

Modulhandbuch für das Modul
Systems Engineering in
der industriellen Praxis

Stand: 06. August 2020

Modulname	Modulnummer
Systems Engineering in der industriellen Praxis	1858

Zuordnung zum Studiengang
MO Systems Engineering 2013
MO Systems Engineering 2017
MO Systems Engineering 2018
MO Systems Engineering 2019
MO Systems Engineering 2020
MO Systems Engineering 2021
M.Sc. Systems Engineering 2013
M.Sc. Systems Engineering 2017
M.Sc. Systems Engineering 2018
M.Sc. Systems Engineering 2019
M.Sc. Systems Engineering 2020
M.Sc. Systems Engineering 2021

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Roger Förstner Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kristin Paetzold	Pflicht	4

Workload in (h)	Präsenzzeit in (h)	Selbststudium in (h)	ECTS-Punkte
125	12	113	5

Empfohlene Voraussetzungen
<p>Vertraut sein mit den Inhalten der Grundlagen-, Vertiefungs- und Praxismodule: G1 (1849) „Systems Engineering – Grundlagen“; G2 (1850) „Systems Engineering – Methoden und Werkzeuge“; G3 (1851) „Systems Engineering – Management“; G4 (5555) „Systems Engineering – Verifikation und Validierung“; V1 (5556) „Technischer Entwicklungsprozess“; V3 (5557) „Systems Engineering im betrieblichen Umfeld“; P1 (5559) „Spezifische Problemstellungen des Systems Engineerings“; V2 (1854) „Prozesse der Fehlerentstehung und Krisenmanagement“</p>

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Systems Engineering Prozesse erkennen, analysieren und bewerten • kennen branchenabhängige Umsetzungsmöglichkeiten des Systems Engineering, können diese einordnen und bewerten sowie in eigene neue Aufgabenstellungen transferieren

- können Verbesserungsmöglichkeiten und Best Practices identifizieren und für eigene Aufgabenstellungen adaptieren

Inhalt

Systems Engineering ist eine Disziplin, die in der praktischen Umsetzung stark von ihrem Umfeld abhängt. Die Schwerpunkthemen in diesem Praxismodul können jedes Jahr variieren. Erfahrene Praktiker aus der Industrie berichten über die reale Umsetzung der Prozesse und Methoden des Systems Engineering und deren assoziierter Prozesse, wie z.B. Risikomanagement, in ihrer Branche. Zusammen mit den Studierenden werden Beispiele analysiert, bearbeitet und ggf. Chancen und Risiken der beschriebenen Umsetzung abgeleitet, Verbesserungspotential diskutiert und Best Practices identifiziert.

Lehrmethoden

Als Lernmethode wird das Blended-Learning-Prinzip angewendet, da heißt Präsenzphasen auf dem Campus wechseln mit Fernlernphasen über die Lehr- und Lernplattform ILIAS ab. Die dort bereit gestellten Lehrmaterialien, wie Skripte und Folien sowie weiterführende Artikel und Sekundärliteratur, dienen dem vertieften Eigenstudium und zur Bewältigung von Einzel- und Gruppenaufgaben.

Dadurch dass der Dozierende seine umfassende berufliche Expertise mitsamt seinen vielfältigen realen Beispielen aus der alltäglichen Berufspraxis einbringt, werden die Inhalte in diesem Praxismodul im hohen Maße anwendungsorientiert vermittelt.

