Technische Hochschule Wildau
Technical University of Applied Sciences

Studiengang
"Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement"
Bachelor of Engineering

Modulkatalog

Stand vom: Juni 2019

© 2019 Technische Hochschule Wildau [FH]

Inhaltsverzeichnis

Modulmatrix 4
1. Semester 5
Einführung in die Informatik 1 5
Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement 8
Fertigungsverfahren 11
Mathematik 14
Mechanik 1 20
Werkstofftechnik 23
2. Semester 26
Aerodynamik 26
Einführung in die Informatik 2 30
Elektrotechnik / Elektronik 33
Konstruktionslehre / CAD 36
Mechanik 2 39
3. Semester 42
Flugmechanik 42
Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr 46
Grundlagen des Projektmanagements 49
Qualitätsmanagementsysteme 51
Sensorik 54
Technische Thermodynamik 58
4. Semester 61
Einführung in den Flughafenbetrieb 61
Flight Safety / Aviation Security 64
Grundlagen der Flugnavigation 69
Luftfahrtantriebe 72
Messtechnik, Systeme und Signale 75
Operations Research in der Luftfahrt 79
5. Semester 83
Betriebsplanung in der Luftfahrt 83
Flugsicherung 86
Flugzeuginstandhaltung 89
Flugzeugsysteme und Funkortung 92
Recht in der Luftfahrt 95
Regelungstechnik 98
6. Semester 101

Technische Hochschule Wildau
Technical University of Applied Sciences

Inhaltsverzeichnis

Bachelor-Praktikum 101
Bachelorarbeit 104
Bachelorarbeit Kolloquium 107

Modulmatrix

Module	Sem.	Art	V	Ü	L	P	ges.	PF	CP
Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement	1	PM	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	SMP	3.0
Einführung in die Informatik 1	1	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Fertigungsverfahren	1	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Mathematik (*)	1	PM	6.0	6.0	0.0	0.0	12.0	KMP	15.0
Mechanik 1	1	PM	2.0	2.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Werkstofftechnik	1	PM	3.0	0.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Aerodynamik	2	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Einführung in die Informatik 2	2	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Elektrotechnik / Elektronik	2	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Konstruktionslehre / CAD	2	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Mechanik 2	2	PM	2.0	2.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Flugmechanik	3	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr	3	PM	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Grundlagen des Projektmanagements	3	PM	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Qualitätsmanagementsysteme	3	PM	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	SMP	3.0
Sensorik	3	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Technische Thermodynamik	3	PM	3.0	1.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Einführung in den Flughafenbetrieb	4	PM	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Flight Safety / Aviation Security	4	PM	3.0	1.0	0.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Grundlagen der Flugnavigation	4	PM	2.0	2.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Luftfahrtantriebe	4	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Messtechnik, Systeme und Signale	4	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Operations Research in der Luftfahrt	4	PM	3.0	1.0	0.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Betriebsplanung in der Luftfahrt	5	PM	2.0	0.0	2.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Flugsicherung	5	PM	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	SMP	3.0
Flugzeuginstandhaltung	5	PM	3.0	1.0	0.0	0.0	4.0	FMP	5.0
Flugzeugsysteme und Funkortung	5	PM	2.0	2.0	0.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Recht in der Luftfahrt	5	PM	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0	SMP	5.0
Regelungstechnik	5	PM	2.0	1.0	1.0	0.0	4.0	KMP	5.0
Bachelor-Praktikum	6	PM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SMP	15.0
Bachelorarbeit	6	PM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SMP	12.0
Bachelorarbeit Kolloquium	6	PM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SMP	4.0
Summe der Semesterwochenstunden			75	24	19	0	118		
Summe der zu erreichende CP aus WPM									0
Summe der CP aus PM									180
Gesammtsumme CP									180

V - Vorlesung
Ü - Übung
L - Labor
P - Projekt

PF - Prüfungsform
CP - Credit Points
PM - Pflichtmodul
WPM - Wahlpflichtmodul

FMP - Feste Modulprüfung
SMP - Studienbegleitende Modulprüfung
KMP - Kombinierte Modulprüfung

***** Modul erstreckt sich über mehrere Semester

Einführung in die Informatik 1

Modul: Einführung in die Informatik 1	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Arndt Hoffmann	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-25
Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse im Umgang mit dem PC		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Einführung in die Informatik 1

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Das Modul vermittelt Grundlagen Wissen aus den Gebieten der Halbleitertechnik, der Zahlendarstellung, der booleschen Algebra sowie der Schaltnetze und Schaltwerke. Darüber hinaus werden Entwurfsprinzipien von Hardware-Komponenten bis hin zur Beschreibung moderner Prozessor- und Speicherarchitekturen dargestellt.	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls befähigt ausgehend von elementaren Hardware-Komponenten (Transistoren, Logik-Gattern) die technische Realisierung der wichtigsten Kernelemente von Computern zu verstehen und zu beurteilen. Anhand von praktischen Beispielen werden diese Sachverhalte in Übungen weiter vertieft.	25%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch-physikalische Aussagen und Lösungswege begründen.	25%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Einführung in die Informatik 1

Inhalt:
1. Einführung (Was ist Informatik, Was ist Information, Geschichtliches) 2. Elektrotechnische Komponenten, Halbleitertechnik 3. Zahlendarstellung 4. Boolesche Algebra 5. Schaltnetze 6. Schaltwerke 7. Mikroprozessortechnik (Von-Neumann Architektur, interner Aufbau, Aufbau der CPU, Mirco Controller vs. Micro Prozessor) 8. Rechnerstrukturen

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird.

Pflichtliteratur:
Unterlagen zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Gumm, H. & Sommer, M. (2006). *Einführung in die Informatik*. München [u.a.]: Oldenbourg. **Hoffmann, D.** (aktu). *Grundlagen der Technischen Informatik*. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement

Modul: Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 2.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 3.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	30.0
Vor- und Nachbereitung:	50.0
Projektarbeit:	6.0
Prüfung:	4.0
Gesamt:	90

Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden verstehen die grundlegenden Begriffe und Systeme des operativen Luftverkehrs und sind in der Lage, die Funktionsweise, Struktur und Organisation von Fluggesellschaften, Flughäfen und Flugsicherung zu erkennen und zu beschreiben Sie haben Grundkenntnisse in den internationalen und nationalen administrativen Systemen des Luftverkehr Sie haben Grundkenntnisse in dem prinzipiellen Aufbau von Flugzeugen.	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse anwenden und einfachere technologische betriebliche Problemstellungen lösen. Sie können technologische Sachverhalte mittels Präsentationen erläutern.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in einer luftverkehrsspezifischen Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können technologische Aussagen und Lösungswege begründen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Inhalt:
1. Historische Entwicklung der Luftfahrt 2. Themenfeld Flugsicherung 3. Themenfeld Kapazität in der Luftfahrt 4. Themenfeld Flughäfen 5. Themenfeld Luftverkehrsgesellschaften

Einführung in Luftfahrtechnik / Luftfahrtmanagement

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Zandtke, S. *ABC der Luftfahrt*. **W. Streit, K. & W. R. Taylor, J.** (2014). *Geschichte der Luftfahrt*. Mohr Siebeck. **Mensen, H.** (2013). *Handbuch der Luftfahrt (VDI-Buch)*. Springer Vieweg.

Fertigungsverfahren

Modul: Fertigungsverfahren	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-05-01
Pflicht Voraussetzungen: Mathematik, Physik und Chemie der schulischen Oberstufe		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen: Anerkennbar sind erfolgreich abgeschlossene Module gleichen Inhaltes einer technischen Hochschule/Fachhochschule.		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Fertigungsverfahren

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen die 6 Verfahrenshauptgruppen und können einzelne Verfahren den Hauptgruppen zuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, einzelne Verfahren zur Herstellung eines Produktes auszuwählen sowie alternative Verfahren zu ermitteln.	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Berechnungen zu einzelnen Fertigungsverfahren durchzuführen, um die generelle Machbarkeit zu prüfen und ggf. eine Maschinenauswahl treffen zu können.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	10%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Fertigungsverfahren

Inhalt:

1. Urformen (Darstellung der einzelnen Urformverfahren) Berechnungsbeispiele zu ausgewählten Urformverfahren.
2. Umformen (Darstellung der einzelnen Umformverfahren) Berechnungsbeispiele zu ausgewählten Umformverfahren (sowohl der Blech- als auch der Massivumformung).
3. Trennen (Darstellung der einzelnen Trennverfahren, insbesondere der spanenden Verfahren) Berechnungsbeispiele zu ausgewählten Trennverfahren (insbesondere Zerteilen, Spanen).
4. Fügen (Darstellung der einzelnen Fügeverfahren, insbesondere der Schweiß- und Lötverfahren) Berechnungsbeispiele zu ausgewählten Fügeverfahren.
5. Beschichten (Darstellung der einzelnen Beschichtungsverfahren, insbesondere der Dünnschichtverfahren, Einführung in die Schichttechnik)
6. Stoffeigenschaftsändern (Darstellung ausgewählter Verfahren)
7. Berechnung von Übungsaufgaben zu den wichtigsten Fertigungsverfahren, um Verfahrensgrenzen zu ermitteln, Verfahrensalternativen zu prüfen und generelle Machbarkeiten abzuschätzen.

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Pflichtliteratur:

Skript zur Vorlesung

Empfohlene Literatur:

Awiszus, B. (2007). *Grundlagen der Fertigungstechnik*. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl..
Degner, W. & Lutze, H. & Smejkal, E. (2009). *Spanende Formung*. München: Hanser.
Tschätsch,H. (aktuelle Auflage). Praxis der Zerspantechnik. Vieweg
Kugler, H. (2009). *Umformtechnik*. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl..
Matthes, K. (2008). *Schweißtechnik*. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl..
Tschätsch, H. (2003). *Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung*. München [u.a.]: Hanser.
Jacobs, H.-J. Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen. FV Leipzig

Mathematik

Modul: Mathematik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dipl.-Physiker Rainer Gillert	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 2
SWS: 12.0	**davon V/Ü/L/P:** 6.0/6.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 15.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-05-13
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	180.0
Vor- und Nachbereitung:	244.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	6.0
Gesamt:	430

Mathematik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden verstehen die grundlegenden Herangehensweisen an mathematische Probleme und können diese Herangehensweisen im Zusammenhang erklären. Sie wissen, dass mathematische Methoden ein wichtiges Hilfsmittel zur Beschreibung realer Vorgänge in Natur, Technik und Umwelt sind. • Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Aussagenlogik und der Mengenlehre. Sie wissen, dass Schlussfolgerungen das Grundprinzip jeder mathematischen Arbeit sind. • Die Studierenden kennen verschiedene Zahlenmengen und können diese gegeneinander abgrenzen. Sie wissen, dass reale Rechnungen immer mit rationalen Näherungen für reelle Zahlen durchgeführt werden. • Die Studierenden kennen die wichtigsten Sätze der Geometrie und Trigonometrie. • Sie kennen die Konzepte der Vektorrechnung und die Grundkonzepte der linearen Algebra. • Die Studierenden kennen Funktionen als Abbildungen von einer Menge in eine andere Menge. Sie kennen vielfältige Funktionen und deren Eigenschaften. Sie wissen, dass mathematische Funktionen zur Modellierung "realer" Probleme verwendet werden. Sie kennen die fundamentale Bedeutung der Stetigkeit von Funktionen. • Die Studierenden kennen die wichtigsten Sätze und Anwendungen der Differenzial- und Integralrechnung. Sie wissen, das Ableitungen nicht nur als Steigungen sondern auch als Änderungsraten (Ströme) interpretiert werden können. • Die Studierenden kennen Differenzialgleichungen und verstehen die Bedeutung von Differenzialgleichungen als Instrument zur Beschreibung zeitabhängiger Vorgänge. Sie wissen, dass Anfangsbedingungen notwendig sind, um eine eindeutige Lösung einer Differenzialgleichung zu erhalten. • Die Studierenden kennen Funktionen von 2 und 3 Veränderlichen und können die Begriffe der eindimensionalen Differenzialrechnung auf den Fall mehrerer Veränderlicher übertragen. • Die Studierenden kennen die grundlegenden Größen zur Beschreibung von Daten. • Sie kennen die Grundkonzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der schließenden Statistik.	40%

