



Modulhandbuch

Master Studiengang Systems Engineering (MSE)

Hochschule Landshut
gültig ab dem Sommersemester 2023

zu beschließen am 31. Januar 2023

Inhaltsverzeichnis

SE20	Konzepte des Systems Engineering	3
SE21	Systems Engineering in der Praxis	5
SE39	Konzepte des Modellbasierten Systems Engineering	7
SE40	Modellbasiertes Systems Engineering in der Praxis	9
SE42	Projektmanagement	11
SE29	Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement	13
SE23	Arbeitsmethodik und Führungskompetenzen	15
SE34	Produktionsorientierte Logistiksysteme	17
SE38	Unternehmensführung	19
SE43	Projektarbeit in der Praxis	21
SE15	Masterarbeit inkl. Masterseminar	22
SEW30	Rechtliche Aspekte im Systems Engineering	24
SEW45	Creative Strategies	26
SEW46	Angewandtes Systems Engineering	28
	Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang Systems Engineering (MSE)	29

Konzepte des Systems Engineering

Concepts of systems engineering

SE20

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien komplexer Systeme und die Notwendigkeit der Strukturierung zur Beherrschung der Komplexität großer Systeme. Sie durchdringen die Bedeutung der Prozesse des Systems Engineering (ISO 15288). Die Studierenden abstrahieren die Herangehensweise der Systementwicklung auf unterschiedliche, industrieübergreifende Anwendungsszenarien. Sie kennen die Methoden zur Umsetzung einer erfolgreichen Systementwicklung entlang des Lebenszyklus und erfahren die Werte eines formalen und fundierten Entwicklungsvorgehens.

Lehrinhalte:

- Definition und Ziele des Systems Engineering
- Grundlegende Prinzipien des Systems Engineering sowie der Systemtheorie
- System of Systems Engineering
- Vorgehensmodelle und Frameworks (traditionell und agil)
- Systemlebenszyklus vs. Produktlebenszyklus
- Der Problemlösungs- und Fehlerbeseitigungsprozess
 - Problemdefinition / Fehlercharakterisierung
 - Zielfeldanalyse / Fehlerbewertung
 - Zielformulierung
 - Problembeschreibung mit Requirements Engineering
 - Lösungsfeldanalyse
 - Lösungssuche bzw. -synthese
 - Bewertungsverfahren (qualitativ und quantitativ)
 - Bewertung alternativer Systeme
 - Bewertung von Eingriffen in Systeme
 - Entscheidungsfindung
 - Entscheidung unter Sicherheit
 - Entscheidung unter Unsicherheit
- Datenaufbereitung und Visualisierung

Die Anwendung der erlernten Methoden erfolgt durch die Ausarbeitung von Übungsaufgaben in Teams.

Literatur:

Haberfellner, Reinhard; de Weck, Olivier, Fricke, Ernst; Vössner, Siegfried u. a.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. Orell Füssli, 2012

Blanchard, B. S.; Fabrycky, W. J.: Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2010

INCOSE: Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 4.0. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, Inc, 2015

Sage, A. P.; Rouse, William B.: Handbook of Systems Engineering and Management, John Wiley & Sons Inc., New York, 2009

Weiliens, Tim; Lamm, Jesko G.; Roth, Stephan; Walker, Markus: Model-Based System Architecture. Wiley, 2016

Wasson, Charles: Systems engineering analysis, design, and development. Wiley, 2015

Systems Engineering in der Praxis

Systems engineering in practice

SE21

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im zweiten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	Inhalte des Moduls "Konzepte des Systems Engineering"
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit integriertem Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten am Ende des Semesters.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden wenden die Prozesse der Systementwicklung (ISO15288) kontextbezogen an. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden und Vorgehensweisen zur strukturierten Problemlösung und Entscheidungsfindung anzuwenden. Sie verstehen die Unterschiede in der Kommunikation mit verschiedenen Stakeholdern. Sie erfassen die Möglichkeiten zur Anpassung der Prozesse und Methoden auf den jeweiligen Anwendungskontext. Sie verstehen die Bedeutung der Erzeugung von Datenqualität in der Entwicklung im Kontext der Produktentstehung. Die Studierenden erfahren, wie Systementwicklung als Teamleistung erbracht wird.

Lehrinhalte:

- Tailoring in der Anwendung
- Soft Systems Methodology
- Methoden der Bedarfserhebung und Stakeholderinteraktion
- Szenariomethoden
- Varianten der Anforderungsformulierung
- Technische Messgrößen
- Methoden zur technischen Entscheidungsfindung
- Prinzipien und Methoden der Systemarchitektur und des Systemdesigns
- Anwendung von Analysemethoden (FMEA, FTA, ..) über den Lebenszyklus
- Methoden zum Problem- und Änderungsmanagement
- Verifikation und Validierung im Kontext von nicht-funktionalen Anforderungen
- Spielerische Umsetzung von Aspekten der Systementwicklung

Literatur:

Six Sigma Literatur

Blanchard, B. S.; Fabrycky, W. J: Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2010

INCOSE: Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 4.0. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, Inc, 2015

Ballin: Systemdenken mit HERAKLIT bzw. Simcision, München, 2012

Lindemann: Methodische Entwicklung technischer Produkte: Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden (VDI-Buch), September 2009

Wasson, Charles: Systems engineering analysis, design, and development. USA: John Wiley and Sons, Inc, 2015

Konzepte des Modellbasierten Systems Engineering

Concepts of model-based systems engineering (MBSE)

SE39

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Dipl.-Ing. Thomas Rogalski, MSE
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, soziotechnische Systeme und Prozesse fachbereichsübergreifend zu beschreiben und zu analysieren. Dabei können sie verschiedene Methoden der strukturierten Aufbereitung und Darstellung von Informationen anwenden.