Die Notwendigkeit einer systemischen Vorgehensweise und ganzheitlichen Denk- und Arbeitsweise beim Entwickeln und Behandeln komplexer Projekte wird anschaulich vor Augen geführt. In Übungen mit Workshopcharakter, Serious Games, Fallbeispielen sowie Gruppen- und Einzelarbeiten wiederholen, vertiefen und verinnerlichen die Studierenden die Wissensinhalte. Sie entwickeln ein eigenes „Systemdenken“ weiter und lernen, Prozesse und Methoden im Anwendungskontext zu analysieren und zu integrieren. Sie trainieren Analysefähigkeit sowie Methoden- und Sozialkompetenz und schulen Ihre Problemlösungskompetenzen bei der Anwendung der Aufgaben. Die Bearbeitung der Aufgaben in (virtuellen)Lerngruppen erfordert gruppenorientiertes Arbeiten und fördert die Teamfähigkeit der Studierenden, die gemeinsam eine Lösung entwickeln müssen. Austauschforen stehen für die Kommunikation und Interaktion mit dem Dozierenden sowie innerhalb- und außerhalb der Lerngruppen zur Verfügung. Der Dozierende gibt persönliches Feedback zu den Lösungen der Studierenden. In Peer-Review-Prozessen üben die Studierenden ein, wertschätzendes Feedback zu geben und anzunehmen. In Diskussionsrunden stärken die Studierenden Kommunikations- und Argumentationsfähigkeiten. Zudem werden Projektmanagementkompetenzen geschult.

Literatur

Siehe Literaturempfehlungen der Module: G1 (1849) „Systems Engineering – Grundlagen“; G2 (1850) „Systems Engineering – Methoden und Werkzeuge“; G3 (1851) „Systems Engineering – Management“; G4 (5555) „Systems Engineering – Verifikation und Validierung“; V1 (5556) „Technischer Entwicklungsprozess“; V3 (5557) „Systems Engineering im betrieblichen Umfeld“; P1 (5559) „Spezifische Problemstellungen des Systems Engineerings“; V2 (1854) „Prozesse der Fehlerentstehung und Krisenmanagement“

Leistungsnachweis
Referat oder Fallstudie
Verwendbarkeit
<p>Die erlernten Kompetenzen in Praxismodul „Systems Engineering in der industriellen Praxis“ bilden eine weitere Basis für eine vertiefende Beschäftigung mit der analytisch-strukturierten Denk- und Arbeitsweise eines Systemingenieurs und dem ganzheitlichen Ansatz des Systems Engineering. Das in diesem Modul Gelernte versetzt die Studierenden in die Lage, Systems Engineering Prozesse und Methoden im Anwendungskontext zu analysieren und zu integrieren, um Optimierungspotentiale zu identifizieren. Dies ist besonders wichtig, wenn Systems Engineering Prozesse in einer Firma eingeführt oder verändert werden sollen.</p> <p>Erfahrene Experten aus Industrie und Wirtschaft bringen ihre umfangreiche Expertise aus der alltäglichen Berufspraxis in den Hörsaal. Die Praxismodule bieten so den Studierenden die Möglichkeit, Lösungsansätze und Best-Practices unterschiedlicher Branchen, Marktverhältnisse oder Wettbewerbsumfelder kennenzulernen und auf andere Aufgaben zu übertragen. Gleichzeitig werden im Rahmen dieser Module konkrete Problemstellungen aus dem beruflichen Umfeld der Teilnehmenden aufgegriffen und analysiert, um Handlungskonzepte abzuleiten.</p> <p>Das Praxismodul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Systems Engineering. Jedes abgeschlossene Modul dient der Verwendbarkeit für nachfolgende Module und des gesamten Studiengangs. Es ist ein sukzessiver Wissensaufbau, der die Fähigkeit, das Erlernete anzuwenden, erhöht. Dort aufgefrischte Projektmanagementkenntnisse können sowohl bei der Bearbeitung der weiteren (Gruppen)aufgaben in den folgenden Modulen als auch im Arbeitsalltag eingesetzt werden.</p> <p>Ein zentrales Thema, das sich durch das gesamte Studium zieht, ist die Selbstreflexion. Diese ist grundlegender Bestandteil aller Module und Prüfungsleistungen und wird bewusst eingefordert. Der direkte Anwendungsbezug ermöglicht, die erworbenen Erkenntnisse auf die eigene persönliche Situation zu transferieren und bei der Bearbeitung komplexer Projekte im beruflichen Kontext einzubringen.</p>
Dauer und Häufigkeit
Das Modul dauert 1 Trimester und findet jährlich statt. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 2. Studienjahr vorgesehen.

