

*der Bundeswehr*  
**Universität**  **München**

**Universität der Bundeswehr München**  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85577 Neubiberg

**Modulhandbuch für das Modul**  
**Systems Engineering - Management**

Stand: 10. Juni 2020

Modulname	Modulnummer
<b>Systems Engineering - Management</b>	1851

Zuordnung zum Studiengang
MO Systems Engineering 2013
MO Systems Engineering 2017
MO Systems Engineering 2018
MO Systems Engineering 2019
MO Systems Engineering 2020
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

Modulverantwortliche/r	Modultyp	Empf. Trimester
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Roger Förstner	Pflicht	1

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

Empfohlene Voraussetzungen
Kenntnisse der Grundlagen und Prozesse des klassischen Systems Engineering, wie sie in den Modulen G1 (1849) „Systems Engineering – Grundlagen“ und G2 (1850) „Systems Engineering – Methoden und Werkzeuge“ vermittelt werden.
Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen die besonderen Anforderungen eines Systemingenieurs bei der Entwicklung, Integration und Behandlung komplexer Systeme</li> <li>• erhalten eine Einführung zu den Zielsetzungen und verschiedenen Aufgaben des Systems Engineering Managements; können diese beschreiben, in einen größeren Kontext einordnen und in die eigene Berufspraxis transferieren und anwenden</li> <li>• wissen um die Struktur und Bestandteile des Systems Engineering Management Plans und haben diese verinnerlicht</li> <li>• erlangen vertiefendes Wissen zu relevanten Themen der Ablauf- und Arbeitsplanung (u.a. Systems Engineering mit verteilten Teams und Unterauftragnehmern, Zeit- und Kostenplanung, Systemintegration, Reviewprozesse, Technologieentwicklung) und können dieses in das eigene Arbeitsumfeld transferieren und anwenden</li> <li>• haben Fach- und Methodenkompetenz entwickelt, um eigenständig einen Systems Engineering Management Plan (SEMP) im Team zu erstellen kennen und erfahren die besonderen Führungsherausforderungen bei verteilten (virtuellen) Projektteams und stärken Ihre Kommunikations-, Koordinations- und Teamfähigkeiten</li> </ul>

•
<b>Inhalt</b>
<p>Im Rahmen dieses Grundlagenmoduls werden die Studierenden an die besonderen Herausforderungen des Systems Engineering Managements bei der Entwicklung, Integration und Behandlung komplexer Systeme herangeführt. In detaillierter Form werden die verschiedenen Funktionen und Bestandteile des Systems Engineering Management Plans vorgestellt und erörtert. Fokus ist entsprechend, wie die Systems Engineering Aufgaben und einzelnen Arbeitspakete in einem komplexen Projekt zu planen und umzusetzen sind. Dabei dienen Fallbeispiele der Veranschaulichung. Auf relevante Themen, wie zum Beispiel Systems Engineering mit Unterauftragnehmern und verteilten Teams, Zeit- und Kostenplanung, technische Reviewprozesse, Entscheidungsfindung, Systemintegration und Technologieentwicklung wird intensiv eingegangen.</p> <p>Es werden die verschiedenen Rollen und Aufgaben des Systems Engineering Managers definiert und die besonderen Herausforderungen beim Führen und Managen von verteilten (virtuellen) Projektteams anschaulich dargestellt und im Rahmen der Bearbeitung der Gruppenaufgabe erlebbar gemacht.</p>
<b>Lehrmethoden</b>
<p>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. Lernstandskontrollfragen bieten den Studierenden die Möglichkeit, den eigenen Kenntnisstand und Lernfortschritt zu überprüfen und ggf. anzupassen</p> <p>Die Notwendigkeit einer systemischen Vorgehensweise und ganzheitlichen Denk- und Arbeitsweise sowie des Einsatzes eines Systems Engineering Management Plans (SEMP) beim Entwickeln, Integrieren und Behandeln komplexer Projekte werden beim Bearbeiten mehrere anwendungsbezogener Fallbeispiele anschaulich vor Augen geführt. Die Studierenden wiederholen, vertiefen und verinnerlichen auf diese Weise die Wissensinhalte. Sie entwickeln ein eigenes „Systemdenken“, trainieren Analysefähigkeit sowie Methoden- und Sozialkompetenz und schulen Ihre Problemlösungskompetenzen bei der Anwendung der Aufgaben. Im Rahmen einer Gruppenarbeit wird das konkrete Einnehmen der Rolle eines Systemingenieurs mit dem Konzipieren eines SEMP in der praxisnahen Anwendung vertieft. Eigenverantwortlich verteilen die Studierenden untereinander verschiedene Arbeitspakete, um am Ende eine gemeinsame Lösung, für die alle stehen, einzureichen. Die Bearbeitung der Aufgaben in (virtuellen)Lerngruppen erfordert eine hohe Bereitschaft zu kollaborativem Arbeiten, zur eigenständigen Arbeitsorganisation und fördert die Koordinations- und Teamfähigkeit der Studierenden. Zudem werden Projektmanagementkompetenzen geschult. 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 den SEMP der anderen Gruppen zu geben und</p>

anzunehmen. In Diskussionsrunden stärken die Studierenden Präsentations,- sowie Kommunikations- und Argumentationsfähigkeiten.
<b>Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Blanchard, B.S: Systems Engineering Management, John Wiley &amp; Sons Inc., 2004</li><li>• Sage, A.P.; W. Rouse: Handbook of Systems Engineering and Management, John Wiley and Sons, 2009</li><li>• Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK) v. 2.2, <a href="http://www.sebokwiki.org">www.sebokwiki.org</a> (abger. am 08.06.2020)</li></ul>
<b>Leistungsnachweis</b>
Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (25 Minuten)
<b>Verwendbarkeit</b>
<p>Die erlernten Kompetenzen in dem Grundlagenmodul zum Systems Engineering Management bildet eine weitere Basis für eine vertiefende Beschäftigung mit der analytisch-strukturierten Denk- und Arbeitsweise eines Systemingenieurs und dem ganzheitlichen Ansatz des Systems Engineering. Die vermittelten Fach- und Methodenkompetenzen zum Systems Engineering Management bilden die Grundlage für die Übernahme von Aufgaben des Systems Engineering Managements, welche über die rein technische und prozedurale Seite des Systems Engineering hinausgehen. Dort aufgefrischte Projektmanagementkenntnisse können sowohl bei der Bearbeitung der weiteren (Gruppen)aufgaben in den folgenden Modulen als auch im Arbeitsalltag eingesetzt werden.</p> <p>Das Grundlagenmodul 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 Erlernte anzuwenden, erhöht.</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>
<b>Dauer und Häufigkeit</b>
<p>Das Modul dauert 1 Trimester und findet jährlich statt. Das Modul beginnt jedes Studienjahr jeweils im Herbsttrimester. Als Startzeitpunkt ist das Herbsttrimester im 1. Studienjahr vorgesehen.</p>

