

Modul: Systems Engineering

Niveau	Bachelor	Kürzel	SysEng
Modulname englisch	Systems Engineering		
Modulverantwortliche	Korff, Alexander, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Kommunikationssysteme, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Vorgehensmodelle, Methoden und Werkzeuge für das Systems Engineering zur Entwicklung komplexer Systeme beschreiben; • die wesentlichen Entwicklungsphasen im Systems Engineering strukturieren und organisieren; • einschätzen, welchen Nutzen das Modellbasierte Systems Engineering, die Anwendung von agilen Methoden sowie weiterer moderner Methoden für die Produktentwicklung bringen; • ihre Rolle im Entwicklungsteam und Gesamtprozess einschätzen sowie die Rolle von Menschen als Entwickler, Nutzer und/oder Service Techniker, etc. einordnen; • die Einschränkungen des herkömmlichen Vorgehens und die des Systems Engineerings einschätzen und bewerten; • die fundamentalen Methoden und Werkzeuge anwenden, um die Entwicklung eines komplexen (mechatronischen) Systems zu planen. 		
Teilnahmevoraussetzungen	Selbstmanagement, vorhergehende Pflichtmodule		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Systems Engineering (Vorlesung)

(zu Modul: Systems Engineering)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Systems Engineering Lecture		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Die Veranstaltung Systems Engineering besteht aus einer Vorlesung, in der die Theorie vermittelt wird und einem Praktikum, in dem die Möglichkeit besteht das Gelernte direkt praktisch anzuwenden.</p> <p>Systems Engineering ist ein interdisziplinärer Ansatz zur Entwicklung von Systemen, die aus den verschiedenartigen Bausteinen der Hardware, Software und Mechanik bestehen. Wesentlicher Treiber für das Systems Engineering (SE) ist der stetige Zuwachs an Komplexität in der Produktentwicklung. Weitere Herausforderungen, die durch das Systems Engineering angegangen werden sollen, sind die geforderten schnelleren Entwicklungszyklen sowie die zunehmende Verteilung bzw. Internationalisierung von Entwicklungsteams und Zulieferern.</p>
Literatur	<p>[1] Weilkiens, Tim. Systems Engineering mit SysML/UML: Anforderungen, Analyse, Architektur. Mit einem Geleitwort von Richard Mark Soley. dpunkt.verlag, 2014.</p> <p>[2] Haberfellner, R., et al. Systems Engineering: Grundlagen und Anwendung. 13., völlig neu bearb. u. erw. Aufl., Zürich: Orell Füssli., 2015.</p> <p>[3] Douglass, Bruce Powel. Agile systems engineering. Morgan Kaufmann, 2015.</p> <p>[4] Hirshorn, Steven R., Linda D. Voss, and Linda K. Bromley. "NASA Systems Engineering Handbook." (2017).</p>

[5] Walden, David D., et al. Systems engineering handbook: A guide for system life cycle processes and activities. 4th Edition. John Wiley & Sons, 2015.

[6] Rupp, Chris. Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2015.

[7] Crawley, Edward et al. System Architecture. Pearson, 2016.

[8] Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge [http://www.sebokwiki.org/wiki/Guide_to_the_Systems_Engineering_Body_of_Knowledge_\(SEBoK\)](http://www.sebokwiki.org/wiki/Guide_to_the_Systems_Engineering_Body_of_Knowledge_(SEBoK))

Bemerkungen

Lehrveranstaltung: Systems Engineering (Praktikum)

(zu Modul: Systems Engineering)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Systems Engineering Lab		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Im Praktikum werden die in der Vorlesung gelernten Methoden praktisch im Rahmen eines Entwurfs eines einfachen Systems angewendet. Dabei sollen die Studenten in Teams arbeiten. Die Ergebnisse werden regelmäßig präsentiert und dann mit den Studierenden besprochen und bewertet.
Literatur	Siehe Vorlesung
Bemerkungen	