatz, der zur Komplexitätsbeherrschung entscheidend positiv beitragen kann.

Ihre praxisorientierte Weiterbildung im Zukunftsfeld Systems Engineering

Mit unserem berufsbegleitenden weiterbildenden Masterstudiengang Systems Engineering (M.Sc.) bereiten wir Sie als Berufstätige mit einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und mindestens zwei Jahren Berufserfahrung darauf vor, komplexe Führungs- und Managementaufgaben als Systemingenieure bzw. Systemingenieurinnen zu übernehmen. Sie erhalten das nötige Rüstzeug, um Methoden und Werkzeuge des Systems Engineering mit integriertem Systemdenken zielsicher anzuwenden. Unser Weiterbildungsangebot ist interdisziplinär ausgerichtet. Nach Abschluss des Studiums sind Sie in der Lage, komplexe Systeme mit ihren unterschiedlichsten Anforderungen über den gesamten Systemlebenszyklus hinweg zu strukturieren, zu analysieren, zu spezifizieren, zu entwickeln und anzupassen.

Ihre praxisnahe und anwendungsorientierte Weiterbildung

- _ Der Masterstudiengang Systems Engineering ist ein methoden- und anwendungsorientierter Weiterbildungsstudiengang.
- _ Wir passen die Lehrinhalte angesichts der technischen Weiterentwicklungen und entsprechend der aktuellen beruflichen Anforderungen an Systemingenieurinnen und Systemingenieure kontinuierlich an.
- _ Neben der Fachexpertise externer Dozierender aus der Berufspraxis (Praxis- und Vertiefungsmodule) fließen ebenso aktuelle Forschungsergebnisse der Lehrenden der UniBw M ein.
- _ Durch den intensiven Wissenstransfer zwischen Studierenden und Lehrenden gelingt es, einander wertvolle Impulse für die Berufspraxis zu geben.
- _ Aufgabenstellungen beziehen häufig Ihre berufliche Erfahrung und aktuelle Projekte mit ein, sodass ein direkter Nutzen für Ihr Arbeitsumfeld (Theorie-Praxis-Transfer) während des Studiums entsteht. Durch das Bearbeiten von Einzel- und Gruppenaufgaben sowie Fallbeispielen verinnerlichen Sie handlungsorientiert die Wissensinhalte.

Ihre kompetenzorientierten Lernergebnisse

- _ Sie wissen um die Vorteile integrierten Systemdenkens und um den Nutzen einer ganzheitlichen Sicht- und Vorgehensweise und können dieses Wissen auf die Vorgehensweisen, Methoden und Prozesse im Systems Engineering transferieren.
- _ Sie kennen die besonderen Herausforderungen beim Implementieren des Systems Engineering in komplexen Entwurfs- und Entwicklungsumgebungen.
- _ Sie kennen Best-Practices und praktische Umsetzungsmöglichkeiten des Systems Engineering unterschiedlicher Branchen, Marktverhältnisse und Wettbewerbsumfelder, können diese einordnen und bewerten.
- _ Sie besitzen vertiefte Kenntnisse im Kognitiven Systems Engineering und verstehen die Charakteristika von Mensch-Organisation-Technik (MOT)-Systemen und deren Wechselbeziehungen.
- _ Sie erhalten vertiefte Kenntnisse zum Nutzen und zur Anwendung assoziierter Prozesse wie Anforderungs-, Konfigurations- und Risikomanagement.
- _ Sie sind in der Lage, bei neuen Aufgabenstellungen Entscheidungen, Handlungsoptionen und Lösungswege zu entwickeln und zu transferieren.
- _ Sie besitzen ein vertieftes Verständnis, wie das Systems Engineering zu einer proaktiven Fehlervermeidung beitragen kann.