Sie besitzen die Kompetenz, bei der Konzeption komplexer Systeme aus den unterschiedlichen Modellierungsmethoden die am besten geeignetste auszuwählen sowie effizient und zielgerichtet einzusetzen.

Sie sind außerdem in der Lage ein effektives Requirements Engineering zu koordinieren und durchzuführen. Des Weiteren kennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen Produktentwicklung und modellbasiertem Systems Engineering (MBSE).

Die Studierenden kennen die Modellierungssprache SysML und die Methoden der Anwendung.

Lehrinhalte:

Neben den Grundsätzen ordnungsmäßiger Modellierung (GoM) wird das Framework der Fundamental Modelling Concepts (FMC)“ gelehrt, welches für die Entwicklung Software-intensiver Systeme besonders geeignet ist. Denn Modelle begleiten eine Systementwicklung von Beginn an und werden im Laufe der Zeit je nach Zielgruppe und Erfordernis erweitert bzw. angepasst und ermöglichen eine eindeutige Dokumentation und Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren. Insbesondere hat SysML im Rahmen der Systembeschreibung eine zunehmende Bedeutung in der Praxis erlangt, so dass in dieser Veranstaltung ebenfalls Anforderungs-, Verhaltens- und Strukturdiagramme als Sprachelemente der SysML vermittelt werden.

- Allgemeine Prinzipien der Systemmodellierung
- Fundamental Modeling Concepts (FMC)
 - Aufbaumodellierung mit Kanal-Instanzen-Netzen
 - Ablaufmodellierung
 - Datenmodellierung
- Prinzipien beim Requirements Engineering und die Wechselwirkung mit MBSE
- Modellierungssprache SysML
 - Anforderungsdiagramm
 - Strukturdiagramme
 - Verhaltensdiagramme
- Ganzheitliche Konzepte und Methoden des Modellbasierten Systems Engineering (MBSE)

In der Veranstaltung sind Übungen zur Vertiefung des Inhalts und jeweiligen Modellierungskompetenz integriert.

Literatur:

Modellbasierte Softwareentwicklung für eingebettete Systeme, Weikiens, Huwaldt, Mottok, Roth, Willert, dpunkt.verlag, 2018

Tim Weikiens: Systems Engineering mit SysML/UML, dpunkt Verlag, Heidelberg, 2014

Model-based system architecture, T. Weikiens, J. Lamm, S. Roth, M. Walker, WILEY, 2016

Weiterführende bzw. vertiefende Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modellbasiertes Systems Engineering in der Praxis

Model-based systems engineering in practice

SE40

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Dozent:	tba, David Kragl, M.Eng.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im zweiten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	Inhalte des Moduls "Konzepte des Modellbasierten Systems Engineering"
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenz 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit integriertem Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung und zwei mündliche Präsentationen

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Diese Lehrveranstaltung soll den Studierenden nach den, vorwiegend auf den Konzepten des (Modellbasierten) Systems Engineering ausgerichteten Veranstaltungen, die praktische Anwendung des Modellbasiertes Systems Engineering (MBSE) näher bringen. Die Studierenden verstehen, wie die Systementwicklung durch modellbasierte Ansätze ausgehend von einer Systembeschreibung unterstützt wird, indem in dieser Lehrveranstaltung verschiedene, in der Praxis gängige MBSE-Methoden, -sprachen und -tools angewendet werden. Sie können somit unter Anwendung von Modellierungstools anhand der Modellierungssprache SysML und mit Hilfe kennengelernter MBSE-Methoden Systeme modellieren. Weiterhin erlernen sie die beispielbezogene Anwendung mindestens einer weiteren, in der Praxis verwendeten nicht SysML-Systembeschreibung-Modellierungssprache nebst -Methode und -Tool. Durch die primär selbständige und nicht allein auf SysML fokussierte Anwendung verschiedener MBSE-Asätze werden die Studierenden in die Lage versetzt, eine Beurteilungsfähigkeit für die verschiedenen MBSE-Alternativen zu entwickeln.

Lehrinhalte:

In dieser Lehrveranstaltung werden Fallstudien und Fallbeispiele herangezogen, um möglichst realitätsnah die Einsatzfelder und Situationen des MBSE in der Praxis zu verdeutlichen. Damit die heutzutage erforderlichen, sprachenübergreifenden MBSE-Kompetenzen erlernt werden können, werden in dieser Veranstaltung die Modellierungssprachen SysML, CONSENS und OPM praktisch unterrichtet und beispielbezogen das Vorgehen bei der Systementwicklung konkret diskutiert.

Außerdem werden verschiedene, in der Praxis relevante Modellierungstools eingesetzt und durchgängig verwendet.

- Cameo Systems Modeler
 - Fallstudie anhand der SYSMOD-Methode mit SysML
 - Fallstudie anhand der FAS-Methode mit SysML
- iQUAVIS
 - Fallstudie anhand einer individuell entwickelten AFLP-Methode
- OpCat
 - Fallbeispiel anhand der OPM-Methode

Diese Veranstaltung wird von Beginn an mit Modellierungstools (Cameo Systems Modeler, Enterprise Architect, iQUAVIS, OpCat) durchgeführt.