Mathematik

Fertigkeiten • Die Studierenden können die erworbenen Kenntnisse und das erworbene Wissen auf verschiedenartigste Aufgaben und Problemstellungen anwenden. • Sie können einfache "reale" (technische, naturwissenschaftliche,...) Probleme in ein mathematisches Modell umsetzen, das mathematische Modell bearbeiten ("lösen"), die Ergebnisse zurück auf das "reale" Problem übertragen und die Ergebnisse im Kontext des "realen" Problems interpretieren. • Sie können aus verschiedenen Methoden zur Lösung von Problemen die geeignete auswählen. Die Studierenden können komplexe Probleme in eine Folge von einfacher zu bearbeitenden Teilproblemen zerlegen und die Teilprobleme in eine logische Reihenfolge bringen. • Die Studierenden können die gefundenen Lösungen plausibilisieren und die Korrektheit einer Lösung verifizieren oder falsifizieren. • Die Studierenden können kompliziertere Rechnungen unter Verwendung geeigneter Software (z.B. Mathematica, Matlab, Maple, Octave, Minitab, Excel) oder durch im Internet bereitgestellte Hilfsmittel (z.B. Wolfram-Alpha) durchführen. • Sie können nicht anwendungsbereite Formeln im Internet oder in Fachliteratur recherchieren und daraufhin überprüfen, ob diese für die vorliegende Problemstellung geeignet und anwendbar sind. • Die Studierenden können Aussagen miteinander verknüpfen und den Wahrheitswert feststellen. Sie können Aussageformen (z.B. Gleichungen) äquivalent umformen und einfache Schlussfolgerungen (Implikationen) vornehmen. • Die Studierenden können Mengen und Mengenoperationen durch Venn-Diagramme visualisieren und so das Ergebnis von Mengenoperationen ermitteln. • Sie können die elementaren Sätze der Geometrie und Trigonometrie auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen anwenden. (z.B. Triangulierung eines Gebietes) • Die Studierenden können mit komplexen Zahlen rechnen. • Die Studierenden können die Konzepte der Vektorrechnung und der linearen Algebra auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen anwenden. (z.B. Zerlegung von Kräften) • Die Studierenden können Funktionen unter Verwendung geeigneter Software oder durch Tools im Internet visualisieren. • Die Studierenden können Funktionen differenzieren und integrieren. Sie können Funktionen analysieren und zur Modellbildung bei technischen und naturwissenschaftlichen Problemen verwenden. • Sie können elementare Typen von Differenzialgleichungen lösen. • Die Studierenden können die Konzepte der eindimensionalen Differenzialrechnung auf den mehrdimensionalen Fall übertragen. Sie	50%

Mathematik

können Funktionen von 2 Veränderlichen visualisieren und deren Eigenschaften herausarbeiten. • Die Studierenden können Fragen der Optimierung in ein Extremwertproblem übersetzen und das entstandene Extremwertproblem lösen. • Die Studierenden können Daten auf unterschiedliche Art und Weise visualisieren, Kennzahlen dieser Daten herausarbeiten und damit zu einer Beschreibung der Daten gelangen. • Sie können die Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen anwenden. (z.B. Analyse der Ausfallwahrscheinlichkeit eines Bauteils) • Die Studierenden können Daten einer Stichprobe analysieren und einfache Schlussfolgerungen auf die zugrundeliegende statistische Gesamtheit vornehmen. (z.B. Schätzung des Erwartungswertes aus den Daten der Stichprobe)	
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. • Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener mathematischer Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. • Sie können mathematische Aussagen und Lösungswege begründen.	10%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. • Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. • Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. • Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Mathematik

Inhalt:

1. Aussagenlogik und Mengen: Aussagen und Aussageformen, logische Operatoren; Mengen, Mengenoperationen, Rechengesetze für Mengen und Venn-Diagramme
2. Aufbau des Zahlensystems: Natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen; Rechengesetze; Potenzen und Potenzgesetze; Summenzeichen: Gauß-Summe und Geometrische Summe;
3. Geometrie und Trigonometrie: Satzgruppe des Pythagoras; Trigonometrische Funktionen am rechtwinkligen Dreieck und am Einheitskreis; Additionstheoreme und weitere Beziehungen zwischen trigonometrischen Funktionen; Sinussatz und Kosinussatz; Geradengleichung, Kreisgleichung, Ellipsengleichung;
4. Komplexe Zahlen: Normalform und Polarform, Gaußsche Zahlenebene, Theorem von De Moivre. Wurzeln komplexer Zahlen, Euler-Relation
5. Vektorrechnung: Vektoren als Größen mit Betrag und Richtung; Koordinatendarstellung, Ortsvektor; Vektorraum (Rechnen mit Vektoren); Skalarprodukt und Orthogonalität; Kreuzprodukt und Spatprodukt; Orthogonale Projektion.
6. Reellwertige Funktionen: Lineare Funktionen, Monome, Polynome, Exponentialfunktionen, trigonometrische Funktionen; Definitionsbereich und Bild von Funktionen; Inverse Funktionen: Wurzelfunktionen, Logarithmusfunktionen und Arcus-Funktionen.
7. Differenzialrechnung einer Veränderlichen: Grenzwerte, Stetigkeit, Zwischenwertsatz für stetige Funktionen; Ableitung als Steigung und als Änderungsrate, Berechnung von Ableitungen, Höhere Ableitungen; Taylorpolynome, Differenziale; Mittelwertsatz der Differenzialrechnung; Numerische Berechnung von Nullstellen; Optimierung durch Bestimmung von Extremwerten;
8. Integralrechnung einer Veränderlichen: Flächenproblem und "bestimmtes Integral"; Funktion der oberen Grenze, Stammfunktionen und unbestimmtes Integral; Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung; Integrationstechniken: Partielle Integration und Integration durch Substitution Uneigentliche Integrale; Numerische Integration;
9. Lineare Algebra: Lineare Gleichungssysteme; Matrizen und Matrixschreibweise linearer Gleichungssysteme, reguläre und singuläre Matrizen; Determinanten; Gauß-Algorithmus; Lineare Unabhängigkeit und lineare Abhängigkeit von Vektoren;
10. Einführung in Differenzialgleichungen: Begriff der Lösung einer Differenzialgleichung; Anfangsbedingungen Differenzialgleichungen mit getrennten Veränderlichen; Lineare Differenzialgleichung erster Ordnung; Differenzialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Exponentialansatz.
11. Mehrdimensionale Differenzialrechnung: Funktionen von 2 und 3 Veränderlichen; Graphen und Konturlinien von Funktionen zweier Veränderlicher; Stetigkeit; Partielle Ableitungen; Tangentialebene als lineare Näherung für Funktionen zweier

Mathematik

Veränderlicher; Gradient und seine Bedeutung als Richtung des steilsten Anstiegs; Kettenregel; Richtungsableitung; Extremwerte für Funktionen von 2 Veränderlichen, Randextremwerte.

12. Beschreibende Statistik: Statistische Gesamtheit und Stichproben; Beschreibung von Stichproben: Mittelwert, Median, Quartile, Varianz und Standardabweichung; Stamm-Blatt-Diagramme; Graphische Darstellungen von Daten einer Stichprobe; Ein- und Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen; Korrelatio und Regression;
13. Wahrscheinlichkeitsrechnung: Kombinatorik, Binomialkoeffizienten; Axiome der Wahrscheinlichkeitsrechnung; Satz von Laplace; Bedingte Wahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeitsbäume; Zufallsvariablen und ihre Verteilungen.
14. Einführung in die schließende Statistik: Daten einer Stichprobe als Zufallsvariablen; Punktschätzungen; Intervallschätzungen (Konfidenzintervalle).

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Zusätzliche Regelungen:
Das Modul geht über 2 Semester. In jedem Semester wird eine Klausur geschrieben. Die Modulnote wird aus den Ergebnissen der Einzelklausuren entsprechend der Anzahl der Präsenzstunden der beiden Semester durch Mittelung erhalten.

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Stewart, J. (2016). *Calculus, International Metric Edition 8E*. Cengage Learning.
Papula, L. (in d). *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1-3: in der jeweils aktuellen Auflage*. Springer Vieweg.
Sachs, M. *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in der jeweils aktuellen Auflage*. Leipzig: Hanser Verlag.

Mechanik 1

Modul: Mechanik 1	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/2.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-25
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mechanik 1

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis zur Wirkung von Kräften und Momenten auf starre Körper sowie zur Berechnung von Vektoren und weiterer wichtiger Größen. Sie können die Gleichgewichtsbedingungen an starren Körpern, an Lagern sowie an gedachten Schnittflächen von Balken aufstellen und die jeweiligen Reaktionslasten bestimmen einschließlich der Bestimmung von Reibungskräften. Sie können Flächenmomente ersten und zweiten Grades sowie Schwerpunkt und Hauptträgheitsachsen von einfachen Flächen bestimmen, ferner auch einfache Spannungszustände an Körpern darstellen. Aus einfachen Belastungsfällen können Deformationen von ideal-elastischen Körpern berechnet werden.	50%
Fertigkeiten • Gegebene Aufgabenstellungen aus der klassischen Mechanik können fachgerecht analysiert und der erforderliche Lösungsweg ausgewählt werden. Dazu können verschiedene Alternativen betrachtet und der jeweilige Fall auf das notwendige Maß idealisiert sowie die verwendeten Modelle zur Problembeschreibung dargestellt werden. Ferner können aus einigen exemplarischen Allgemeinlösungen auch spezielle Problemlösungen abgeleitet und dazu eine notwendige Abstrahierung vorgenommen werden. Zur Problemlösung können die jeweiligen mathematischen Verfahren herangezogen werden.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen	10%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Mechanik 1

Inhalt:
1. Grundbegriffe & Vektorrechnung, Einzelkräfte und -momente, Schnittlasten, resultierende Kräfte und Momente 2. Ebene Tragwerke, Lager, statische Bestimmtheit, Lasten und Lagerreaktionen, Schnittreaktionen des Balkens, Querkraft, Längskraft, Biegemoment im Balken 3. Haft- und Gleitreibung, Seilreibung 4. Hebelgesetz, Flächenschwerpunkt, Körperschwerpunkt, Linienschwerpunkt 5. Spannungszustand mit Normal- und Schubspannung

Prüfungsform:
Klausur

Pflichtliteratur:
Vorlesungsunterlagen und Übungsmitschriften
Empfohlene Literatur:
Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (aktu). *Technische Mechanik 1: Statik*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W.** (aktu). *Technische Mechanik 2: Elastostatik (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W.** (aktu). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Ehlers, W. & Wriggers, P. & Schröder, J. & Müller, R.** (aktu). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik*. Springer Vieweg. **Balke, H.** (2011). *Einführung in die Technische Mechanik: Kinetik (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag. **Balke, H.** (2010). *Einführung in die Technische Mechanik: Statik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*. Springer-Verlag.