AUF EINEN BLICK

Studiendauer:	2 Jahre und 9 Monate (verkürzbar von 33 auf 27 Monate)
Studienbeginn:	1. April jedes Jahres (Empfehlung)
Anmeldeschluss:	1. März jedes Jahres
Zielgruppe:	Fach- und Führungskräfte aus der Bundeswehr, Industrie, Wirtschaft und Öffentlichem Dienst mit einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulstudium und Berufserfahrung von mindestens zwei Jahren.
Ihre Investition:	18.500 EUR. Das Studienentgelt je Modul beträgt 1.500 EUR; Ermäßigung 15% für Personen aus Bundeswehr, Öffentlichem Dienst, Behörden u. a.
Studienort:	Fernstudium über ILIAS und Präsenzveranstaltungen auf dem Campus der Universität der Bundeswehr München in Neubiberg
Workload:	90 ECTS-Leistungspunkte
Abschluss:	Master of Science (M. Sc.), Hochschulzertifikat (Modulstudium)
Qualitätsprüfung:	Der Masterstudiengang ist staatlich anerkannt und von ACQUIN in 2021 reakkreditiert.

CURRICULUM



I Grundlagen

Die Module des Masterstudiengangs Systems Engineering können auch einzeln studiert und zertifiziert werden und gliedern sich in folgende drei Bereiche:

Systems Engineering – Grundlagen

Systems Engineering – Methoden und Werkzeuge

Systems Engineering Management

Methoden zur Verifikation und Validierung im SE-Prozess

II Vertiefungen

Kognitives Systems Engineering

Systems Engineering im betrieblichen Umfeld

Prozesse der Fehlerentstehung und Krisenmanagement

Technischer Entwicklungsprozess

III Praxis

Projektarbeit 1 & 2

Systems Engineering in der industriellen Praxis

Spezifische Problemstellungen im Systems Engineering



Master
Thesis

Masterarbeit

STUDIEREN SIE NEBEN BERUF UND FAMILIE

Individuell, flexibel und nahezu zeit- und ortsunabhängig im Blended Learning Format

Die Verbindung von Leben, Arbeiten und Lernen ist essentiell für Ihre Freude am Studium und Ihren Erfolg. Der berufsbegleitende Weiterbildungsstudiengang findet im Format Blended Learning statt. Dabei handelt es sich um ein integriertes, gemischtes Lehr-/Lernkonzept. Selbstlernphasen (webbasierte Lernplattform mit virtuellen Lerngruppen und tutorieller Begleitung) wechseln mit wenigen Präsenzphasen (ca. 6–7 pro Studienjahr, jeweils Fr–Sa) auf dem Campus ab. Das universitätsinterne Learning-Management-System ILLIAS dient als Bildungs- und Kommunikationsplattform dem Bereitstellen von Bildungs- und Lernmaterialien, dem kollegialen Austausch, dem Feedback sowie der Studienorganisation.

Die Workload des Studiengangs ist im Vergleich zu Vollzeit-Studiengängen an die zur Verfügung stehenden Zeitkontingente Berufstätiger mit durchschnittlich 40 ECTS pro Studienjahr angepasst und ermöglicht ihnen eine gute Work-Life-Balance.

Die Wissensinhalte sind anwendungsorientiert auf die heterogenen Zielgruppen aus verschiedenen Branchen zugeschnitten und orientieren sich an den unterschiedlichen Wissensständen, Lernvoraussetzungen und Interessenlagen der Teilnehmenden. Um die Studierenden individuell und optimal betreuen zu können, wird das Studium im Kleingruppenprinzip durchgeführt (ca. 15 Studierende).

Flexibles Modulstudium ermöglicht lebenslanges Lernen

Aufgrund der Modularität des Masterstudiengangs Systems Engineering können auch nur einzelne Module – je nach Themeninteresse bzw. persönlichem Weiterbildungsbedarf – belegt und mit einem Hochschulzertifikat der UniBw M abgeschlossen werden (Modulstudium).