Literatur:

Tim Weilkins: Systems Engineering mit SysML/UML, dpunkt Verlag, Heidelberg, 2014

Olivier Casse: SysML in Action with Cameo Systems Modeler, Elsevier Science, 2017

Dov Dori; Model-Based Systems Engineering with OPM and SysML, Springer Verlag, New York, 2016

Gausemeier et al.: Innovationen für die Märkte von morgen, Carl Hanser Verlag, 2018

Weiterführende bzw. vertiefende Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.

Projektmanagement

Project Management

SE42

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht mit Kurzreferaten 2 SWS begleitendes Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten am Ende des Semesters.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können Techniken, Verfahren und Einsatzfelder des Projektmanagements wiedergeben. Sie können die praxisbezogenen Projektmanagement-Kompetenzen konkret in Projekten anwenden. Sie beherrschen insbesondere die systematische Organisation und Planung sowie die Kalkulation und die Steuerung von Projekten.

Sie sind in der Lage, erlernte, universelle Vorgehensweisen und Techniken zum Management von Projekten projektspezifisch zu adaptieren und verstehen die Notwendigkeit geeigneter Arbeits- und Führungstechniken. Sie können den Beitrag der Arbeits- und Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs einschätzen und geeignete Steuerungsmechanismen entwickeln.

Lehrinhalte:

Die Studierenden erhalten einen Überblick über verschiedene Methoden und Anwendungsfelder des Projektmanagements (PM). Zur Bewältigung interdisziplinärer Problemstellungen lernen sie insbesondere die PM-technischen Kompetenzen

- Projektdefinition und Projektstart,
- Projektplanung,
- Projektrealisierung,
- Projektsteuerung,
- Projektmarketing,
- Projektabschluss,
- Erfahrungssicherung der Projektergebnisse

kennen und üben deren Anwendung anhand konkreter Praxisbeispiele mittels Fallstudien. Darüber hinaus wird auch der Umgang mit Projektmanagement-relevanter Software erlernt.

Literatur:

- Reichert, Thorsten: Projektmanagement, Haufe-Lexware, 2. Auflage 2011
Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, Carl Hanser Verlag, 5. Auflage 2007
GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3): Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 4.0, 1. Auflage, 2019
Wytrzens, Hans Karl: Projektmanagement. Der erfolgreiche Einstieg. 4., überarb. Aufl. Wien, Facultas.wuv, 2014

Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement

Integrated quality and environmental management

SE29

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Dipl.-Betriebswirt Klaus Eder
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben eine vertiefte Kenntnis des Qualitäts- und Umweltmanagements und dessen umfassenden Denk- und Handlungsansätzen für alle Phasen der Wertschöpfungskette.

Sie können die den Managementsystemen zugrundeliegenden Normen oder regulativen Vorgaben interpretieren und in die betriebliche Realität in Form von schriftlichen Anweisungen (z. B. Managementhandbuch, Prozessbeschreibungen, Arbeitsanweisungen) umzusetzen.

Sie können Methoden und Techniken des Qualitäts- und Umweltmanagements anwenden.

Die Studierenden kennen die Schnittstellen für die Integration von Qualitäts- oder Umweltmanagementsystemen in das betriebliche Managementsystem auf Basis von Unternehmensprozessen und können integrierte Managementsysteme aufbauen.

Sie besitzen ein Problembewusstsein für Kosten und Nutzen einer qualitäts- bzw. umweltorientierten Unternehmensorganisation und sind in der Lage, externe und interne Audits in die kontinuierliche Verbesserung von Managementsystemen zu integrieren.

Lehrinhalte:

- Managementsysteme (Entwicklung, Anforderungen, Vorteile der Integration)
 - Qualitätsmanagement (Grundlagen, Methodische Defizite, Qualitätsplanung)
 - Qualitätsmanagement gem. ISO 9001 (Normenfamilie, Modell, Norminhalte)
 - TQM – EFQM (Hintergrund, Modell, Anforderungen, Assessments)
- Umweltmanagementsystem gem. ISO 14001 (Modell, Norminhalte,
- Umweltmanagementsystem gem. EMAS (Modell, Gesetzliche Anforderungen)
 - Nachhaltigkeit in Managementsystemen (UM Global Compact / Sustainable Development Goals (SDG))
 - Nachhaltigkeit in Managementsystemen (Nachhaltigkeit im Produktlebenszyklus, Berichterstattung)
- Weitere Managementsysteme (SCC, OHSAS, HACCP, ISO/ TS 16949 usw.)
- Methoden und Techniken in QM- und UM-Systemen (Six Sigma, Risikomanagement, 7 Werkzeuge, 7 neue Werkzeuge, 4M, 6W, FMEA, Ökobilanz, Kundenzufriedenheit, QFD, SPC, DoE)
- Auditierung von Managementsystemen (interne und externe Audits)
- Dokumentation von Managementsystemen
- Integration von Managementsystemen (Prozesse, Prozessbeschreibungen, Prozesslandkarten)

Literatur:

- Robert Schmitt, Tilo Pfeifer (Hrsg.): Masing Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser, 2007, 5. Auflage
- Kamiske, Gerd F.: Handbuch QM-Methoden, Hanser, 2012
- Brüggemann, Grundlagen Qualitätsmanagement - Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM, Springer 2012
- Faerber, Matthias: Prozessorientiertes Qualitätsmanagement - Ein Konzept zur Implementierung, Springer, 2010
- Förtsch, Gabi; Meinholz, Heinz: Handbuch Betriebliches Umweltmanagement, Springer, 2011
- Kramer Matthias: Integratives Umweltmanagement - Systemorientierte Zusammenhänge zwischen Politik, Recht, Management und Technik, Springer, 2010
- von Ahsen, Anette: Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement, Springer, 2006
- Hinsch, Martin, Die neue ISO 9001:2015 – Status, Neuerungen und Perspektiven, Springer, 2014
- Lachenmeir, Peter/ Schreiber, Franz: Arbeitssicherheit und Umweltmanagement für QM-Systeme – Handbuch für die Praxis, Hanser, 2011
- Koubek, Anni/ Pölz, Wolfgang: Integrierte Managementsysteme, Hanser, 2014

Normen, Regelwerke, Gesetze:

DIN EN ISO 9001, Beuth-Verlag, jeweils gültige Ausgabe

DIN EN ISO 14001, Beuth-Verlag, jeweils gültige Ausgabe

DIN EN ISO 19011, Beuth-Verlag, jeweils gültige Ausgabe

EMAS-Verordnung (EG) über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (gültige Ausgabe)

Arbeitsmethodik und Führungskompetenzen

Working methods and leadership competencies

SE23

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Dr. Kerstin Wundsam, M. Eng. Magdalena Bickert
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Mündliche Prüfung (2/3) und Kurzreferat (1/3)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes interaktives und kommunikatives Verhalten zu reflektieren und können zwischen Selbst- und Fremdbild unterscheiden. Sie wissen, was soziale Kompetenz ausmacht und welche Bedeutung „Soft Skills“ im heutigen Berufsleben haben. Überdies beherrschen sie die Grundlagen von Selbstmanagement, Kommunikation, Präsentation und Führung als Rüstzeug für ihr künftiges Berufsleben und können es arbeitsmethodisch nutzbar machen.

Sie erkennen, dass und wie Sie ihre Handlungsmöglichkeiten durch Anwendung der vermittelten Modelle und Werkzeuge vergrößern können.

Lehrinhalte:

Grundlagen:

- Grundlagen des menschlichen Denkens und Verhaltens
- Theorie zu Wahrnehmung und Informationsverarbeitung sozialer Interaktionen
- Basiswissen zu Konstruktivismus, Autopoiese und Systemik
- Beobachtungs- und Wahrnehmungsfehler
- Teamphasen und -rollen
- Identität, Rolle und Selbsterwartung
- Wertesysteme und Glaubenssätze
- Selbstführung/-management (als FK oder PL)
- Stressentstehung und Stressfolgen
- Umgang Stress
- Lernen und Zeitmanagement
- Kommunikation
- Grundlagen Kommunikationstheorie: Schulz von Thun, Watzlawik
- Fragetechniken inkl. Coaching-Grundlagen
- Feedback geben und nehmen
- Konfliktbearbeitung und Konfliktmoderation
- Präsentation
- Grundlagen der Rhetorik
- Präsentieren und Einsatz von Medien
- Visualisierung

Führung:

- Führungshaltung und -stile
- Führung und Steuerung von Teams und einzelnen Mitarbeitern
- Emotionale Führung
- Delegieren (Kompetenzstufenmodell; Rahmenmodell; Führen mit Zielen)
- Leitfaden für Mitarbeitergespräche

Literatur:

Erfolgreiche Führung gegen alle Regeln; Marcus Buckingham, Curt Coffman; Campus Verlag; 2005
Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Manfred Spitzer; Spektrum Akademischer Verlag; 2006
Handbuch Soft Skills; Band I: Soziale Kompetenz; Deutscher Manager-Verband e.V.; 2003
Handbuch Soft Skills; Band II: Psychologische Kompetenz, Deutscher Manager-Verband e.V.; 2004
Das Prinzip Selbstverantwortung; Reinhard K. Sprenger; Campus Verlag; 2005
Was wir sind und was wir sein könnten; Gerald Hüther; Fischer Verlag, 2011

Produktionsorientierte Logistiksysteme

Production-oriented logistics systems

SE34

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im zweiten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Wurde zum Stichtag keine Prüfungsform bekannt gegeben, gilt schriftliche Prüfung, 90 Minuten am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis des Zusammenspiels von der Beschaffung über die Produktion und die Distribution bis hin zum Kunden, das Konzepte und Technologien zur flexiblen Vernetzung der Teilsysteme einschließt.

Sie wissen, welche Anforderungen eine globalisierte Wirtschaft an eine moderne physische Wertschöpfung stellt und wie Beschaffung, Produktion und Distribution durch prozessorientierte Managementkonzepte und neue Ansätze zur Informationsverarbeitung im Sinne einer Smart Factory aufeinander abgestimmt werden können.

Darüber hinaus verstehen sie es, Abläufe der Produktion und Logistik unter Einsatz leistungsfähiger IT-Werkzeuge zu modellieren und zielgerichtet zu verbessern.