Werkstofftechnik

Modul: Werkstofftechnik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur (FH) Carl-Heinz Edel	

Semester: 1	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 3.0/0.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2015-09-17
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik I		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	73.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	135

Werkstofftechnik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Absolventen kennen die grundlegenden Elemente der Werkstofftechnik und von Werkstoffstrukturen und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen aus der Werkstofftechnik einen groben Lösungsansatz zu formulieren. Sie kennen die verschiedenen Werkstoffzusammensetzungen und deren Anforderungen an die Einsetz- und Verwendungsspezifik	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden sollen die Grundlagen der Werkstofftechnik zu kennen und beherrschen lernen. Dabei sollen sie in die Lage versetzt werden, die spezifische Anwendung und Bearbeitung von Werkstoffen unter Laborbedingungen zu beurteilen und anzuwenden.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	30%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:
1. Grundlagen der Metallkunde, Kohlestoff-Eisen-Diagramm 2. Aluminium, Magnesium und seine Legierungen 3. Titan und Kupfer und seine Legierungen 4. Werkstoffe für spezielle Anwendungsgebiete in der Luftfahrttechnik 5. Polymere Werkstoffe und Verbundstoffe und deren Anwendungsbereiche

Werkstofftechnik

Prüfungsform:
Klausur (100%) Zusätzliche Regelungen: mit Laboranteil

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Weißbach, W. & Dahms, M. & Jaroschek, C. (2011). *Werkstoffkunde: Strukturen, Eigenschaften, Prüfung*. Vieweg+Teubner Verlag. **Laska, R. & Felsch, C.** (2013). *Werkstoffkunde für Ingenieure*. Friedr. Vieweg & Sohn. **Bargel, H. & Cardinal, P. & Hilbrans, H. & Hübner, K. & Wurzel, G.** (2013). *Werkstoffkunde (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag.

Aerodynamik

Modul: Aerodynamik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rüther-Kindel & Dr. Andreas Frahm	

Semester: 2	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-30
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik I, Mechanik I, Informatik I		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen: Teilnahme an den Laborübungen ist Pflicht		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Aerodynamik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Strömungslehre und deren Bedeutungen. Sie kennen den Aufbau der Atmosphäre und die Abhängigkeiten der Zustandsgrößen von der Höhe sowie den Einfluss der Bodentemperatur. Sie kennen und verstehen die physikalischen Grundlagen der Strömungslehre (Massenerhaltung, Energiesatz, Impulssatz). Sie kennen die wichtigsten Messmethoden der Strömungsmesstechnik. Sie kennen die Grundlagen zweidimensionaler Strömungen, insbesondere die Entstehung von Auftrieb und Profilwiderstand sowie die physikalischen Begrenzungen infolge Strömungsablösungen. Sie wissen um die Einflüsse der Flügelspannweite und die Entstehung des induzierten Widerstandes sowie die Beeinflussung des gesamten Strömungsfeldes.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können aerodynamische Fachtexte verstehen. Sie können die Zusammenhänge der Zustandsgrößen der Normatmosphäre mathematisch beschreiben, auf die reale Atmosphäreanwenden und deren Einflüsse auf die aerodynamischen Kräfte bestimmen. Sie können die Grundgleichungen der Strömungslehre auf reale Problemstellungen übertragen und Lösungen ermitteln. Sie können grundlegende Versuche an einem Windkanal durchführen und die Ergebnisse auswerten, interpretieren und deren Plausibilität einschätzen. Sie können auf theoretischer Basis das Auftriebs- und Widerstandsverhalten eines Tragflügels ermitteln.	45%

Aerodynamik

Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch-physikalische Aussagen und Lösungswege begründen. Sie können einen gemeinsam in der Gruppe durchgeführten Laborversuch abstimmen und einen gemeinsamen Bericht hierzu verfassen.	15%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen. Sie können Versuche selbständig planen, vorbereiten und durchführen.	

Inhalt:

1. Einführung, Einteilung der Strömungslehre
2. Definitionen, Dichte, Druck, Viskosität, Kenngrößen
3. Aerostatik, physikalische Eigenschaften der Luft, Normatmosphäre
4. Strömungsmechanische Grundlagen (Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, Impulssatz)
5. Grundlagen der Strömungsmesstechnik (Strömungssonden, Windkanäle)
6. 2d-Strömungen (Umströmung von Profilen), experimentelle Befunde, reibungslose Strömungen (Potentialtheorie), laminare und turbulente Strömungen, Profilwiderstand, Wirkung von Klappen
7. 3d-Strömungen (Umströmung von Tragflügeln)

Prüfungsform:

Klausur (67%)
Schriftliche Arbeit (33%)

Zusätzliche Regelungen:
allgemeiner Fragenteil ohne Hilfsmittel, Rechenaufgaben, Bewertete Berichte zu Laborversuchen

Aerodynamik

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Hepperle, M. *JavaFoil, Software zur Profilberechnung*. MH- Aerotools.de. **Schlichting, H. & Truckenbrodt, E.** *Aerodynamik des Flugzeuges: Erster Band: Grundlagen aus der Strömungstechnik Aerodynamik des Tragflügels (Teil I) (Klassiker der Technik)*. Springer-Verlag. **Schlichting, H. & Truckenbrodt, E.** *Aerodynamik des Flugzeuges: Zweiter Band: Aerodynamik des Tragflügels (Teil II), des Rumpfes, der Flügel-Rumpf-Anordnung und der Leitwerke*. Springer-Verlag. **Thomas, F.** *Grundlagen für den Entwurf von Segelflugzeugen*. Motorbuch-Verlag. **Gersten, K.** *Einführung in die Strömungsmechanik (German Edition)*. Vieweg Verlagsgesellschaft. **Bohl, W. & Elmendorf, W.** *Technische Strömungslehre (Kamprath-Reihe)*. Vogel Business Media. **Böswirth, L. & Bschorer, S.** *Technische Strömungslehre*. Springer Vieweg.

Einführung in die Informatik 2

Modul: Einführung in die Informatik 2	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Arndt Hoffmann	

Semester: 2	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-25
Empfohlene Voraussetzungen: Informatik 1		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Einführung in die Informatik 2

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Anschließend an eine Einführung in die Softwareentwicklung lernen die Studierenden die verschiedenen Methoden des Softwareentwurfs kennen. • Die bekanntesten Programmiersprachen werden kurz vorgestellt und Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Programmen werden dargelegt. • Im weiteren Verlauf werden grundlegende Elemente von Programmiersprachen am Beispiel von Matlab vorgestellt. • Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Programmierung von Mikro Controller Arduino. • Das Modul schließt mit einer Einführung in die Theoretische Informatik.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden erlangen Fertigkeiten im programmieren sowie in den grundlegenden Entwurfsprozessen. • Diese werden in praktischen Übungen mit Matlab sowie am Mikro Controller Arduino vertieft.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können Aussagen und Lösungswege begründen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Einführung in die Informatik 2

Inhalt:
1. Grundlagen der Programmierung 2. Programmiersprachen 3. Programabläufe visualisieren 4. Werkzeuge der S/W Entwicklung 5. Einführung: Matlab 6. Einführung: Arduino 7. Einführung in die Theoretische Informatik

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:
Universität, L. (aktu). *Programmierung - Grundlagen*. Hannover: RRZN Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen. **Universität, L.** (aktu). *Matlab/Simulink Eine Einführung*. Hannover: RRZN Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen.
Empfohlene Literatur:
Gumm, H. & Sommer, M. (2006). *Einführung in die Informatik*. München [u.a.]: Oldenbourg. **Hoffmann, D.** (aktu). *Theoretische Informatik*. Berlin, Heidelberg, New York: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG .

Elektrotechnik / Elektronik

Modul: Elektrotechnik / Elektronik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 2	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-05
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik I		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Elektrotechnik / Elektronik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Absolventen kennen die grundlegenden elektrotechnischen Gesetze und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen aus der Elektrotechnik einen groben Lösungsansatz zu formulieren. Sie kennen die fundamentalen Gesetze der Elektrotechnik aus Gleich- und Wechselstromkreisen, die wichtigsten aktiven und passiven Bauelemente und können diese in einfachen Schaltungen dimensionieren.	30%
Fertigkeiten • Die Studierenden sollen die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik kennen und beherrschen lernen. Dabei sollen sie in die Lage versetzt werden, einfache elektrotechnische Schaltungen zu entwerfen bzw. bestehende Schaltungen zu analysieren. Grundlegende elektrotechnische Aufgaben können die Studierenden selbständig durchführen und einfache Schaltungen im Labor selber aufbauen und in Betrieb nehmen.	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	20%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Elektrotechnik / Elektronik

Inhalt:

1. Elektrischer Stromfluss und Leitfähigkeit, Ohm'sche und Kirchhoff'sche Gesetze, elektrische und magnetische Felder, passive Bauelemente, gängige Komponenten der E-Technik mit Schaltzeichen
2. Berechnung von Gleich- und Wechselstromkreisen, Grundstromkreis, Wirk- und Blindleistung, Impedanz, Schwingkreise, Drehstrom
3. Strom- und Spannungsquellen, elektrochemischer Stromerzeugung, Generatoren, Transformatoren, Netzgeräte
4. Halbleiterbauelemente und –schaltungen, Dotierung, Dioden, Transistoren und einfache Schaltungen, Thyristoren, Triacs, opto-elektronische Bauelemente, Solarzellen
5. E-Maschinen und Antriebe, Gleichstrom-, Wechselstrom-, Drehstrommotore, Schrittmotore, Servoantriebe
6. Programmiergrundlagen des Microcontroller-Systems Arduino

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Pflichtliteratur:

Skript zur Vorlesung

Empfohlene Literatur:

Tietze, U. & Schenk, C. & Gamm, E. (2012). *Halbleiter-Schaltungstechnik*. Springer.
Weißel, R. & Schubert, F. (1990). *Digitale Schaltungstechnik*. Springer-Verlag.
Hering, E. & Martin, R. & Gutekunst, J. & Kempkes, J. (2012). *Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer (VDI-Buch)*. Springer-Verlag.
Göbel, H. (2014). *Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg.
Bieneck, W. (2014). *Elektro T, Grundlagen der Elektrotechnik, Lösungen*. Holland + Josenhans.
Busch, R. (2011). *Elektrotechnik und Elektronik: für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker*. Vieweg+Teubner Verlag.

Konstruktionslehre / CAD

Modul: Konstruktionslehre / CAD	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Blaschke	

Semester: 2	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2018-01-18
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	58.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	120

Konstruktionslehre / CAD

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der räumlichen Darstellung, dem Lesen von technischen Zeichnungen und haben ein Grundverständnis von Toleranzen. Sie können Bauteile exakt bemaßen und funktionsbezogen Ansichten und Schnitte anfertigen Sie kennen die fachlich relevanten ISO- Systeme und wenden diese an. Sie können spezifischen DAD- Anwendungen im Produktionsprozess nutzen.	60%
Fertigkeiten • Sie beherrschen CAD- Programme für die Lösung von einfachen luftfahrtspezifischen Konstruktionsaufgaben.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen	10%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:
1. Kennenlernen und Anwenden von Projektionsmethoden 1 und 3 2. Ausführungsvorschriften für techn. Zeichnungen und Bemaßung von Formelementen 3. Form- und Oberflächentoleranzen 4. CAD- Anwendungen im Produktionsprozess

Prüfungsform:
Schriftliche Arbeit (70%) Präsentation (30%)

Konstruktionslehre / CAD

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Gomeringer, R. & Heinzler, M. & Kilgus, R. & Menges, V. & Näher, F. & Oesterle, S. & Scholer, C. & Stephan, A. & Wieneke, F. (2014). *Tabellenbuch Metall: mit Formelsammlung*. Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer. **Dr. Andreas Fritz, P. & Hans Hoischen, D.** (2014). *Hoischen: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. Fachbuch*. Cornelsen Vlg Scriptor.