Ein Quereinstieg ist circa alle drei Monate möglich. Die Teilnehmenden werden an der Universität immatrikuliert und erhalten für erfolgreich bestandene Module ECTS-Leistungspunkte (5 bis 10 ECTS-Punkte), die jederzeit auf den Masterstudiengang Systems Engineering anrechenbar sind.

AKADEMISCHE LEITUNG



casc

campus
advanced
studies
center



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Roger Förstner

ist Inhaber der Professur für Raumfahrttechnik, Direktor Raumfahrttechnik und Leiter des Instituts für Raumfahrttechnik & Weltraumnutzung (ISTA) an der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik der Universität der Bundeswehr München. Zudem ist Prof. Dr. Förstner Vorstandsmitglied und Sprecher des Forschungszentrums SPACE.

roger.foerstner@unibw.de



Univ.- Prof. Dr.-Ing. Kristin Paetzold-Byhain

war Inhaberin der Professur für Technische Produktentwicklung und Leiterin des gleichnamigen Instituts an der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik der Universität der Bundeswehr München. Im Juli 2021 wurde Kristin Paetzold-Byhain an die Technische Universität Dresden berufen und ist seitdem Inhaberin der Professur für Virtuelle Produktentwicklung.

kristin.paetzold@tu-dresden.de

BERATUNG UND KONTAKT



Nina Sitkowski

ist Programmkoordinatorin und E-Tutorin des Masterstudiengangs Systems Engineering (M.Sc.)

Universität der Bundeswehr München
casc - campus advanced studies center
Werner-Heisenberg-Weg 39 | 85577 Neubiberg

Tel.: +49 89 6004-2709

se.casc@unibw.de | nina.sitkowski@unibw.de

Weitere Informationen und Anmeldung unter:

www.unibw.de/casc/programme/systems-engineering-m-sc

Nehmen Sie für ein persönliches Beratungsgespräch gerne mit uns Kontakt auf!

ZIELGRUPPE

Der Studiengang richtet sich insbesondere an

- _ Fach- und Führungskräfte aus Industrie und Wirtschaft, in Behörden auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene,
- _ Bundeswehrangehörige und ausscheidende Zeitoffiziere und –soldaten (in den letzten zwei Dienstjahren), die sich mit dem Abschluss des Studiums neue Karrierewege in der (Zivil)-Wirtschaft eröffnen. Der Berufsförderungsdienst (BFD) unterstützt auf Antrag unsere Weiterbildungsmaßnahme.

Unser Weiterbildungsangebot ist in erster Linie auf den Erwerb bzw. die Weiterentwicklung von ingenieurs- bzw. naturwissenschaftlich fundierten praxisrelevanten Kenntnissen und Erfahrungen ausgerichtet. Es ist aber auch offen für Quereinsteiger aus anderen Fächern bzw. Disziplinen mit einem technischen Verständnis. Sie sollten über mindestens zwei Jahre Berufspraxis verfügen.

QUALIFIKATIONSZIELE UND BERUFSFELDER

Auf Basis des erworbenen Kompetenzprofils bestehen für Absolventinnen und Absolventen vielfältige Einsatzmöglichkeiten sowohl im Rahmen der Entwicklung als auch des Betriebs komplexer technischer Systeme:

- _ in der freien Wirtschaft, in Industriezweigen und Branchenfeldern wie Luft- und Raumfahrtindustrie, Militär- und Wehrtechnik, Produktionstechnik, Maschinenbau, Robotik, Elektrotechnik, Bauwesen, Sicherheit, Logistik/Transport, IT-, Informations- und Kommunikationstechnik, Automobil- und Fahrzeugindustrie und Energie- und Versorgungsbranche u. a.,
- _ in wissenschaftlichen Bereichen an Universitäten und Fachhochschulen oder in außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Organisationen,
- _ in der öffentlichen Verwaltung, in Behörden des Bundes und der Länder sowie der Europäischen Union.