Lehrinhalte:

- Anforderungen an eine zukunftsfähige Produktion und Logistik
- Beschaffungs- und Lagerlogistik als Teilsystem der eingehenden Logistik
- Produktions- und Intralogistik als Teilsystem der innerbetrieblichen Wertschöpfung
- Distributions- und Transportlogistik als Teilsystem der ausgehenden Logistik
- Konzepte und Technologien für die Integration logistischer Teilsysteme
- Methoden und Werkzeuge zur Modellierung logistischer Netzwerke
- Kontinuierlich Optimierung von Produktion und Logistik

Literatur:

Arndt: Supply Chain Management, Springer, Berlin, 2021

Brenner: Lean Production - Praktische Umsetzung zur Erhöhung der Wertschöpfung, Carl Hanser, München, 2018

Corsten/Gössinger: Produktions- und Logistikmanagement, DeGruyter, Berlin, 2022

Gudehus: Logistik 1, Springer, Berlin, 2012

Pfohl: Logistik-Systeme, Springer, Berlin, 2018

Riffel: Optimierung globaler Produktionsnetzwerke unter Berücksichtigung strategischer Risiken, Dr. Kovac, Hamburg, 2022

Unternehmensführung

Corporate management

SE38

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im zweiten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten am Semesterende

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen Gegenstand und Aufgaben der Unternehmensführung und sind in der Lage, unternehmerisch zu denken und zu handeln.

Sie verfügen über die Kompetenz, erfolgsversprechende Strategien in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld zu entwickeln, die Aufbau- und Ablauforganisation darauf anzupassen, Geschäftsprozesse zielorientiert zu gestalten und das operative Geschäft unter Anwendung aufeinander abgestimmter quantitativer Techniken zu managen.

Außerdem wissen sie, wie das strategische Controlling als Feedbacksystem der Unternehmensführung zu konzipieren und zu nutzen ist, um die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens dauerhaft abzusichern. Die Studierenden kennen weiterhin Methoden des „Lean Startup“ Ansatzes und können deren Anwendbarkeit beurteilen.

Lehrinhalte:

- Gegenstand und Aufgaben der Unternehmensführung
- Methoden und Instrumente zur systematischen Strategieentwicklung
- Methoden der „schlanken“ Existenzgründung (Lean Startup)
- Spieltheorie als Unterstützung zur strategischen Entscheidungsfindung
- Strategiekonforme Gestaltung der Struktur- und Prozessorganisation
- Zielgerichtete Planung und Durchführung des operativen Geschäfts
- Strategisches Controlling als Feedbacksystem der Unternehmensführung

Literatur:

- Bach/Brehm/Buchholz/Petry: Wertschöpfungsorientierte Organisation, Springer Gabler, Wiesbaden, 2012
- Camphausen: Strategisches Management, Oldenbourg, München, 2013
- Friedl/Hofmann/Pedell: Kostenrechnung, Vahlen, München, 2013
- Hungeberg/Wulf: Grundlagen der Unternehmensführung, Springer Gabler, Heidelberg, 2015
- Jaspersen/Täschner: Controlling, Oldenbourg, München, 2012
- Müller: Unternehmensführung – Strategien – Konzepte - Praxisbeispiele, Oldenbourg, München, 2010
- Osterloh/Frost: Prozessmanagement als Kernkompetenz, Gabler, Wiesbaden, 2006
- Paul/Wollny: Instrumente des strategischen Managements, Oldenbourg, München, 2011
- Robbins/DeCenzo/Coulter: Fundamentals of Management, Pearson, Boston, 2011
- Ries: Lean Startup, Redline Verlag, München, 2014

Projektarbeit in der Praxis

Project work in practice

SE43

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Dozenten des Masterstudiengangs Systems Engineering
Studiengang:	Master
Modultyp:	Pflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im zweiten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	Inhalte der Module "Konzepte des (Modellbasierten) Systems Engineering"
Voraussetzungen:	Idealerweise erfolgreich abgelegte Module SE20 sowie SE39
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden betreute Projektarbeit in Teams von vier bis acht Studierenden
Lehrformen:	Eigenverantwortliches Arbeiten der Studierenden in Teams an einer praxisorientierten Problemstellung. Regelmäßige Projekttreffen mit dem Betreuer.
Leistungsnachweise und Prüfung:	Mindestens 15 Seiten Projektbericht, zwei Präsentationen mit dem Auftraggeber zu je mindestens 30 Minuten

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen einzusetzen um komplexe Projekte zu definieren, zu planen und durchzuführen.

Sie verstehen den Auftraggeber und können die Planung, das Management und die Steuerung von Projekten selbstständig im Team anwenden.

Sie sind in der Lage, fachübergreifende Kenntnisse projektspezifisch anzuwenden und Projektergebnisse professionell zu präsentieren.

Lehrinhalte:

Die Studierenden bearbeiten eine vorgegebene Problemstellung in Teams von vier bis acht Teilnehmern. Dabei sollen sie die gelernten Methoden, Vorgehens- und Verhaltensweisen zur Problemlösung und Entscheidung sowie die Techniken des Projektmanagement und zur Teamarbeit anhand eines konkreten Projektvorhabens erfolgreich einsetzen.

Die erarbeiteten Ergebnisse werden präsentiert, wobei jedes Teammitglied seinen Anteil am Gesamtergebnis darstellt.

Der benotete Leistungsnachweis setzt sich insbesondere aus der Abschlussdokumentation, der/den Präsentation/en sowie einer Beurteilung der Gesamtleistung der Projektmanagementarbeit zusammen.