Mechanik 2

Modul: Mechanik 2	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 2	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/2.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-25
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Mechanik, Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mechanik 2

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Aus einfachen Belastungsfällen können Deformationen von ideal-elastischen Körpern berechnet werden. Sie können die Bewegung eines Massepunktes sowie eines starren Körpers unter Einwirkung äußerer Kräfte und Momente bestimmen und dabei zwischen Translations- und Rotationsbewegung unterscheiden. Sie können die Begriffe Arbeit, Energie und Impuls sowie deren Erhaltungssätze richtig anwenden. Sie können die Grundgleichung eines schwingungsfähigen Systems aufstellen und an einem einfachen Beispiel die Eigenfrequenz bestimmen.	60%
Fertigkeiten • Gegebene Aufgabenstellungen aus der klassischen Mechanik können fachgerecht analysiert und der erforderliche Lösungsweg ausgewählt werden. Dazu können verschiedene Alternativen betrachtet und der jeweilige Fall auf das notwendige Maß idealisiert sowie die verwendeten Modelle zur Problembeschreibung dargestellt werden. Ferner können aus einigen exemplarischen Allgemeinlösungen auch spezielle Problemlösungen abgeleitet und dazu eine notwendige Abstrahierung vorgenommen werden. Zur Problemlösung können die jeweiligen mathematischen Verfahren herangezogen werden.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen	10%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Mechanik 2

Inhalt:
1. Elastizität 2. Kinetik & Kinematik eines Massepunktes, Newton’sche Gesetze, Arbeit, Energie, Leistung, Stoß und Impulssatz, Drehimpuls 3. Bewegung eines starren Körpers, Translation und Rotation, Kinetik der räumlichen Bewegung, Massenträgheitsmomente und Trägheitstensor, Hauptachsensystem, Euler-Gleichungen, Kreiselbewegung 4. Harmonische ungedämpfte freie Schwingung mit einem Freiheitsgrad, Feder-Masse-System, freies Pendel, gedämpfte frei Schwingung, erzwungene Schwingung

Prüfungsform:
Klausur

Pflichtliteratur:
Vorlesungsunterlagen und Übungsmitschriften
Empfohlene Literatur:
Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (aktu). *Technische Mechanik 2: Elastostatik*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W.** (aktu). *Technische Mechanik 3: Kinetik*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Ehlers, W. & Wriggers, P. & Schröder, J. & Müller, R.** (aktu). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik*. Springer Vieweg. **Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W.** (aktu). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3: Kinetik, Hydrodynamik*. Springer Vieweg. **Balke, H.** (2011). *Einführung in die Technische Mechanik: Kinetik (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag. **Balke, H.** (2010). *Einführung in die Technische Mechanik: Statik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*. Springer-Verlag.

Flugmechanik

Modul: Flugmechanik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Frahm & Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rüther-Kindel	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-30
Empfohlene Voraussetzungen: Aerodynamik, Mathematik II, Mechanik II, Informatik II, Mathematik I bestanden		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Flugmechanik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen die grundlegenden flugmechanischen Begriffe und Definitionen. Sie kennen die am Flugzeug wirkenden Kräfte und Momente sowie deren physikalischen Ursachen und die Koordinatensysteme zu ihrer Beschreibung. Sie kennen die in der Flugmechanik üblichen Koordinatentransformationen sowie die kinematischen Beziehungen zur Berücksichtigung des Windes. Sie kennen die Methodik zur Formulierung der Bewegungsgleichungen starrer Körper. Sie kennen die mathematisch-physikalischen Grundlagen zur Beschreibung der aerodynamischen Kräfte und des Schubes. Sie kennen die Regeln zur Vereinfachung der Bewegungsgleichungen auf stationäre Zustände sowie zur getrennten Betrachtung der Längs- und Seitenbewegung. Sie kennen typische Flugzustände der Längsbewegung, deren Beschreibung sowie wesentliche Flugleistungskenngrößen.	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden können flugmechanische Begriffe und Definitionen sicher anwenden. Sie können die an einem Flugzeug angreifenden Kräfte und deren physikalischen Ursachen allgemein als vektorielle Größen beschreiben. Sie können Kräfte und Momente als vektorielle Größen in verschiedene Koordinatensysteme transformieren. Sie können die Bewegungsgleichungen eines starren Flugzeuges aufstellen. Sie können aerodynamische Kräfte und Momente sowie den Schub mathematisch-physikalisch beschreiben. Sie können die Bewegungsgleichungen für praktische, analytische Rechnungen vereinfachen. Sie können typische Flugzustände der Flugzeuglängsbewegung analytisch berechnen.	40%

Flugmechanik

Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch-physikalische Aussagen und Lösungswege begründen. Sie können einen gemeinsam in der Gruppe durchgeführten Laborversuch abstimmen und einen gemeinsamen Bericht hierzu verfassen.	10%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen. Sie können Versuche selbständig planen, vorbereiten und durchführen.	

Inhalt:

1. Einführung
2. Flugmechanische Definitionen (Grundregeln, Maßsysteme, Vektoren, Koordinatensysteme, Geschwindigkeiten und Drehgeschwindigkeiten, Steuerausschläge)
3. Kräfte und Momente am Flugzeug und ihre Koordinatensysteme (Gewicht, Aerodynamik, Triebwerke, Massenträgheit)
4. Koordinatentransformationen und kinematische Beziehungen
5. Bewegungsgleichungen
6. Aerodynamik
7. Schub
8. Stationäre Flugzustände (Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen, Längs- und Seitenbewegung)
9. Stationäre Flugzustände der Längsbewegung (Pénaud-Diagramm, Gleitflug, bestes Gleiten, geringstes Sinken, Geschwindigkeitspolare, Windeinfluss, Horizontalflug, Steigflug, beschleunigter Horizontalflug, Energiewinkel, schnellstes Steigen)

Flugmechanik

Prüfungsform:
Klausur (100%) Zusätzliche Regelungen: allgemeiner Fragenteil ohne Hilfsmittel, Rechenaufgaben, Bewertete Berichte zu Laborversuchen/Hausaufgaben

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Kindel, W. & Wilhelm, K. *Flugmechanik I, Vorlesungsumdruck, Institut für Luft- und Raumfahrt*. TU Berlin. **Schänzer, G.** *Einführung in die Flugphysik, Vorlesungsumdruck*. TU Braunschweig. **Thomas, F.** *Grundlagen für den Entwurf von Segelflugzeugen*. Stuttgart: Motorbuch-Verlag. **Kindel, W. & Wilhelm, K.** *Flugleistungen, Vorlesungsumdruck, Institut für Luft- und Raumfahrt*. TU Berlin. **Kindel, W. & Wilhelm, K.** *Flugmechanik II, Vorlesungsumdruck, Institut für Luft- und Raumfahrt*. TU Berlin. *LN 9300-2:1976-07*. **Etkin, B.** *Dynamics of Atmospheric Flight*. Dover Publications. **Hafer, X. & Sachs, G.** (2014). *Flugmechanik: Moderne Flugzeugentwurfs- und Steuerungskonzepte (Hochschultext)*. Springer-Verlag.

Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr

Modul: Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Professor Dipl.-Ing. Matthias Prokoph	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 4.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-03
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden können Grundbegriffe des Wirtschaftens definieren und kennen konstitutive Entscheidungen von Unternehmen. Sie können den prinzipiellen Aufbau von Betrieben und den dort ablaufenden Prozessen beschreiben.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die erworbenen ökonomische Kenntnisse sowie Instrumente der Standortanalyse anwenden und zwischen verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen differenzieren. Sie sind in der Lage, wesentliche Beschaffungsprobleme zu erkennen und Lösungsansätze hierfür zu entwickeln. Sie können den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Produktionszielen und deren Kostenauswirkungen erklären. Sie erkennen die Notwendigkeit des Einsatzes von Marketinginstrumenten für eine erfolgreiche Vertriebstätigkeit. Sie können grundlegende Führungsinstrumente von Mitarbeitern sowie deren Einbettung in die organisatorische Struktur eines Unternehmens unterscheiden. Sie sind in der Lage, die Abbildung der betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche im betrieblichen Rechnungswesen nachzuvollziehen.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen und Ergebnisse kooperativ mitzugestalten. Sie können die Modulinhalte in einer betriebswirtschaftlichen Fachsprache kommunizieren. Sie können einfache betriebswirtschaftliche Aussagen und Lösungswege argumentieren.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können den eigenen Kenntnisstand reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Grundlagen der Betriebswirtschaft im Luftverkehr

Inhalt:

1. Einführung in das ökonomische Denken
2. Standort- und Rechtsformwahl
3. Materialwirtschaft
4. Produktionswirtschaft
5. Absatzwirtschaft
6. Personalwirtschaft und Organisation
7. Betriebliches Rechnungswesen (insbesondere Grundlagen des Jahresabschlusses sowie der Kosten- und Leistungsrechnung)

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Skript zur Vorlesung

Empfohlene Literatur:

Wöhe, G. & Döring, U. (2013). *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)*. Vahlen.
Wöhe, G. & Kaiser, H. & Döring, U. (2013). *Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Vahlens Übungsbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)*. Vahlen.
Weber, W. & Kabst, R. & Baum, M. (2015). *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Springer-Verlag.
von Känel, S. (2008). *Betriebswirtschaftliche Instrumente für Ingenieure: Ein Kompendium von Entscheidungshilfen zur Lösung betriebswirtschaftlicher Aufgaben. Interaktive ... Nutzung von Exel-Tools. Umfangreicher Anhang*. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe GmbH & Co..
Olfert, K. & Rahn, H. (2013). *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft)*. Kiehl Friedrich Verlag G.
Jung, H. (2010). *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
Junge, P. (2012). *BWL für Ingenieure: Grundlagen - Fallbeispiele - Übungsaufgaben (German Edition)*. Springer Science & Business Media.

