

Modulbezeichnung: Aviation Systems Engineering	
Modulkürzel	t.BA.AV.SYSENG-EN.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Englisch
Verantwortliche OE	ZAV
Modulverantwortung	Rolf Steinegger
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulprägung	Typ 3c*** 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche im Jahrgang + 2 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Klasse
Beschreibung des Moduls	Das übergeordnete Ziel des Moduls Systems Engineering besteht darin, die Studierenden zu ermächtigen, Probleme systematisch zu lösen - mit dem Ziel der "informed simplicity" und mit einem angemessenen Aufwand gemäss Pareto's Prinzip.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • A) Systems Engineering entsprechend dem V-model (INCOSE): • - systems life cycle management • - stakeholder Analyse & technisches Anforderungsprofil • - architectural design • - design implementation • - Integration & Schnittstellen-Management • - System Überprüfung und Validierung • - Einsatz und Betrieb • B) Systems Engineering (inklusive Projekt Management): Die Studierenden verstehen grundlegende Methoden und Berechnungsmethoden für • - Beschreibung, Messung und Reduktion von Komplexität von Systemem • - Ableitung und Verständnis von grundlegenden Schlüsselparametern im Flugbusiness und Flugmechanik • - Verständnis von grundlegenden Methoden der Modellierung: Black Box, Flüssen von Material, Informationen in Systemen u.a. • - Anwendung des Problem-Lösungs-Prozesses in allen Phasen des Lebens-Zyklus von Systemen: Vom Groben zum Detail, Denken und Szenarien und Varianten, Antizipation von Veränderungen über die Zeit - inklusive einer systemischen Herangehensweise für die Synthese von Lösungen und deren Bewertung. • - Wissenschaftliche Herangehensweise inklusive ceteris paribus (all other things being equal) a.o. • Systems dynamics, insbesondere • - Lebens-Zyklus-Kosten von einzelnen Systemen und Flotten (systems of systems) • - Weltbevölkerungsentwicklung • - Cash-Flow-Cycles mit systemischen Verzögerungen • - system dynamics gemäss Jay W. Forrester: supply chain, bullwhip-effect
Vorkenntnisse	Dieser Kurs ist offen für alle Studierenden, welche das Assessment des ersten Jahres bestanden haben. Externe Hörer sollten Basiswissen in klassischer Physik, Betriebswirtschaft and Flug-Aerodynamik besitzen. Da dieser Kurs in Englisch gehalten wird, sind gute Sprachkenntnisse unabdingbar.

Modulbezeichnung: Aviation Systems Engineering

Lernziele (Kompetenzen)

Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
Verständnis des Systems-Engineering-Ansatzes nach INCOSE und ETHZ für die Anwendung des Lebenszyklusmanagements	F	K3
Verständnis des V-Modells von der Stakeholder-Analyse über die Inbetriebnahme und den Betrieb eines Systems bis zum Lebensende	F	K3
Verständnis und Interpretation komplexer Fachliteratur im Hinblick auf Systems Engineering und ausgewählte Aufgabenstellungen.	M	K4
Anwendung grundlegender Techniken zur Lösung einfacher bis komplexer Probleme.	M	K4
Beurteilung typischer Aufgaben und Lösungen hinsichtlich Methodik und Komplexität.	M	K6

Leistungsnachweis

Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
schriftliche Prüfung	Note	90	60	gem. Modulvereinbarung

Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung
Bericht	Note		4	gem. Modulvereinbarung

Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium

Keine

Modulbezeichnung: Aviation Systems Engineering

Lernmaterialien

- According to specifications on MOODLE. • Haberfellner, Reinhard (Hrsg.) et al (2012, 12. Völlig neu bearbeitete Auflage): Systems Engineering – Grundlagen und Anwendungen. Orell Füssli Zürich (463 Seiten). • Donella H. Meadows (2010): Die Grenzen des Denkens - Wie wir sie mit System erkennen und überwinden können. oekom. • Wiegand, Jürgen (2005): Handbuch Planungserfolg - Methoden, Zusammenarbeit und Management als integraler Prozess. vdf Hochschulverlag ETH Zürich. • Dörner, Dietrich (7. Auflage 2008): die Logik des Misslingens - Strategisches Denken in komplexen Situationen. rororo science Hamburg. • Gomes / Probst (1999, 3. Auflage): Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens - vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen. Haupt Berne (299 Seiten). • Weibel, Benedikt (2014): Simplicity - die Kunst, die Komplexität zu reduzieren. NZZ libro (176 Seiten).

Bemerkungen