Literatur:

Siehe Module SE20, SE21, SE39, SE40

Masterarbeit inkl. Masterseminar

Master thesis including master seminar

SE15

Modulverantwortlicher:	Betreuer der Masterarbeit
Dozent:	Mindestens einer der beiden Betreuer ist hauptamtlicher Professor an der Hochschule Landshut. Mindestens einer der beiden Betreuer ist zudem Dozent im Studiengang „Systems Engineering“.
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch, Englisch
Angebot:	Die Masterarbeit kann frühestens nach erfolgreichem Ablegen von zehn (10) Modulprüfungen angemeldet werden.
Dauer:	Die Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate.
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	Erfolgreiche Prüfung in zehn (10) Modulen des Studienganges Systems Engineering
Leistungspunkte:	30
Arbeitsaufwand:	870 Stunden selbstständige Arbeit 30 Stunden Seminar
Lehrformen:	Selbstständiges Arbeiten und Präsentation der Ergebnisse im Seminar
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Masterarbeit und Präsentation im Masterseminar Im Seminar besteht Anwesenheitspflicht. Die Präsentation wird bewertet (mit/ohne Erfolg). Eine erfolgreiche Präsentation ist die Voraussetzung zum erfolgreichen Studienabschluss. Studierende, die ihre Masterarbeit im Ausland oder in einer Entfernung zur Hochschule anfertigen, die eine permanente Anwesenheit nicht erlaubt, sind vom Masterseminar befreit. Sie müssen nach ihrer Rückkehr einen Vortrag über ihren Auslandsaufenthalt halten. Näheres regelt der Dozent.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden haben die Fähigkeit, eine komplexe, praxisbezogene Problemstellung selbstständig und auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten und schriftlich die Aufgabenstellung und deren Lösung darzustellen.

Lehrinhalte:

Beurteilungskriterien für die Masterarbeit:

- Problembewusstsein
 - Ausgangssituation
 - Relevanz und Zielsetzung
 - Logik / Stringenz
 - Verständlichkeit
- Wissenschaftliche Methodik
 - Gliederung zweckmäßig und ausgewogen
 - Literatur und kritischer Umgang mit Quellen
 - Analysemethode begründet
 - Terminologie
- Argumentation
 - Aussagen begründet und sachlich verknüpft
 - Eigene Thesen und Interpretation
 - Ableitung eines Erkenntnisfortschritts
 - Logische Stringenz, „roter Faden“
- Anwendungsorientierung
 - Praxisbezug
 - Zielorientierte Pragmatik
 - Problemlösungsgehalt
 - Eigenleistung / Kreativität
- Gestaltung
 - Layout
 - Stil
 - Orthographie
 - Grammatik

Abhängig vom Thema der Arbeit

Literatur:

Abhängig vom Thema der Arbeit

Rechtliche Aspekte im Systems Engineering

Legal aspects in systems engineering

SEW30

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	Tobias Koch, Ass. jur. Alexander Seidl (Oberregierungsrat)
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen die rechtlichen Aspekte unternehmerischen Handelns, aufbauend auf oftmals in Bachelor-Studiengängen erworbenen arbeits- und zivilrechtlichen Grundlagen. Sie können regelmäßig auftretende Rechtsfragen bewerten und in praxisnaher Form einer wirtschaftlichen Lösung zuführen.

Die Studierenden verfügen über vertiefte juristische Kenntnisse, um in Einklang mit der Rechtsordnung stehende Strategien, Konzepte, Methoden und Vorgehensweisen zur effizienten und zielgerichteten Planung und Steuerung unternehmerischer Projekte selbständig zu entwickeln.

Sie sind sensibilisiert, juristische Fallstricke des unternehmerischen Handelns zu umgehen und rechtskonforme Unternehmens-Richtlinien eigenständig zu entwickeln. Zudem sind sie in der Lage, externen Beratungsbedarf festzustellen und sie sind befähigt, die Zusammenarbeit mit juristischen Beratern zu koordinieren.

Die Studierenden kennen die Rechtsbereiche IT-Sicherheitsrecht, Immaterialgüterrecht, Datenschutzrecht, Vergaberecht sowie die Gestaltungsmöglichkeiten rechtsgeschäftlichen Handelns im Internet. Sie kennen die Bedeutung des IT-Sicherheitsrechts und des Datenschutzrecht im Bereich der Groß- und Verbundprojekte. Sie wissen, welche gesetzlichen Anforderungen zu beachten sind und wie sich Konzeptionen der Auftragsverarbeitung, des Cloud Computings und Big Data im Einklang mit der Rechtsordnung gestalten lassen.

Hinsichtlich des rechtsgeschäftlichen Handelns im Internet verfügen sie im Interesse einer erfolgreichen unternehmerischen Tätigkeit über weiterführendes vertragsrechtliches Wissen unter Berücksichtigung des Vertragsschlusses im Internet.