Grundlagen des Projektmanagements

Modul: Grundlagen des Projektmanagements	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Professor Dipl.-Ing. Matthias Prokoph & Dr. phil. Martina Albrecht	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 4.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-06-05
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	53.0
Projektarbeit:	15.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	130

Lernziele	**Anteil**
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Der Studierende kennt die Grundlagen und Anwendungsfelder des Projektmanagements	20%

Grundlagen des Projektmanagements

Fertigkeiten • der Studierende ist in der Lage linare Projekte eigenverantwortlich und komplexe Projekte im Team zu bearbeiten	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • der Studierende lernt im Team zu arbeiten und seine Fähigkeit aktiv in Teamstrukuren einzubringen	30%
Selbstständigkeit	

Inhalt:

1. Internationale Anforderungen an Projekte und Projektmanagement
2. Nationale Projektmanagement – Standards in LL
3. Besonderheiten der Internationale Projektmanagements – Standards in LL
4. Praktische Anwendungen der EFQM- Modelle
5. Internationales Anforderungen an Stakeholdermanagement
6. Projektspezifische Planung – Tools
7. Qualitäts- und erfolgsbezogenes PM, Methoden des Projektcontrolling
8. Methoden der Kapazitäts- und Ressourcensteuerung
9. Ergebnispräsentation von Projekten

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Pflichtliteratur:

Litke, H. (2004). *Projektmanagement*. München [u.a.]: Hanser.
Vorlesungsskript

Empfohlene Literatur:

Qualitätsmanagementsysteme

Modul: Qualitätsmanagementsysteme	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Ingolf Wohlfahrt	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 2.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 3.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2018-01-23
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	30.0
Vor- und Nachbereitung:	45.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	77

Qualitätsmanagementsysteme

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden: .. können Grundbegriffe des Qualitätsmanagements erklären. .. erwerben einen Überblick zu den Systematisierungsgrundlagen zum Qualitätsmanagement. .. kennen Grundbegriffe und Anwendungsprinzipien von Qualitätsmanagementsystemen .. lernen ausgewählte Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements kennen. .. bekommen einen Überblick zur Managementverantwortung in Bezug auf das Qualitätsmanagement. .. können die Grundlagen des Prozessmanagements erklären. .. lernen Methoden der Leistungsbewertung von Prozessen kennen. .. können die Grundlagen der QM-Dokumentationen erklären. .. wissen wie QM-Systeme eingerichtet werden. .. erwerben Kenntnisse zur Auditierung und Zertifizierung von QM-Systemen.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden .. können die erworbenen Kenntnisse und Methoden im Rahmen von Qualitätsmanagementsystemen anwenden und Fragestellungen des Lehrgebietes auf aktuelle Sachverhalte übertragen. .. sind in der Lage ausgewählte Werkzeuge des Qualitätsmanagements anzuwenden. .. sind in der Lage Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen suszuführen. .. sind in der Lage die Erfüllung grundlegender Anforderungen an das Prozessmanagement zu bewerten. .. sind in der Lage grundlegende Fragestellungen für das Auditieren von Prozessen zu formulieren und die Antworten entsprechend zu bewerten.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden .. sind in der Lage sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen und Ergebnisse kooperativ mitzugestalten. .. können die Modulinhalte in angemessener Fachsprache kommunizieren. .. können Aussagen und Lösungswege zum Lehrgebiet in der Arbeitsgruppe argumentieren.	30%
Selbstständigkeit • Die Studierenden .. können sich Lernziele selbst setzen. .. können ihren Lernprozess planen, kontinuierlich umsetzen und überprüfen. .. können den eigenen Kenntnisstand reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. .. können sich eigenverantwortlich Fachwissen auf unterschiedliche Weise selbstständig aneignen.	

Qualitätsmanagementsysteme

Inhalt:

1. Qualitäts als Unternehmensziel und Führungsaufgabe
2. Systematisierungsgrundlagen des Qualitätsmanagements (ISO 9000ff; EN 9100ff)
3. Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements
4. Managementverantwortung für das Qualitätsmanagement und TQM
5. Produkt- und Dienstleistungsrealsierung - Prozessmanagement -
6. Messung, Analyse und Verbesserung der Leistungen der Organisation
7. Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems
8. Einrichtung und Erhaltung von QM-Systemen
9. Auditierung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen

Prüfungsform:

Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:

Vorlesungsskript zum Modul

Empfohlene Literatur:

Masing, W., Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag
Pfeifer, T., Qualitätsmanagement-Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Verlag
Schmelzer, H., Sesselmann, W., Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Hanser Verlag
Kamiske, G.F., Brauer, J.-P., Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser Verlag
Stöger, R. Prozessmanagement, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart
Jochen, R., Was kostet Qualität?, Hanser Verlag
Linß, G., Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag
Kamiske, G.F., Handbuch QM-.Methoden, Hanser Verlag
DIN EN ISO 9000, DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 9004, EN 9100ff.

Sensorik

Modul: Sensorik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-05
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik, E-Technik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Sensorik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen die grundlegenden Typen von Verstärkern in der elektronischen Messtechnik. Sie kennen Aufbau, Funktionsweise und Grundschaltungen von Operationsverstärkern (OP). Ferner kennen Sie die Grundfunktionen in der Digitaltechnik und die zugehörigen elektronischen Schaltungen. Sie kennen die in Flugzeugen wichtigsten Sensoren, deren Einsatzgebiete und deren Funktionsweise. Sie kennen die Grundlagen digitaler, PC-basierter Messtechnik mit LabVIEW und den Aufbau und die Funktionsweise elementarer Grundschaltungen.	40%
Fertigkeiten • Sie können einfache Berechnungen im Dualen Zahlensystem durchführen und anhand praktischer Beispiele analoge Mess- und Wertebereiche als Digitalwerte darstellen. Sie können einfache analoge und digitale Schaltungen aufbauen und austesten sowie ggf. Funktions- und Wahrheitstabellen erstellen. Sie können für luftfahrttechnische Messaufgaben geeignete Sensoren auswählen und einsetzen. Sie können für einfache Messaufgaben mit PC-basierter Messtechnik die notwendigen Hardwarekomponenten auswählen und ein LabVIEW-Programm zur Lösung der Messaufgabe erstellen.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch- physikalische Aussagen und Lösungswege begründen. Sie können einen gemeinsam in der Gruppe durchgeführten Laborversuch abstimmen und einen gemeinsamen Bericht hierzu verfassen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen. Sie können Versuche selbständig planen, vorbereiten und durchführen.	

Sensorik

Inhalt:

1. Teil A:
   - 1.1. Analogtechnik, Differenz-, Operations- und andere Verstärker
   - 1.2. Digitaltechnik: Binäres Zahlensystem, logische Verknüpfungen, Logikschaltungen, Gatter, Flipflops,
   - 1.3. Zähler, Schieberegister, CPLD, FPGA,
   - 1.4. Grundaufbau von Mikroprozessoren, Datenübertragung
   - 1.5. Messtechnik, analoge und digitale Messgeräte, Ereignis- und Frequenzzähler, Messung nicht- elektrische Größen, A/D- und D/A-Wandler
2. Teil B:
   - 2.1. Grundlagen, Definitionen (Messgrößen, Einheiten, Bezeichnungen, Messverfahren)
   - 2.2. Luftdatensensoren (Höhenmesser, Fahrtmesser, Variometer, Anstell- und Schiebewinkel)
   - 2.3. Inertialsensoren (Beschleunigungssensoren, Drehratensensoren)
   - 2.4. Satellitennavigationssystem GPS
   - 2.5. LabVIEW Grundlagen (Programmierung, Laborübungen)

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Zusätzliche Regelungen:
Schriftliche Klausur mit LabVIEW-Programmieraufgabe

Sensorik

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Hering, E. & Martin, R. & Gutekunst, J. & Kempkes, J. (2012). *Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer (VDI-Buch)*. Springer-Verlag. **Peifer, T. & Profos, P.** (1994). *Handbuch der industriellen Messtechnik*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. **Tietze, U. & Schenk, C. & Gamm, E.** (2012). *Halbleiter-Schaltungstechnik*. Springer. **Weißel, R. & Schubert, F.** (1990). *Digitale Schaltungstechnik*. Springer-Verlag. **Georgi, W. & Metin, E.** (2012). *Einführung in LabVIEW*. Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verlag. **Göbel, H.** (2014). *Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg. **Bieneck, W.** (2010). *Elektro T, Grundlagen der Elektrotechnik, Lehrbuch*. Holland + Josenhans. **Busch, R.** (2011). *Elektrotechnik und Elektronik: für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker*. Vieweg+Teubner Verlag. **Eckelmann, H.** (2013). *Einführung in die Strömungsmeßtechnik*. Springer-Verlag.

Technische Thermodynamik

Modul: Technische Thermodynamik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dipl.-Ing. Thomas Mirre	

Semester: 3	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 3.0/1.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2015-09-17
Empfohlene Voraussetzungen: erfolgreicher Abschluss der Fächer Mathematik I und II		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	**Anteil**
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Absolventen kennen Grundbegriffe und Wirkprinzipien der Thermodynamik und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen einen sachgerechten Lösungsansatz zu formulieren	30%

Technische Thermodynamik

Fertigkeiten • Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen der technischen Thermodynamik kennen und die Anwendung für den Betrieb von technischen Systemen, wie Düsen, Turbinen und Wärmekraftmaschinen beherrschen.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	40%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:

1. Grundbegriffen und Zustandsgrößen der Thermodynamik
2. Thermische Zustandsgleichungen für reale und ideale Gase, Flüssigkeiten und Feststoffe
3. Energie, Arbeit und Wärmen
4. Kalorische Zustandsgrößen und Gleichungen
5. Erster Hauptsatz der Thermodynamik
6. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik
7. Stoffthermodynamik zweiphasiger Reinstoffsysteme
8. Kreisprozesse für Kraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen

Prüfungsform:

Klausur

Technische Thermodynamik

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Stephan, P. & Schaber, K. & Stephan, K. & Mayinger, F. (2010). *Thermodynamik. Grundlagen und technische Anwendungen: Band 2: Mehrstoffsysteme und chemische Reaktionen (Springer-Lehrbuch)*. Springer. **Cerbe, G. & Hoffmann, H.** (2002). *Einführung in die Thermodynamik: Von den Grundlagen zur technischen Anwendung*. Fachbuchverlag Leipzig. **Berties, W.** (2013). *Übungsbeispiele aus der Wärmelehre: mit e. h,s-, h,x- u. p,h-Diagramm sowie e. Zusammenstellung d. Gleichungen*. Springer-Verlag.

Einführung in den Flughafenbetrieb

Modul: Einführung in den Flughafenbetrieb	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Professor Dipl.-Ing. Matthias Prokoph & Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 4.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-23
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in Luftfahrttechnik/ Luftfahrtmanagement, OR, Materialflusslogistik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Einführung in den Flughafenbetrieb

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden haben ein umfassendes Wissen über die Betriebsabläufe auf Flughäfen, das betrifft den Aviation- und den Non-Aviationprozess Sie haben Grundkenntnisse in der prinzipiellen Methodik der Standortsuche und der Planung von Flughafensystemen, einschließlich Kapazitätsbemessung und Masterplanung	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse anwenden und flughafenspezifische Problemstellungen lösen. Sie können einfache flughafenplanungsrelevante Sachverhalte bewerten und kapazitätsrelevante Problemstellungen analysieren.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in einer luftfahrtspezifischen Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können flughafenspezifische Aussagen und technologische Lösungswege begründen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Einführung in den Flughafenbetrieb

Inhalt:
1. Flughafensysteme, Geschäftsmodelle und Funktion im Luftverkehrssystem 2. Flughafenbetrieb, Aufgaben der Geschäftsbereiche, Aviation und Nonaviation 3. Verkehrsprognosen, Standortauswahl und Planungssystematik von Flughafensystemen 4. Grundlagen der Planung und Dimensionierung von Flughafenanlagen und Flugbetriebsflächen 5. Volkswirtschaftliche, regionalwirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Wirkungen aus dem Flughafenbetrieb 6. Konversion von militärischer in zivile Flughafeninfrastruktur

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Mensen, H. (2013). *Handbuch der Luftfahrt (VDI-Buch)*. Springer Vieweg. (Bost). *Development of airfield systems*. 2002.