Lehrinhalte:

- Zunehmend werden die Bereiche der Planung und Durchführung komplexer interdisziplinärer Projekte durch rechtliche Rahmenbedingungen geprägt, die für den Einzelnen ohne eingehende Vorbildung kaum noch durchschaubar und handhabbar sind. Die Gewährleistung von Rechtskonformität hat sich in diesem Zusammenhang als ein wesentlicher Erfolgsfaktor erwiesen, der in den Bereichen des Projektmanagements, der Systemgestaltung und der Unternehmensführung ständig berücksichtigt werden muss. Die Lehrinhalte im Einzelnen:
- Vertiefung der juristischen Arbeitstechnik
- Datenschutzrecht
- IT-Sicherheitsrecht
- Immaterialgüterrecht
- Vergaberecht inkl. Exportregularien
- Rechtsgeschäftliches Handeln im Internet

Literatur:

Albrecht (Hrsg.), Informations- und Kommunikationsrecht, Verlag W. Kohlhammer, 1. Auflage 2018
Heckmann, Praxiskommentar Internetrecht, juris Verlag GmbH, 6. Auflage 2019
Burgi, Vergaberecht: Systematische Darstellung für Praxis und Ausbildung, Verlag C.H. Beck, 2. Auflage 2018
Bräutigam, IT-Outsourcing und Cloud-Computing: Eine Darstellung aus rechtlicher, technischer, wirtschaftlicher und vertraglicher Sicht, Erich Schmidt Verlag, 4. Auflage 2019
Eisenmann/Jautz, Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz u. Urheberrecht, C.F.Müller, 10. Auflage 2015
Tinnefeld/Buchner/Petri/Hof, Einführung in das Datenschutzrecht: Datenschutz und Informationsfreiheit in europäischer Sicht, Walter de Gruyter GmbH, 7. Auflage 2019

Creative Strategies

Strategien für Kreativität

SEW45

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Matthias Dorfner
Dozent:	M. Sc. Jana Knode, MBA/M. Eng. Khalid Faiz
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Deutsch/Englisch
Angebot:	Im ersten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	Interesse an Kreativitätsarbeit in Teams Bereitschaft zur Beschäftigung mit komplexen Problemstellungen
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen in deutscher und englischer Sprache
Leistungsnachweise und Prüfung:	Abschlusspräsentation und mündliche Prüfung (2/3) sowie Kurzreferat (1/3)

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden verstehen verschiedene Theorien im Bereich Kreativität, Innovation und Nutzerzentrierung mit besonderem Fokus auf Design Thinking. Sie sind in der Lage für Kunden und Nutzer relevante Ideen für Services und Produkte zu entwickeln. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams gelegt.

Die Studierenden sind in der Lage, Herausforderungen in ihrer Umwelt zu identifizieren und können diese durch die Anwendung durch verschiedene Kreativitätstechniken zu lösen. Dabei werden folgenden Fähigkeiten trainiert: Problemdefinition, Kontextanalyse, Auswahl von geeigneten Forschungs- und Kreativitätsmethoden und Rapid-Prototyping. Zusätzlich sind die Studenten in der Lage, ihre Konzepte und Ideen zu präsentieren.

Die Studierenden verstehen die Theorien und Zusammenhänge der psychologischen Begründung der Kreativität. Sie sind in der Lage, die gültigen Definitionen und Aspekte der Kreativität auf die verschiedenen Kreativitätstechniken zu projizieren und zu erklären.

Die Studenten verstehen die Werkzeuge der Theorie des erfinderischen Problemlösens nach Altshuler TRIZ und können diese anwenden. Sie sind in der Lage, die Algorithmen der Anwendung der TRIZ-Tools einzusetzen.

Lehrinhalte:

Design Thinking:

- Organisation von Kreativworkshops
- Organisation von Zusammenarbeit im Kreativprozess
- Grundlagen des User Researchs
- Überblick Kreativtechniken
- Techniken zu Auswahl und Priorisierung von Ideen
- Relevanz von Fehlerkultur
- Grundlagen Prototyping

TRIZ:

- Definitionsmodelle der Kreativität
- Einführung in TRIZ
- TRIZ-Werkzeuge
- TRIZ-Algorithmen
- TRIZ im Zusammenspiel mit ausgewählten Managementtools
- Anwendungsfelder der TRIZ und Perspektive

Praxis:

- Design Thinking: Anwendung und Umsetzung des theoretischen Inputs zur Erstellung eines nutzerzentrierten Konzeptes durch Projektarbeit
- TRIZ-Projektarbeit, z.B. in Form der Weiterentwicklung eines Rollators mit Hilfe der Erkenntnisse aus den Definitionen der Kreativität und unter Verwendung der TRIZ-Tools

Literatur:

- Brown T. (2009): Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, New York: Harper Business
- Hara, K. (2007): Designing Design, Zürich: Lars Müller Publishers
- Joost, G. (2011): Design Thinking? Präsentation auf der x mess. <http://vimeo.com/32959645>
- Klemp, K. / Ueki-Polet, K. (2011): Less and More, The Design Ethos of Dieter Rams, Berlin: Gestalten
- Lockwood T. (2009): Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value, New York: Allworth Press
- Martin, R.L., (2009): The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage. Harvard Business Press.
- Norman, D. A. (2002): The Design of Everyday Things, New York: Basic Books
- Stickdorn M. / Schneider J. (2012): This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases, Hoboken: Wiley
- Von Borries, F. / Grätz, I. / Schulze S. (2011): Apple Design, Berlin: Hatje Cantz
- TSAI, M. Design & Thinking. (2011). [video] Directed by M. Tsai. Muris. <http://designthinkingmovie.com/#watchnow>
- Wigdor, Dennis Wixon Daniel. Brave NUI World: Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture. Morgan Kaufmann, 2011
- Martin Dresler, Tanja Baudson 2008: Kreativität, Beiträge aus den Natur- und Gesteswissenschaften. S.Hirzel Verlag
- Edward De Bono 2014: De Bonos neue Denkschule, mvgverlag
- Heinz Schuler, Yvonne Görlich 2007: Kreativität, Praxis der Personalpsychologie. Hogrefe Verlag
- Todd Lubart, Christoph Mouchiroud, Sylvie Tordjma ; Franck Zenasni 2014: Psychologie der la créativité, collection Cursus
- Mihaly Csikszentmihalyi 2006 : La créativité, Psychologie de la découverte et de l'invention, Robert Lafont
- John R. Anderson 2001 : Kognitive Psychologie, Spektrum Lehrbuch
- Giacomo Bersano 2010 : Créer le future avec TRIZ et l'innovation systématique, Giacomo Bersano
- Guenrich Altshuler 2006 : Et soudain apparut l'inventeur, les idées de TRIZ, Avraam Seredinski
- Carsten Gundlach, Horst TH. Nähler 2006: Innovation mit TRIZ, Konzepte, Werkzeuge, Praxisanwendungen, Symposion Publishing
- Rolf Herb, Thilo Herb, Veit Kohnhauser 2000: TRIZ, der systematische Weg zur Innovation, Verlag moderne Industrie
- Bernd Klein 2007: TRIZ/TIPS Methodik der erfinderischen Problemlösens, Oldenbourg