Flight Safety / Aviation Security

Modul: Flight Safety / Aviation Security	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 3.0/1.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Luftfahrttechnik/Luftfahrtlogistik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	58.0
Projektarbeit:	30.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Flight Safety / Aviation Security

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Dieses Modul unterteilt sich in die zwei Teilbereiche Flight Safety und Aviation Security: Der Studierende ist sich der Grundlagen der Flugsicherheit (Safety) bewusst und kann sie entsprechend anwenden. Er kennt die wesentlichen Institutionen im Themenfeld Aviation Safety & Aviation Security. Der Studierende ist in der Lage, sicherheitsrelevante Einflussfaktoren zu erkennen und in ihrem Effekt auf die Flugsicherheit, z.B. im Rahmen der Flugunfalluntersuchung, zu bewerten. Er ist mit den in der Luftfahrt gängigen Safety Management Systemen vertraut. Die möglichen Maßnahmen zur Erhöhung der Aviation Safety sind ihm bekannt und er kann sie aktiv benennen. Dem Studierenden sind die wesentlichen terroristischen und sonstigen kriminelle Angriffsformen und –methoden auf den zivilen Luftverkehr bekannt. Ihm sind die Möglichkeiten und Methoden der prophylaktischen und operationellen Abwehr dieser Gefahren gegenwärtig. Die Anwendung des Luftsicherheitsgesetzes mit seinen Grenzen und unterschiedlichen juristischen und politischen Auslegungen sind durch die Studenten erklärbar. Dem Studierenden sind die technologischen Methoden und Systeme der Terrorabwehr in ihrem Anwendungsspektrum bekannt. Sie sind in der Lage, aktive und passive Abwehrsysteme an Bord und Boden zu benennen und in ihren unterschiedlichen Anwendungsspektren zu erläutern.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse in ihrem späteren Berufsleben aktiv anwenden und sicherheitstechnische Problemstellungen auf aktuelle Anforderungen übertragen. Durch die Kenntnisse der in der Luftfahrt angewendeten Safety Management Systeme ist ihnen auch fachübergreifend die Struktur dieser Systeme für eine spätere Anwendung von großem Nutzen. Auch in den Themenfeldern Flugunfall sowie Search andRescue werden ihnen Fähigkeiten für eine praktische Anwendung vermittelt.	40%

Flight Safety / Aviation Security

Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich im Rahmen der anzufertigenden Projektarbeiten, separat für die Bereiche Safety und Security, aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können die sicherheitstechnischen Fragestellungen ihrer Arbeit erfassen und auf neue Problemstellungen anpassen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können im Rahmen der Projektarbeit ihre Gliederung und Vorgehensweise bei der Bearbeitung eigenständig planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, eigenständig auch eine komplexe Themenstellung aufzubereiten und in einem vorgegebenen Zeitrahmen einem kritischen Auditorium frei vorzutragen	

Flight Safety / Aviation Security

Inhalt:

1. Safety
   - 1.1. Einführung & Definitionen
   - 1.2. Institutionen im Themenfeld AviationSafety
   - 1.3. Sicherheitsrelevante Einflussfaktoren / Mensch & Technik
   - 1.4. Flugunfall! Und was kommt danach?
   - 1.5. Safety Management System / SMS in Theorie & Praxis
   - 1.6. Maßnahmen zur Erhöhung der AviationSafety
   - 1.7. Exkurs: „Search and Rescue“ / SAR
2. Security
   - 2.1. Themenfeld Aviation Security / Definitionen
   - 2.2. Nationale und internationale rechtliche Rahmenbedingungen
   - 2.3. Bedrohungsszenarien in der zivilen Luftfahrt / Risikoidentifikation
   - 2.4. Methoden und Systeme der Gefahrenabwehr (operationell/technisch/baulich)
   - 2.5. Spannungsfeld Freiheit & Sicherheit
   - 2.6. Zukünftige Herausforderung für die Aviation Security

Prüfungsform:

Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Zusätzliche Regelungen:
inkl. benotete Präsentation getrennt für jeden Teilbereich Safety/Security

Flight Safety / Aviation Security

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung ICAO Annexe 13 - 19 Dr. Richter, Steffen (aktuellste Fassung), Luftsicherheit: Schutz vor Angriffen auf den zivilen Luftverkehr
Empfohlene Literatur:
Maurer, P. (2006). *Luftverkehrsmanagement: Basiswissen*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. **Conrady, R. & Fichert, F. & Sterzenbach, R.** (2003). *Luftverkehr: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Grundlagen der Flugnavigation

Modul: Grundlagen der Flugnavigation	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/2.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-05
Empfohlene Voraussetzungen: LV Mathematik, Mechanik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Grundlagen der Flugnavigation

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studenten kennen die wichtigsten Begriffe aus der Flugnavigation und können diese richtig anwenden. Sie kennen die wichtigsten Kartenabbildungen und Begriffe der Zeitrechnung. Sie kennen grundlegende Verfahren der terrestrischen Navigation und auch Prinzipien der Astronavigation. Ferner kennen Sie die Grundprinzipien der Trägheitsnavigation und können einfache Fehlerbetrachtungen anstellen.	40%
Fertigkeiten • Es können einfache Berechnungen zu Kursen, Richtungen, Entfernungen oder Reisezeiten durchgeführt und Strandorte auf dem intl. Referenzellipsoid beschrieben werden. Aus gegebenen Problemstellungen können die gängigen und zweckmäßigen Verfahren zur Standortbestimmung und Zielführung ausgewählt und angewendet sowie miteinander verglichen werden.	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener mathematischer Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können mathematische Aussagen und Lösungswege begründen.	10%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Grundlagen der Flugnavigation

Inhalt:
1. Grundlagen, wichtige Begriffe, Richtungen, Standort- und Genauigkeitsbegriff, Großkreisrechnung, Loxodrome, Azimutgleich 2. Wichtige Kartenabbildungen mit Abbildungsvorschriften, Maßstab, Karteneigenschaften 3. Zeitrechnung und –begriffe, Ortszeit, Zonenzeit, Sternzeit, wichtige Koordinatensysteme und 3D- Vektoren, Koordinatenumrechnung mittels Transformationsmatrix, 3D Ortung und Navigation 4. Terrestrische Navigation, Nordrichtungen, Winddreieck, Richtungs- und Kursbegriffe, barometrische Höhenmessung, Fahrtmessung, Koppelortung 5. Trägheitsnavigation, Grundprinzip nach Newton, Beschleunigungs- und Drehratenmessung, Inertialsysteme, kreiselstabilisierte Anzeigeinstrumente, Inertialplattformen, Rechenbeispiele

Prüfungsform:
Klausur

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Joint Aviation Authorities (2007). *General navigation*. Neu-Isenburg: Jeppesen.

Luftfahrtantriebe

Modul: Luftfahrtantriebe	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Professor Dipl.-Ing. Matthias Prokoph & Diplom-Ingenieur (FH) Michael Hähnel	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-03
Empfohlene Voraussetzungen: erfolgreicher Abschluss der Fächer Thermodynamik, Aerodynamik, Mathematik I und I		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Luftfahrtantriebe

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau und die Betriebsverfahren von Luftfahrtantrieben und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen einen sachgerechten Lösungsansatz zu formulieren Die Studierenden kennen die Elemente von Luftfahrtantrieben und deren Wirkungen Die Studierenden kennen die prinzipiellen Unterschiede von TP- und Jet-TW	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden sollen die Grundlagen des jeweiligen Fachgebietes kennen und beherrschen lernen Die Studierenden können TW-Kennlinien experimentell ermitteln und berechnen.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	10%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden.	

Inhalt:

1. Elemente und Wirkungsprinzipien eines Treibwerkes
2. Unterschied Kolbenmotorantreibe, PTL und Jet-Triebwerke
3. Leistungserzeugung und Leistungsmessung in TW
4. Messung von TW-Parametern und Kennlinien

Prüfungsform:

Klausur (100%)

Zusätzliche Regelungen:
mit Laboranteil

Luftfahrtantriebe

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung **Picha, S.** (2015). *Steuerungsrelevante Kennzahlen in der Flugzeuginstandhaltung*. Wildau.
Empfohlene Literatur:

Messtechnik, Systeme und Signale

Modul: Messtechnik, Systeme und Signale	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rüther-Kindel & Dr.-Ing. Arndt Hoffmann	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2015-09-17
Empfohlene Voraussetzungen: Sensorik, Mathe II bestanden, Informatik II		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Messtechnik, Systeme und Signale

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden kennen die Grundlagen PC basierter Messtechnik, der auftretenden Messfehler und deren Ursachen. Sie kennen grundlegende statistische Verfahren in der Messtechnik. Sie kennen die grundlegenden Methoden zur Beschreibung einer Messaufgabe als Signalübertragungsprozess. Sie kennen die Methoden zur Beschreibung des Übertragungsverhaltens bei dynamischen Prozessen. Sie kennen die dynamischen Eigenschaften dynamischer Systeme. Sie kennen die wesentlichen Funktionen digitaler, PC- basierter Messtechnik mit LabVIEW und den Aufbau und die Funktionsweise von verknüpften Messaufgaben.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können für typische luftfahrttechnische Messaufgaben die Ursachen und Auswirkungen von zu erwartenden Messfehlern einschätzen. Sie können geeignete statistische Verfahren und Methoden zur Auswertung auswählen und anwenden. Sie können Messsignale im Zeit- und Frequenzbereich mathematisch beschreiben. Sie können die dynamischen Eigenschaften fundamentaler Systeme beschreiben und charakterisieren. Sie können das dynamische Verhalten von Systemen im Zeit- und im Frequenzbereich berechnen (numerische Simulation, analytische Methoden). Sie können aus Zeitverläufen bzw. Frequenzgängen die charakteristischen Merkmale eines dynamischen Systems erkennen und interpretieren. Sie können für eine Messaufgabe geeignete Sensoren auswählen. Sie können einfache Messaufgaben mit LabVIEW realisieren.	40%

Messtechnik, Systeme und Signale

Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch-physikalische Aussagen und Lösungswege begründen. Sie können einen gemeinsam in der Gruppe durchgeführten Laborversuch abstimmen und einen gemeinsamen Bericht hierzu verfassen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umset- zen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen. Sie können Versuche selbständig planen, vorbereiten und durchführen.	

Inhalt:

1. Einführung Grundlagen
2. Messfehler und ihre Ursachen
3. Statistische Methoden (systematische und zufällige Fehler, Mittelwert, Standardabweichung, Gaußverteilung, Ausreißer, lineare und nichtlineare Regression, Korrelation, Fehlerfortpflanzung)
4. Beschreibung von Signalen (Messen als Signalübertragungsprozess, Autokorrelationsfunktion, Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation, spektrale Leistungsdichte, Signalabtastung, Anti-Aliasing-Filter)
5. Übertragungsverhalten (Frequenzgang, Übertragungsfunktion)
6. Dynamische Eigenschaften fundamentaler Systeme
7. LabVIEW Teil II (Programmierung, Laborübungen)

Prüfungsform:

Klausur (0%)

Zusätzliche Regelungen:
allgemeiner Fragenteil ohne Hilfsmittel, Rechenaufgaben,LabVIEW-Programmieraufgabe, Bewertete Berichte zu Laborversuchen

Messtechnik, Systeme und Signale

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Unbehauen, H. & Ley, F. (2014). *Das Ingenieurwissen: Regelungs- und Steuerungstechnik*. Springer Vieweg. **Wilhelm, K.** *Methoden der Regelungstechnik in der Luft- und Raumfahrt, Vorlesungsmanuskript*. TU Berlin. **Verein Deutscher Ingenieure** *Verfahrenstechnisches Messen [VDI-VDE-Handbuch Meßtechnik/1.]*. **Peifer, T. & Profos, P.** (1994). *Handbuch der industriellen Messtechnik*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. *DIN 19229 Übertragungsverhalten dynamischer Systeme, Begriffe*. Berlin: Beuth- Verlag. *DIN 19226: Regelungs- und Steuerungstechnik, Begriffe und Benennungen*. Berlin: Beuth-Verlag. *DIN 19221: Formelzeichen der Regelungs- und Steuerungstechnik*. Berlin: Beuth- Verlag.