Angewandtes Systems Engineering

Application of Systems Engineering

SEW46

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Schröter
Studiengang:	Master
Modultyp:	Wahlmodul
Sprache:	Deutsch
Angebot:	Im dritten Semester
Dauer:	Ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	MSE-Module im Umfang von 50 ECTS erfolgreich abgeschlossen
Leistungspunkte:	4
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	3 SWS seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis bei erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung (praktische Aufgaben, Präsentationen). Der Leistungsnachweis ist voraussetzend für die Zulassung zur Prüfung zum Certified SE.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden können Prozesse und Methoden der Systementwicklung anwenden.

Die Studierenden können die Systementwicklung als Projekt in einen terminlichen und inhaltlichen Rahmen integrieren.

Lehrinhalte:

Die Studierenden erhalten einen Überblick über verschiedene Methoden und Anwendungsfelder des Systems Engineering.

- Ermittlung von Stakeholder-Bedarfen,
- Anforderungserhebung und Anforderungsmanagement
- Architekturgestaltung und -entscheidung
- Systemdesign und Auswahl von Systemelementen
- Systemanalyse
- Implementierungsplanung und Implementierung von Systemelementen
- Integrations-, Verifikations- und Validierungsplanung
- Einbeziehung von Übergabe-, Betrieb-, Wartung- und Entsorgungsbedarfen in die Systemgestaltung, -planung und Konzeptauswahl

Sämtliche Inhalte werden anhand eines durchgängigen Übungsbeispiels angewendet. Die Studierenden bekommen die Gelegenheit, Inhalte aus den Modulen „Konzepte des Systems Engineering“ und „Modellbasiertes Systems Engineering“ weiterführender anzuwenden und zu verknüpfen.

Literatur:

INCOSE: Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 4.0. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, Inc, 2015

Wahlpflichtmodule für den Masterstudiengang Systems Engineering (MSE)

Im Rahmen des MSE-Studiums sind Wahlpflichtmodule in einer Gesamtzahl von **10 ECTS** zu belegen.

Im Studiengang Systems Engineering werden die **fünf** Module

- Rechtliche Aspekte im Systems Engineering (SEW30)
- Creative Strategies (SEW45)
- Enterprise Architecture Management (EAM) im Rahmen des Master Informatik (MWIF - Modulnr. WM220)
- Prozess-Simulation im Rahmen des Master Wirtschaftsinformatik (MWIF - Modulnr. WM140)
- IoT Projektarbeit in der Praxis im Rahmen des Master Informatik (MIF - Modulnr. IM260)

als **Wahlpflichtmodule** angeboten.

Weiterhin wird das Wahlmodul (nicht bestehenserheblich) **Angewandtes Systems Engineering (SEW46)** angeboten. Die erfolgreiche Belegung dieses Moduls ist Voraussetzung für die (freiwillige/optionale) Prüfungszulassung zum Certified SE (nach SE-ZERT bzw. Gesellschaft für Systems Engineering, siehe <https://sezert.de/de/>).

Daneben können Module aus anderen Masterstudiengängen sowie der Virtuellen Hochschule Bayern, ausgerichtet an den Inhalten und Zielen des Studienganges Systems Engineering und in Abstimmung mit dem Studiengangleiter, gewählt werden. Hierbei gelten die in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) unter § 5 genannten Einschränkungen.

Bitte berücksichtigen Sie bei der Auswahl fakultätsfremder Wahlpflichtmodule, dass die Fakultät „Informatik“ bei ihrer Stundenplanung hierauf **keine Rücksicht** nehmen kann.

Die Liste der gewählten Module ist vom Studiengangleiter und dem Vorsitzenden der Prüfungskommission (oder dem Stellvertreter) spätestens **eine Woche** nach Durchführung der ersten Veranstaltung zu Studienbeginn (im Sommersemester) genehmigen zu lassen und dem Prüfungsamt vorzulegen. In dieser Liste ist auch die englischsprachige Bezeichnung des jeweiligen Moduls einzutragen.

Näheres hierzu wird darüber hinaus zu **Beginn der Veranstaltung** „Konzepte des Systems Engineering (SE20)“ bekanntgegeben.