Operations Research in der Luftfahrt

Modul: Operations Research in der Luftfahrt	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. pol. Mike Steglich	

Semester: 4	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 3.0/1.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-13
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Operations Research in der Luftfahrt

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Operations Research, die Grundlagen der Entscheidungstheorie, den Prozess der mathematischen Modellierung und die Vorgehensweise beim Lösen linearer Entscheidungsprobleme	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse anwenden, um Entscheidungsprobleme zu verstehen und zu strukturieren, um mathematische Modelle für lineare Probleme (LP und MIP) zu erstellen und um LPs und MIPs zu lösen	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage eigene Lösungen für Entscheidungsprobleme im Dialog mit anderen Studierenden zu erarbeiten und die Ergebnisse adäquat zu präsentieren.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden sind in der Lage eigenständig Ziele zu definieren, eigenständig Methoden zum Lösen eines Problems zu wählen und die eigenen Lösungen zu analysieren und zu interpretieren.	

Operations Research in der Luftfahrt

Inhalt:

1. Grundlagen des Operations Research und der Entscheidungstheorie
2. Entscheidungen unter Unsicherheit
3. Lineare Optimierung
   - 3.1. Der Simplex Algorithmus
   - 3.2. Die M-Methode
   - 3.3. Dualitätstheorie
   - 3.4. Ganzzahlige lineare Optimierung
4. Modellierung und Lösung ausgewählter Probleme der linearen Optimierung
5. Modellierung und Lösung von LPs und MIPs mit CMPL
6. Produktionsmodelle
7. Zuordnungs- und Auswahlmodelle
8. Mehrkriterielle Modelle

Prüfungsform:

Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Operations Research in der Luftfahrt

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Paul Williams, H. (2013). *Model Building in Mathematical Programming by Williams, H. Paul (2013) Paperback*. John Wiley & Sons. **Suhl, L. & Mellouli, T.** (2009). *Optimierungssysteme: Modelle, Verfahren, Software, Anwendungen*. Springer-Verlag. **Paul Williams, H.** (2013). *Model Building in Mathematical Programming by Williams, H. Paul (2013) Paperback*. John Wiley & Sons. **L. Winston, W. & B. Goldberg, J.** (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms*. Thomson/Brooks/Cole. **Domschke, W. & Drexl, A.** (2011). *Einführung in Operations Research (Springer-Lehrbuch)*. Springer. **Drury, C.** (2007). *Management and Cost Accounting*. Cengage Learning EMEA. **Anderson, D. & Sweeney, D. & Williams, T. & Camm, J. & Martin, R.** (2010). *An Introduction to Management Science*. Cengage Learning.

Betriebsplanung in der Luftfahrt

Modul: Betriebsplanung in der Luftfahrt	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/2.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Luftfahrttechnik/Luftfahrtlogistik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	68.0
Projektarbeit:	20.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Betriebsplanung in der Luftfahrt

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Es werden die grundsätzlichen Inhalte und die methodischen Grundlagen der Luftverkehrsbetriebseinsatzplanung in ihrer Wechselwirkung zur Streckennetzplanung vermittelt. Nach Abschluss des Studienfaches sollen die Studenten über grundsätzliche Kenntnisse und Methoden der Einsatzplanung für den Flugpersonaleinsatz, dem Flugzeugeinsatz und den Stationseinsatz verfügen. Die Verwendbarkeit mathematischer Modelle für die Einsatzplanung und Ressourcenanalyse wird erlernt. Exemplarisch wird anhand der Software „Airport-Manager“, auch anhand praktischer Beispiele, die Anwendung dieser Modelle im realen Einsatz „simuliert“. Ergänzt werden die VL und Übungssequenzen durch entsprechende Exkursionen (inkl. Vortragsteilen) bei Einsatzzentralen von Luftverkehrsgesellschaften.	50%
Fertigkeiten • Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Einsatz- bzw. Betriebsplanung und können diese, auch über den Bereich der Luftfahrt hinaus, später in konkreten Projekten anwenden. Neben der Einsatzplanung auf Flughäfen werden parallel auch Fähigkeiten bei der Planung für Luftverkehrsgesellschaften erlernt. Im Rahmen des Vortrages ihrer Projektarbeit können die Studierenden die Erarbeitung von Präsentationen und Vorträge mit unterstützender Technik erlernen. Bei den Übungen am Softwaresystem Airport-Manager werden zusätzlich Fertigkeiten bei der Anwendung entsprechender Unterstützungssysteme erworben.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich im Rahmen der anzufertigenden Projektarbeit aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener juristischer Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Im Rahmen der Übungen an der Software Airport-Manager werden, bedingt durch die Gruppenarbeit, die soziale Interaktion weiter geübt.	10%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können im Rahmen der Projektarbeit ihre Gliederung und Vorgehensweise bei der Bearbeitung eigenständig planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten.	

Betriebsplanung in der Luftfahrt

Inhalt:
1. Definitionen und historische Herleitung der Luftverkehrsbetriebseinsatzplanung 2. Luftverkehrsbetriebseinsatzplanung am Flugplatz 3. Luftverkehrsbetriebseinsatzplanung bei Airlines 4. Anwendung von Software-Modellen für ausgewählte Einsatzplanungen („Airport Manager“)

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%) Zusätzliche Regelungen: inkl. Projektarbeit unter Anwendung der Software

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung Bedienungsanleitung zur Software "Airport-Manager"
Empfohlene Literatur:
Pompl, W. (2006). *Luftverkehr: Eine Okonomische und Politische Einführung (Springer-Lehrbuch) (German Edition): Eine Okonomische Und Politische Einfuhrung*. Springer Berlin Heidelberg. **Maurer, P.** (2006). *Luftverkehrsmanagement: Basiswissen*. Oldenbourg. **Conrady, R. & Fichert, F. & Sterzenbach, R.** (2003). *Luftverkehr: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Flugsicherung

Modul: Flugsicherung	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 2.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 3.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Flugnavigation, Einführung in Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	30.0
Vor- und Nachbereitung:	58.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	90

Flugsicherung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden lernen von der historischen Entwicklung des Luftverkehrs und der Flugsicherung die Verfahren und Regeln des modernen Luftverkehrsmanagements kennen. Dabei werden die wichtigen heutigen Organisationen, deren Arbeitsweise und Zuständigkeiten dargestellt. Ferner werden wichtige Begriffe und Einflussfaktoren erklärt einschließlich deren Wirkung auf Verkehrsfluss und Kapazitäten des Luftraums. Darüber hinaus werden schließlich auch die Grundlagen und Anwendungen der CNS- (Communication, Navigation, Surveillance) Technologien vermitteln, wie sie für die Flugsicherung notwendig sind.	60%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die Regeln und Abläufe der Flugsicherung in den komplexen Luftverkehrsprozess einordnen und sind in der Lage FS-Prozessabläufe zu beschreiben	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Vertiefen ihr Wissen in Arbeitsgruppen	10%
Selbstständigkeit • Vertiefen ihr Wissen im Selbsstudium	

Inhalt:
1. Historische Entwicklung der Luftfahrt / Flugsicherung 2. Definitionen im Themenfeld Flugsicherung 3. Institutionen in der Flugsicherung 4. Nachfrage und Kapazität 5. Sprach- und Datenverkehr in der Flugsicherung 6. Technische Systeme der Navigation und Überwachung 7. Ausblick auf zukünftige Entwicklungen in der Flugsicherung

Flugsicherung

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Mensen, H. (2004). *Moderne Flugsicherung: Organisation, Verfahren, Technik (VDI-Buch)*. Springer-Verlag. **Nolan, M.** (2010). *Fundamentals of Air Traffic Control by Michael S Nolan (28-Jan-2010) Hardcover*. Cengage Learning. **Mensen, H.** (2013). *Planung, Anlage und Betrieb von Flugplätzen (VDI-Buch)*. Springer-Verlag. **Maurer, P.** (2006). *Luftverkehrsmanagement: Basiswissen*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. **de Neufville, R. & Odoni, A. & Belobaba, P. & Reynolds, T.** (2013). *Airport Systems: Planning, Design, and Management by Richard de Neufville, Amedeo Odoni (2003) Hardcover*. McGraw-Hill Professional. **J. Ashford, N. & Mumayiz, S. & H. Wright, P.** (2005). *Airline Design (Designpockets)*. John Wiley & Sons.

Flugzeuginstandhaltung

Modul: Flugzeuginstandhaltung	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes & Diplom-Ingenieur Florian Rohe	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 3.0/1.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-15
Empfohlene Voraussetzungen: erfolgreicher Abschluss der Fächer Einführung in LT und Mechanik u. Bauelemente der Luftfahrt		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Flugzeuginstandhaltung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Absolventen kennen die Gesetze, Richtlinien und Methoden der FZI und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen einen sachgerechten Lösungsansatz zu formulieren. Sie kennen die internationalen und nationalen Anwendungsempfehlungen und Rechtsgrundlagen für die Zulassung von Instandhaltungsunternehmen und -anlagen	45%
Fertigkeiten • Die Studierenden sollen die Grundlagen des Flugzeuginstandhaltung bzgl. der praktischen Anwendung auf verschiedenen IH- Verfahren anwenden können.	30%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen.	25%
Selbstständigkeit • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:
1. Rechtliche Grundlagen der FZI 2. Erläuterung von Verfahren der FZI auf Basis spezieller ICH-Merkmale 3. Organisationsmodelle von LTB 4. Entstehung von Wartungsvorgaben im Rahmen der MSG III Analyse 5. Einordnung der FZI in den Geschäftsbetrieb einer Airline 6. Grundlagen der Wartungsplanung und Kostenoptimierung bei der FZI

Flugzeuginstandhaltung

Prüfungsform:
Klausur

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:

Flugzeugsysteme und Funkortung

Modul: Flugzeugsysteme und Funkortung	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/2.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-05
Empfohlene Voraussetzungen: Mechanik 1 und 2, E-Technik, Grundlagen der Flugnavigation		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Flugzeugsysteme und Funkortung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studenten kennen die wichtigsten Ausrüstungskomponenten von Klein- und Großflugzeugen sowie aller wichtigen Versorgungssysteme an Bord. Sie kennen die Funktionen von Flugsteuerung und Autopilot bis hin zum Flight Management System. Darüber hinaus kennen sie die in der Luftfahrt üblichen Funkortungsverfahren einschließlich der Satellitennavigation (GNSS) sowie die Auswertungsmethoden zur Standortbestimmung und Darstellung	30%
Fertigkeiten • Die Absolventen sind in der Lage, die wichtigen Komponenten eines Luftfahrzeuges und deren Funktion und Wirkungsweise zu benennen. Sie können die richtigen Typen und Verfahren der einzelnen Komponenten dem jeweiligen Einsatzgebiet zuordnen und kennen deren Funktion und Bedeutung im Gesamtsystem Luftfahrzeug auch im Hinblick auf die Flugsicherheit und die Flugführung.	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studenten sind in der Lage ihre spezifischen Kenntnisse in Arbeitsgruppen zu vertiefen	20%
Selbstständigkeit • Die Studenten vertiefen ihre Kenntnisse durch Selbststudium	

Inhalt:

1. Versorgungssysteme: Elektrische, hydraulische, pneumatische, Betriebsstoff- und Kraftstoffsysteme, Wasserversorgung
2. Sensoren & Datenverarbeitung: Datenerfassung, Messwertaufnehmer im Luftfahrzeug, Datenübertragungs-, Datenverarbeitungs-, -ausgabe- und –speichersysteme
3. Flugsteuerung mit Primär- und Sekundärsteuerung, Steuerung bei Drehflüglern, mechanische, elektrische, hydraulische und elektronische Ansteuerung, Flugführungssysteme, Flugregler, Autopilot, AFCS, Flight Management Systeme (FMS)
4. Funkortungssysteme und Anlagen sowie bordseitige Komponenten dazu
5. Grundlagen der Satellitennavigation inkl. der Bahnmechanik, Empfangsbedingungen und Standortauswertung

Flugzeugsysteme und Funkortung

Prüfungsform:
Klausur (0%)

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
im Auftrag der BMVBW, L. *"Grundlagen der Luftfahrzeugtechnik in Theorie und Praxis", Band I – IV*. TÜV Rheinland GmbH. **Maurer, P.** (2006). *Luftverkehrsmanagement: Basiswissen*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. **Grossrubatscher, M.** (2005). *Pilotsreferenceguide*. Michael Grossrubatscher. **Brockhaus, R. & Alles, W. & Luckner, R.** (2011). *Flugregelung*. Springer-Verlag. Seeber, G. (1989). Satellitengeodäsie . Walter de Gruyter

Recht in der Luftfahrt

Modul: Recht in der Luftfahrt	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 4.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Poltik/Weltkunde bzw. Recht für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	58.0
Projektarbeit:	30.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Recht in der Luftfahrt

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Der Studierende soll nationales, europäisches und internationales Luftrecht zuordnen und in grundlegenden Facetten beschreiben können. Er versteht die Organisation und die Aufgaben der nationalen, europäischen und internationalen Organe der Luftfahrt in ihren Eigenschaften und ihrem Wirken. Er kennt die wesentlichen Regelungen im Luftrecht auf nationalen, europäischen und internationaler Ebene. Er kennt die relevanten Haftungsproblematiken in der zivilen Luftfahrt in den Bereichen Passage und Fracht. Er wird die Grundlagen der Planung und Zulassung von Flughäfen bewerten können.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können die o.g. Kenntnisse in ihrem späteren Berufsleben aktiv anwenden und juristische Problemstellungen auf aktuelle Anforderungen übertragenSie können die gefundenen Lösungen plausibilisieren. Die Studierenden können u.a. im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Infrastruktureinrichtungen der Luftfahrt und in ihrer Eigenschaft als Ingenieur die juristischen Komponenten ihrer Arbeit einordnen und aktiv zum Wohl des Projektes einsetzen. Im Rahmen des Vortrages ihrer Projektarbeit können die Studierenden die Erarbeitung von Präsentationen und den Vortrag mit unterstützender Technik erlernen.	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich im Rahmen der anzufertigenden Projektarbeit aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener juristischer Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können juristische Fragestellungen ihrer Arbeit erfassen und auf neue Problemstellungen anpassen.	10%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können im Rahmen der Projektarbeit ihre Gliederung und Vorgehensweise bei der Bearbeitung eigenständig planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Recht in der Luftfahrt

Inhalt:
1. Überblick: Ziviler Luftverkehr in Deutschland 2. Grundlagen des (Transport)Rechts 3. Nationale Organe der Luftfahrt 4. Europäische Organe der Luftfahrt 5. Internationale Organe der Luftfahrt 6. Nationales Luftverkehrsrecht 7. Europäisches Luftverkehrsrecht 8. Internationales Luftverkehrsrecht 9. Juristische Spotlights: Flugplatz-Luftfahrtgerät-Luftfahrtpersonal 10. Haftungsfragen in der Luftfahrt 11. Planfeststellung & Genehmigung

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Pflichtliteratur:
Skript zur Vorlesung
Empfohlene Literatur:
Schwenk, W. & Giemulla, E. (2013). *Handbuch des Luftverkehrsrechts*. Köln ; München [u.a.]: Heymanns. **Conrady, R. & Fichert, F. & Sterzenbach, R.** (2003). *Luftverkehr: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Regelungstechnik

Modul: Regelungstechnik	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Arndt Hoffmann	

Semester: 5	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 4.0	**davon V/Ü/L/P:** 2.0/1.0/1.0/0.0	**CP nach ECTS:** 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-04-25
Pflicht Voraussetzungen: Mathematik, Informatik 1 und 2, Messtechnik, Systeme und Signale		
Empfohlene Voraussetzungen: Sensorik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Regelungstechnik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die allgemein gültigen Grundlagen der Regelungstechnik, die unabhängig von einem bestimmten Anwendungsgebiet sind, werden behandelt. Ausgehend von der Beschreibung linearer, kontinuierlicher, zeitinvarianter Systeme im Zeit- und Frequenzbereich werden die wichtigsten Eigenschaften dynamischer Systeme, die Stabilität und der Entwurf von Regelsystemen behandelt. Anhand von praktischen Beispielen werden diese Sachverhalte in Übungen weiter vertieft.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden sind nach Abschluss diese Moduls befähigt ein- und mehrschleifige Regelkreise für lineare und zeitinvariante Systeme auszulegen. Sie verfügen über ein Verständnis für die regelungstechnischen Zusammenhänge zur Beeinflussung gewünschter Systemeigenschaften und können darüber hinaus bereits implementierte Regelkreise kritisch analysieren und bewerten.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lern- und Arbeitsgruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener Fachsprache kommunizieren. Sie können mathematisch-physikalische Aussagen und Lösungswege begründen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können Fachinhalte recherchieren und sich eigenständig auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Regelungstechnik

Inhalt:

1. Einführung und allgemeine Grundlagen
2. Regelkreis und Blockschaltbildalgebra
3. Stabilität
4. Entwurfskriterien und Grenzen des Entwurfs
5. Reglerentwurf
6. Vermaschte Regelsysteme
7. Realisierung von Reglern

Prüfungsform:

Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%)

Zusätzliche Regelungen:
allgemeiner Fragenteil ohne Hilfsmittel, Rechenteil mit Hilfsmittel

Pflichtliteratur:

Unterlagen zur Vorlesung

Empfohlene Literatur:

Lunze, J. (aktu). *Regelungstechnik 1, Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen*. TU Berlin: Springer.Vieweg.
Lutz, H. & Wendt, W. (aktu). *Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink*. Europa-Lehrmittel.
Schulz, G. (aktu). *Regelungstechnik 1, Lineare und nichtlineare Regelung, Rechnergestützter Reglerentwurf*. Oldenbourg.
Luckner, R. (2016). *Methoden der Regelungstechnik (Skript)*. TU Berlin.

Bachelor-Praktikum

Modul: Bachelor-Praktikum	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 6	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 0.0	**davon V/Ü/L/P:** 0.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 15.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	0.0
Projektarbeit:	450.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	450

Bachelor-Praktikum

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Die Studierenden können ihr bisher erworbenes Wissen im konkreten Anwendungs ? und Unternehmenskontext gezielt vertiefen und erweitern. Sie stellen den Bezug zwischen ihrem Hochschulstudium und der Berufspraxis her.	40%
Fertigkeiten • Die Studierenden können ihr Wissen auf neue Kontexte übertragen und themenspezifisches Wissen für ihre Bachelorarbeit zielgerichtet selbst erarbeiten. Sie können ihr Wissen auf konkrete Situationen und Problemstellungen im angestrebten beruflichen Umfeld anwenden und konkrete Themen unter Anleitung bearbeiten. Sie sind in der Lage, ihre Vorgehensweise und die während der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse mit ihrem bereits erworbenen Wissen zu verknüpfen und in einer Bachelorarbeit systematisch aufzubereiten und darzulegen. Sie sind in der Lage, ihre Arbeit zu kommunizieren und zu präsentieren.	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in ein Team einzubringen. Hierbei erfahren sie, die Bedeutung einzelner Aufgaben im Zusammenhang mit dem gesamten Betriebsgeschehen zu sehen und zu beurteilen. Sie können dem Unternehmenskontext angemessen kommunizieren. Sie können Inhalte und Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit im Unternehmensumfeld nachvollziehbar präsentieren. Sie können in angemessener Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können Aussagen und Lösungswege begründen.	20%
Selbstständigkeit • Die Studierenden können ihre Arbeit selbstdiszipliniert organisieren. Sie können die Bearbeitung des Bachelorthemas eigenständig planen, sich selbst Ziele setzen und diese kontinuierlich umsetzen. Sie sind in der Lage, den eigenen Kenntnisstand kritisch zu reflektieren. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen.	

Inhalt:
1. Kennenlernen der Aufgabenfelder, Problemstellungen und Handlungsweisen der beruflichen Praxis in einem Betrieb anhand konkreter Themenvorgaben.

Bachelor-Praktikum

Prüfungsform:
Die konkreten Prüfungsmodalitäten entnehmen Sie bitte dem Prüfungsschema, welches vom Dozenten innerhalb der ersten beiden Vorlesungswochen bereit gestellt wird. (100%) Zusätzliche Regelungen: Im Rahmen des Bachelorpraktikums muss ein Praktikumsbericht erstellt werden (ohne Benotung)

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Bachelorarbeit

Modul: Bachelorarbeit	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 6	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 0.0	**davon V/Ü/L/P:** 0.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 12.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Empfohlene Voraussetzungen: Komplexes Wissen und Anwendungen nach 5 Semester Bachelorstudium		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	0.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	360.0
Gesamt:	360

Bachelorarbeit

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Sie verfügen über ein komplexes anwendungsbreites Wissen über naturwissenschaftliche, ingenieurtechnischen und luftfahrtspezifische Sachverhalte, die es Ihnen ermöglichen diese in wissenschaftlich exakter Form zu beschreiben. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit als Nachweis Ihrer Fach- und Sachkompetenz anzufertigen und zu präsentieren.	40%
Fertigkeiten • Sie sind fähig spezifisch fachliche und komplexen Themen aus der Luftfahrttechnik und dem Luftfahrtmanagement wissenschaftlich zu bearbeiten	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und ggf. auch gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen	20%
Selbstständigkeit • Arbeitsziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:
1. Anfertigung einer Bachelorarbeit (BA) gemäß der hochschulspezifischen Vorgaben 2. Verteidigung der Arbeitsergebnisse der BA im Rahmen eines Fachkolloquiums

Prüfungsform:
Schriftliche Arbeit (100%) Zusätzliche Regelungen: Separates Fachkolloquium

Bachelorarbeit

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Bachelorarbeit Kolloquium

Modul: Bachelorarbeit Kolloquium	
Studiengang: Luftfahrttechnik/Luftfahrtmanagement	**Abschluss:** Bachelor of Engineering
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Andreas Hotes	

Semester: 6	**Semester Teilzeit:**	**Dauer:** 1
SWS: 0.0	**davon V/Ü/L/P:** 0.0/0.0/0.0/0.0	**CP nach ECTS:** 4.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	**Sprache:** Deutsch	**Stand vom:** 2019-03-29
Pflicht Voraussetzungen: Anfertigung der Bachelor-Arbeit		
Empfohlene Voraussetzungen: Komplexes Wissen und Anwendungen nach 5 Semester Bachelorstudium		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	**Stunden:**
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	97.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	3.0
Gesamt:	100

Bachelorarbeit Kolloquium

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen • Sie verfügen über ein komplexes anwendungsbreites Wissen über naturwissenschaftliche, ingenieurtechnischen und luftfahrtspezifische Sachverhalte, die es Ihnen ermöglichen diese in wissenschaftlich exakter Form zu beschreiben. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit als Nachweis Ihrer Fach- und Sachkompetenz anzufertigen und zu präsentieren.	40%
Fertigkeiten • Sie sind fähig spezifisch fachliche und komplexen Themen aus der Luftfahrttechnik und Luftfahrtlogistik wissenschaftlich zu bearbeiten	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen	20%
Selbstständigkeit • Arbeitsziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden.	

Inhalt:
1. Verteidigung der Arbeitsergebnisse der BA im Rahmen eines Fachkolloquiums

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung (100%)

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur: