



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische u. hochschulpolitische Angelegenheiten,
Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 25/2011

15. Juli 2011

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011	Seite 1243
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011	Seite 1296

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 21 des Gesetzes vom 15. Dezember 2010 (SächsGVBl. S. 387, 400) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau im Benehmen mit dem Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- Anlagen:
- 1a Studienablaufplan bei Studienbeginn im Sommersemester
 - 1b Studienablaufplan bei Studienbeginn im Wintersemester
 - 2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Ein Studienbeginn ist im Wintersemester und im Sommersemester möglich.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von drei Semestern (eineinhalb Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 90 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 2700 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Systems Engineering erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Systems Engineering oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehrformen

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), die Fallstudie (FS) oder die Exkursion (E).
- (2) In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

Ziel des Studienganges ist es, Fachkräfte mit Prozess-, Organisations- und Managementwissen sowie Problemlösekompetenz zur Beherrschung komplexer Abläufe in der Produktion heranzubilden. „Systems Engineering“ beschreibt die Herangehensweise, komplexe Entwicklungen in beherrschbare Systeme zu zerlegen und selbige interdisziplinär zu handhaben. Im Zentrum dessen steht in der Regel die Lösung eines komplexen Problems, welches durch einen Absolventen dieses Studienganges mittels methodenbasierter, ganzheitlicher Vorgehensweise voran gebracht wird. Das Systems Engineering ist nicht auf ein bestimmtes Fachgebiet oder eine konkrete Branche begrenzt, sondern lässt sich überall integrieren.

Der Masterstudiengang Systems Engineering an der Technischen Universität Chemnitz eröffnet die Möglichkeit, das bereits in der Bachelorausbildung erworbene Wissen praxisorientiert sowie vor allem wissenschaftlich auf den Spezialgebieten „Fabrikbetrieb/Logistik“ bzw. „Technische Logistik“ zu vertiefen.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 90 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Schwerpunktmodule

Im Rahmen der Schwerpunktmodule können die Studierenden zwischen der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik und der Studienrichtung Technische Logistik auswählen.

1.1 Schwerpunktmodule bei Wahl der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik (Σ 32 LP)

1.1.1 Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung	4 LP (Pflichtmodul)
1.1.2 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement	4 LP (Pflichtmodul)
1.1.3 Workflow - Geschäftsprozessmodellierung	4 LP (Pflichtmodul)
1.1.4 Projektmanagement	4 LP (Pflichtmodul)
1.1.5 Fabrikökologie	3 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 1.1.6 bis 1.1.11 sind Module im Gesamtumfang von 13 LP auszuwählen.

1.1.6 Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	5 LP (Wahlpflichtmodul)
1.1.7 Gestaltung der Arbeitsumwelt (Auswahl nicht möglich bei Wahl des Moduls BF 8.3.2 im Bachelorstudiengang Systems Engineering)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
1.1.8 Sicherheitstechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
1.1.9 Entscheidungsunterstützungssysteme	4 LP (Wahlpflichtmodul)
1.1.10 Operations Research	5 LP (Wahlpflichtmodul)
1.1.11 Supply Chain Management	5 LP (Wahlpflichtmodul)

1.2 Schwerpunktmodule bei Wahl der Studienrichtung Technische Logistik (Σ 32 LP)

1.2.1 Handhabe- und Verkettungstechnik	3 LP (Pflichtmodul)
1.2.2 Elektromotorische Antriebe	4 LP (Pflichtmodul)
1.2.3 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement (entspricht Modul 1.1.2)	4 LP (Pflichtmodul)
1.2.4 Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik	4 LP (Pflichtmodul)
1.2.5 Theoretische Prozessanalyse	4 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgenden Modulen 1.2.6 bis 1.2.11 sind Module im Gesamtumfang von 13 LP auszuwählen.

1.2.6 Faserverbundkonstruktion	4 LP (Wahlpflichtmodul)
1.2.7 Technische Textilien	3 LP (Wahlpflichtmodul)
1.2.8 CAD in der Fördertechnik/CATIA	3 LP (Wahlpflichtmodul)
1.2.9 Pneumatische und Schwingfördertechnik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
1.2.10 Grundlagen der mobilen Robotik	3 LP (Wahlpflichtmodul)
1.2.11 Robotersteuerungen	6 LP (Wahlpflichtmodul)

2. Ergänzungsmodule Fachübergreifende Lehrinhalte (Σ 18 LP)

Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 2.1 und 2.2 ist ein Modul auszuwählen.

2.1 Englisch III (Zertifikatsstufe 3)	4 LP (Wahlpflichtmodul)
2.2 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache II (Zertifikatsstufe 1)	4 LP (Wahlpflichtmodul)

2.3	Soft Skills	4 LP (Pflichtmodul)
2.4	Betriebswirtschaftliche Inhalte	10 LP (Pflichtmodul)

3. Modul Projekt-Arbeit

3	Projekt-Arbeit	10 LP (Pflichtmodul)
---	----------------	----------------------

4. Modul Master-Arbeit

4	Master-Arbeit	30 LP (Pflichtmodul)
---	---------------	----------------------

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Systems Engineering an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1a und 1b) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Im Masterstudiengang Systems Engineering werden aufbauend auf bereits im Bachelorstudiengang eingeführten Qualifikationsgebieten vertiefte Kenntnisse in den Studienrichtungen „Fabrikbetrieb/Logistik“ und „Technische Logistik“ vermittelt.

In der Studienrichtung „Fabrikbetrieb/Logistik“ werden Aspekte der strategischen Unternehmensführung sowie Prinzipien der Projektorganisation und –planung, der Systemgestaltung ebenso vermittelt wie ökologische Zusammenhänge beim Planen und Betreiben von Fabrikanlagen. Die ökologische, wirtschaftliche und soziale Verantwortung des Ingenieurs wird im Rahmen der Gestaltung nachhaltiger Produktionsprozesse herausgestellt.

In der Studienrichtung „Technische Logistik“ wird der Absolvent in die Lage versetzt, Prozesse zu analysieren und konkrete Antriebssysteme auf spezifische Systeme anzuwenden, um Betriebs- und Produktionsabläufe in ihrer Ganzheit zu koordinieren und zu optimieren. Darüber hinaus werden im Masterstudiengang sowohl betriebswirtschaftliche Kenntnisse vertieft, als auch fremdsprachliche Kompetenzen und Soft Skills weiter ausgebaut.

Im 2. Fachsemester erfolgt vorlesungsbegleitend die Bearbeitung einer Projektarbeit. Die Studierenden sollen dabei selbstständig und systematisch sowie unter Anwendung des bisher erworbenen Wissens eine Aufgabenstellung mit praktischem oder Forschungs-Bezug bearbeiten und die Ergebnisse klar und verständlich darlegen. Die Projektarbeit soll die Studierenden dazu anhalten, sich selbstständig mit einer Problemstellung auseinanderzusetzen, sich erforderliches Wissen und Methoden anzueignen und die Ergebnisse klar und verständlich zu präsentieren. Das Studium wird im 3. Semester mit der Masterarbeit abgeschlossen.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3

Durchführung des Studiums

§ 8

Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9

Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10**Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4**Schlussbestimmungen****§ 11****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2011/2012 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 6. Juni 2011, des Senates vom 10. Mai 2011 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Juni 2011.

Chemnitz, den 14. Juli 2011

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1. Schwerpunktmodule				
Die Studierenden können zwischen der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik und der Studienrichtung Technische Logistik auswählen.				
1.1 Schwerpunktmodule der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik				
1.1.1 Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung		120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.1.2 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement	120 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PVL Präsentation PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.1.3 Workflow - Geschäftsprozessmodellierung	120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL mündliche Prüfung			120 AS / 4 LP
1.1.4 Projektmanagement		120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PVL Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation Fallstudie PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.1.5 Fabrikökologie		90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur		90 AS / 3 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
Aus den nachfolgenden Modulen 1.1.6 bis 1.1.11 sind Module im Gesamtumfang von 13 LP auszuwählen.				
1.1.6 Simulation von Produktions- und Logistiksystemen		150 AS 4 LVS (V2/Ü0/P2) PVL Testat PL Klausur		150 AS / 5 LP
1.1.7 Gestaltung der Arbeitsumwelt (Auswahl nicht möglich bei Wahl des Moduls BF 8.3.2 im Bachelorstudiengang Systems Engineering)	120 AS 4 LVS (V2/Ü2/P0) PVL Testat PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.1.8 Sicherheitstechnik		90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Präsentation und Diskussion (Kolloquium) oder Klausur		90 AS / 3 LP
1.1.9 Entscheidungsunterstützungssysteme		120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.1.10 Operations Research		150 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		150 AS / 5 LP
1.1.11 Supply Chain Management		150 AS 3 LVS (V2/FS1/P0) 2 PL Klausur, Abschlussbericht zur Fallstudie		150 AS / 5 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.2 Schwerpunktmodule der Studienrichtung Technische Logistik				
1.2.1 Handhabe- und Verkettingstechnik	90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PL Klausur			90 AS / 3 LP
1.2.2 Elektromotorische Antriebe	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.2.3 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement	120 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PVL Präsentation PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.2.4 Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik		120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.2.5 Theoretische Prozessanalyse		120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL mündliche Prüfung		120 AS / 4 LP
Aus den nachfolgenden Modulen 1.2.6 bis 1.2.11 sind Module im Gesamtvolumen von 13 LP auszuwählen.				
1.2.6 Faserverbundkonstruktion	120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PVL Nachweis Praktikum PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.2.7 Technische Textilien	90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL mündliche Prüfung			90 AS / 3 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.2.8 CAD in der Fördertechnik/CATIA	90 AS 3 LVS (V0/Ü1/P2) PL Konstruktionsbeleg			90 AS / 3 LP
1.2.9 Pneumatische und Schwingfördertechnik		90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PL mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
1.2.10 Grundlagen der mobilen Robotik		90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PVL Klausur PL Klausur		90 AS / 3 LP
1.2.11 Robotersteuerungen		180 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
2. Ergänzungsmodule Fachübergreifende Lehrinhalte				
Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 2.1 und 2.2 ist ein Modul auszuwählen.				
2.1 Englisch III (Zertifikatsstufe 3) Die Übungen finden in jedem Semester statt.	120 AS 4 LVS (V0/Ü4/P0) 2 PVL Academic Paper, mündliche Présentation 2 ASL mündliche Prüfung, Klausur	(2.1)		120 AS / 4 LP
2.2 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache II (Zertifikatsstufe 1) Die Übungen finden in jedem Semester statt.	120 AS 4 LVS (V0/Ü4/P0) 2 ASL mündliche Prüfung, Klausur	(2.2)		120 AS / 4 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
2.3 Soft Skills <i>(Aus den nachfolgenden Angeboten sind ein oder zwei Angebote im Gesamtumfang von 2 LVS auszuwählen. Die Seminare finden in jedem Semester statt.)</i>	2.3.1: 120 AS 2 LVS (V0/S2/P0) 2 PL Hausarbeit, Klausur	(2.3.1)		120 AS / 4 LP
2.3.1 Zeitmanagement und Arbeitsorganisation (0 2 0)	2.3.2 und 2.3.3: 120 AS 2 LVS	(2.3.2 und 2.3.3)		
2.3.2 Präsentation und Gesprächsführung (0 2 0)	(V0/S2/P0)			
2.3.3 Kommunikation und Führung (0 2 0)	2 PL Präsentation, Klausur			
2.3.4 Gesprächsführung (0 1 0)				
2.3.5 Präsentationstechniken (0 1 0)	2.3.4, 2.3.5 und 2.3.6: 60 AS	(2.3.4, 2.3.5 und 2.3.6)		
2.3.6 Zeitmanagement (0 1 0)	1 LVS (V0/S1/P0) PL Klausur			

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
<p>2.4 Betriebswirtschaftliche Inhalte (Aus folgenden Angeboten sind drei oder vier Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 5 (Workload/Leistungspunkte/Gesamt) erreicht werden.)</p> <p>2.4.1 Investitionsrechnung (2 1 0) 2.4.2 Prozesscontrolling (2 1 0) 2.4.3 Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung (2 1 0) 2.4.4 Management in Organisationen (2 0 0) 2.4.5 Recht des geistigen Eigentums (2 0 0) 2.4.6 Bau- und Planungsrecht (2 1 0) 2.4.7 Recht und Technik (2 0 0)</p>	<p>2.4.2: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur</p> <p>2.4.3: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur</p> <p>2.4.4: 90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur</p> <p>2.4.5: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur</p> <p>2.4.6: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur</p>	<p>2.4.1: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur</p> <p>2.4.7: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur</p>		300 AS / 10 LP
3. Modul Projekt-Arbeit				
3 Projekt-Arbeit		300 AS 2 PL Projektarbeit, mündliche Prüfung		300 AS / 10 LP

Anlage 1a: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Sommersemester

Module	1. Semester (Sommersemester)	2. Semester (Wintersemester)	3. Semester (Sommersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
4. Modul Master-Arbeit				
4 Master-Arbeit			900 AS 2 PL Masterarbeit; mündliche Prüfung (Kolloquium)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS bei Wahl Studienrichtung 1 (1.1.6, 1.1.7, 1.1.9; 2.1, 2.3.2, 2.4.2, 2.4.3., 2.4.5) bei Wahl Studienrichtung 2 (1.2.6, 1.2.10, 1.2.11, 2.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5)	23 21	15 16	0	38 37
Gesamt AS bei Wahl Studienrichtung 1 (1.1.6, 1.1.7, 1.1.9; 2.1, 2.3.2, 2.4.2, 2.4.3., 2.4.5) bei Wahl Studienrichtung 2 (1.2.6, 1.2.10, 1.2.11, 2.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5)	900	900	900	2700 AS / 90 LP
PL PVL AS LP LVS V ASL FS	Prüfungsleistung Prüfungsvorleistung Arbeitsstunden Leistungspunkte Lehrveranstaltungsstunden Vorlesung Anrechenbare Studienleistungen Fallstudie	S Ü T P E K PR	Seminar Übung Tutorium Praktikum Exkursion Kolloquium Projekt	

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1. Schwerpunktmodule				
Die Studierenden können zwischen der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik und der Studienrichtung Technische Logistik auswählen.				
1.1 Schwerpunktmodule der Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik				
1.1.1 Unternehmenslogistik – Logistiksysteme in Anwendung	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.1.2 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement		120 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PVL Präsentation PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.1.3 Workflow - Geschäftsprozessmodellierung		120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL mündliche Prüfung		120 AS / 4 LP
1.1.4 Projektmanagement	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PVL Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation Fallstudie PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.1.5 Fabrikökologie	90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur			90 AS / 3 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
Aus den nachfolgenden Modulen 1.1.6 bis 1.1.11 sind Module im Gesamtumfang von 13 LP auszuwählen.				
1.1.6 Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	150 AS 4 LVS (V2/Ü0/P2) PVL Testat PL Klausur			150 AS / 5 LP
1.1.7 Gestaltung der Arbeitsumwelt <i>(Auswahl nicht möglich bei Wahl des Moduls BF 8.3.2 im Bachelorstudiengang Systems Engineering)</i>		120 AS 4 LVS (V2/Ü2/P0) PVL Testat PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.1.8 Sicherheitstechnik	90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Präsentation und Diskussion (Kolloquium) oder Klausur			90 AS / 3 LP
1.1.9 Entscheidungsunterstützungssysteme	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.1.10 Operations Research	150 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur			150 AS / 5 LP
1.1.11 Supply Chain Management	150 AS 3 LVS (V2/FS1/P0) 2 PL Klausur, Abschlussbericht zur Fallstudie			150 AS / 5 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.2 Schwerpunktmodule der Studienrichtung Technische Logistik				
1.2.1 Handhabe- und Verkettingstechnik		90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PL Klausur		90 AS / 3 LP
1.2.2 Elektromotorische Antriebe		120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.2.3 Prozessorientiertes Qualitätsmanagement		120 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PVL Präsentation PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.2.4 Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik	120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.2.5 Theoretische Prozessanalyse	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL mündliche Prüfung			120 AS / 4 LP
Aus den nachfolgenden Modulen 1.2.6 bis 1.2.11 sind Module im Gesamtvolumen von 13 LP auszuwählen.				
1.2.6 Faserverbundkonstruktion		120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PVL Nachweis Praktikum PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.2.7 Technische Textilien		90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.2.8 CAD in der Fördertechnik/CATIA		90 AS 3 LVS (V0/Ü1/P2) PL Konstruktionsbeleg		90 AS / 3 LP
1.2.9 Pneumatische und Schwingfördertechnik	90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) PL mündliche Prüfung			90 AS / 3 LP
1.2.10 Grundlagen der mobilen Robotik	90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PVL Klausur PL Klausur			90 AS / 3 LP
1.2.11 Robotersteuerungen	180 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL mündliche Prüfung			180 AS / 6 LP
2. Ergänzungsmodule Fachübergreifende Lehrinhalte				
Aus den nachfolgenden Ergänzungsmodulen 2.1 und 2.2 ist ein Modul auszuwählen.				
2.1 Englisch III (Zertifikatsstufe 3) Die Übungen finden in jedem Semester statt.	(2.1)	120 AS 4 LVS (V0/Ü4/P0) 2 PVL Academic Paper, mündliche Präsentation 2 ASL mündliche Prüfung, Klausur		120 AS / 4 LP
2.2 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache II (Zertifikatsstufe 1) Die Übungen finden in jedem Semester statt.	(2.2)	120 AS 4 LVS (V0/Ü4/P0) 2 ASL mündliche Prüfung, Klausur		120 AS / 4 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
2.4 Betriebwirtschaftliche Inhalte <i>(Aus folgenden Angeboten sind drei oder vier Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbenden Leistungspunkte gemäß Spalte 5 (Workload/Leistungspunkte/Gesamt) erreicht werden.)</i> 2.4.1 Investitionsrechnung (2 1 0) 2.4.2 Prozesscontrolling (2 1 0) 2.4.3 Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung (2 1 0) 2.4.4 Management in Organisationen (2 0 0) 2.4.5 Recht des geistigen Eigentums (2 0 0) 2.4.6 Bau- und Planungsrecht (2 1 0) 2.4.7 Recht und Technik (2 0 0)	2.4.1: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur 2.4.7: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur	2.4.2: 150 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur 2.4.3: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur 2.4.4: 90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur 2.4.5: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur 2.4.6: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		300 AS / 10 LP
3. Modul Projekt-Arbeit				
3 Projekt-Arbeit		300 AS 2 PL Projektarbeit, mündliche Prüfung		300 AS / 10 LP

Anlage 1b: Konsekutiver Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN bei Studienbeginn im Wintersemester

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	Workload Leistungspunkte Gesamt
4. Modul Master-Arbeit				
4 Master-Arbeit			900 AS 2 PL Masterarbeit; mündliche Prüfung (Kolloquium)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS bei Wahl Studienrichtung 1 (1.1.6,1.1.8,1.1.10; 2.1, 2.3.4*, 2.3.5, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5) bei Wahl Studienrichtung 2 (1.2.6, 1.2.10, 1.2.11, 2.1*, 2.3.2*, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.7)	22 22	15 15	0	37 37
Gesamt AS bei Wahl Studienrichtung 1 (1.1.6,1.1.8,1.1.10; 2.1, 2.3.4*, 2.3.5, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5) bei Wahl Studienrichtung 2 (1.2.6, 1.2.10, 1.2.11, 2.1*, 2.3.2*, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.7)	870 840	930 960	900	2700 AS / 90 LP
PL PVL AS LP LVS V ASL FS	Prüfungsleistung Prüfungsvorleistung Arbeitsstunden Leistungspunkte Lehrveranstaltungsstunden Vorlesung Anrechenbare Studienleistungen Fallstudie	S Ü T P E K PR	Seminar Übung Tutorium Praktikum Exkursion Kolloquium Projekt	

* im Wintersemester

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.1
Modulname	Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt erweiterte und vertiefte Kenntnisse zu logistischen Abläufen, ihren Prozessen und organisatorischen Lösungen in und zwischen Unternehmen und Unternehmensnetzen. Die Unternehmenslogistik mit der Produktions-, Beschaffungs-, Distributions- und Entsorgungslogistik wird insbesondere aus der Sicht von Logistikmanagern namhafter internationaler Unternehmen den Studierenden nahe gebracht. Dabei erhalten die Studierenden einen Einblick in die strategische Unternehmensführung. Im Rahmen von Exkursionen besteht die Möglichkeit, Logistikkonzepte und Detaillösungen zu erleben und zu diskutieren. Mit dem Fortschreiten der Unternehmensvernetzung und des logistischen Outsourcing erhält dieses Lehrmodul eine besondere Wertung für die Planung und den Betrieb moderner Unternehmensstrukturen und -verbünde. Das Lehrmodul umfasst die folgenden Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Funktionsbereiche und Strukturen der Unternehmenslogistik und ihre Organisationslösungen • Entscheidungsfelder der Unternehmenslogistik • Entscheidungshilfen für Planung, Steuerung und Betrieb logistischer Abläufe im Produktionsunternehmen • Logistische Umsetzung neuer Produktionskonzepte. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Studien- und Qualifikationsziel ist es, den Studierenden Kenntnisse über unternehmensinterne, vernetzte Logistikabläufe und -strukturen praxisgerecht zu vermitteln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung (2 LVS) • Ü: Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Materialfluss und Logistik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Unternehmenslogistik - Logistiksysteme in Anwendung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
**Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik /
Studienrichtung Technische Logistik**

Modulnummer	1.1.2, 1.2.3
Modulname	Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
Modulverantwortlich	Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Steigerung von Prozessqualität und Produktivität im Unternehmen durch ständige Verbesserung der Prozesse ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Aus diesem Grund müssen Prozesse effektiv, effizient, steuerbar und anpassungsfähig sein. Nach einer Einführung zum prozessorientierten Qualitätsmanagement werden in Gruppenarbeit Prozesse entlang des Produktlebenszyklus identifiziert, analysiert, beschrieben und bewertet. Zur Unterstützung der Gruppenarbeit werden Kenntnisse zur Moderation, Teamarbeit, Qualitätszirkel und Kreativitätstechniken vermittelt. Abschließend wird die Darstellung eines prozessorientierten Qualitätsmanagements mittels Software vorgestellt. Die Vorlesungsinhalte werden in den Übungen anhand von Beispielen vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul soll vertiefende Kenntnisse zu Wertschöpfungsprozessen entlang des Produktlebenszyklus vermitteln. Durch das selbständige Erarbeiten von betrieblichen Prozessen wird ein umfassendes Prozessverständnis gefördert. Durch das erworbene Wissen wird es den Studenten ermöglicht, sich schnell in betriebliche Vorgehensweisen einarbeiten zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Prozessorientiertes Qualitätsmanagement (1 LVS) • Ü: Prozessorientiertes Qualitätsmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Qualitäts- und Umweltmanagement sowie allgemeine Grundkenntnisse zum Produktlebenszyklus
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige Präsentation einer Gruppenarbeit im Rahmen der Übung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.3
Modulname	Workflow - Geschäftsprozessmodellierung
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Vorgehensweise zur Geschäftsprozessmodellierung • Diagrammtypen und Modellierungselemente • Modellierung eines Komplexbeispiels • Reportgenerierung • Schnittstellen zu anderen Softwaresystemen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse in der Analyse und Modellierung von Prozessen. Dabei werden die Teilnehmer zunächst an die Grundlagen der Modellierung herangeführt und am Beispiel des ARIS-Modellierungssystems praktische Kenntnisse vermittelt. Die Teilnehmer sind im Ergebnis der Veranstaltung in der Lage, die vermittelte Vorgehensweise auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Workflow - Geschäftsprozessmodellierung (2 LVS) • P: Workflow - Geschäftsprozessmodellierung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Workflow - Geschäftsprozessmodellierung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.4
Modulname	Projektmanagement
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte und Projektmanagement • Zieldefinition • Problemlösezyklus • Projekteinrichtung, Projektorganisation • Projektstrukturierung • Projektplanung: Abläufe, Zeiten, Ressourcen, Kosten • Risikomanagement in Projekten • Projektkontrolle • Information und Kommunikation • Softwareunterstützung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Diese Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse zur Gestaltung, Planung und Lenkung einmaliger, komplexer, risikoreicher Vorhaben (Projekte). Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über alle wichtigen Bereiche der Projektarbeit – von der Projektorganisation, Projektplanung über die Umsetzung bzw. Abwicklung bis hin zur Erfolgskontrolle. Auf der Grundlage des Systemdenkens werden verschiedene Methoden des Projektmanagements sowie zur Problemlösung vermittelt; dies erfolgt sowohl auf theoretisch-methodischer Ebene, vor allem aber auch unter Nutzung verschiedener Beispiele aus verschiedenen Anwendungskontexten. Die Veranstaltung baut auf einem international anerkannten Standard zum Projektmanagement, der International Competence Baseline (ICB3) der IPMA/ GPM, auf.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Projektmanagement (2 LVS) • Ü: Projektmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkenntnisse zu Betriebswissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung, Dokumentation (15-20 Seiten) und 15-minütige Präsentation einer Fallstudie
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Projektmanagement
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.5
Modulname	Fabrikökologie
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundkenntnisse über ökologische Zusammenhänge beim Planen und Betreiben von Fabrikanlagen erworben. Die ökologische, wirtschaftliche und soziale Verantwortung des Ingenieurs wird im Rahmen der Gestaltung nachhaltiger Produktionsprozesse herausgestellt. An Beispielen werden typische betriebliche Umweltschutzmaßnahmen aufgezeigt und deren planerische Umsetzung behandelt. Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltproblemfelder im Industrieunternehmen • Energieeffizienz und Ressourceneffizienz • Umweltmanagementsystem (ISO bzw. EMAS) • Prozess- und produktintegrierter Umweltschutz. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Studien- und Qualifikationsziel ist es, den Studierenden Grundkenntnisse über ökologische Zusammenhänge beim Planen und Betreiben von Fabrikanlagen zu vermitteln und sie zu befähigen, an der Entwicklung betrieblicher Umweltmanagementsysteme mitzuwirken.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fabrikökologie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fabrikökologie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.6
Modulname	Simulation von Produktions- und Logistiksystemen
Modulverantwortlich	Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Simulation von Produktions- und Logistiksystemen werden Kenntnisse zur Durchführung von Simulationsstudien und zum Einsatz von Simulationssoftware erworben. Im theoretischen Teil werden folgende Themen behandelt: Erläuterungen zur Simulation und ihren Anwendungsgebieten, Einsatz von Simulationssystemen, Modellierung technischer Systeme, prinzipielle Vorgehensweise bei der Simulation, Ablauf einer Simulationsstudie. Im praktischen Teil erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen insbesondere in der Anwendung des Simulationssystems Plant Simulation anhand von Übungsbeispielen aus dem Gebiet der Produktion und Logistik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Damit sind die Studierenden in der Lage, Produktions- und Logistiksysteme unter Einsatz von Simulationssystemen dynamisch zu untersuchen und entsprechende Aufgabenstellungen zu lösen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS) • P: Simulation von Produktions- und Logistiksystemen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Werkstätten- und Produktionssystemprojektion sowie Materialfluss und Logistik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note (Lösen von Aufgabenkomplexen im Umfang von 15 AS zu den Praktika)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Simulation von Produktions- und Logistiksystemen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.7
Modulname	Gestaltung der Arbeitsumwelt
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Lehrmodul werden Kenntnisse zu physikalischen Grundlagen, Wirkungen, Berechnung, Messung der klassischen Arbeitsumweltfaktoren vermittelt. Die Bewertung und Gestaltung bzw. Bekämpfung der für den Menschen schädigenden Arbeitsumgebung wird in praktischen Übungen unter Laborbedingungen durchgeführt. Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltungen des Moduls steht die Analyse und Gestaltung folgender Arbeitsumweltfaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lärm am Arbeitsplatz (Schallausbreitung, Überlagerung von Schall, Frequenzanalyse, Schalldämmung) • Mechanische Schwingungen am Arbeitsplatz (Hand-Arm-Schwingungen, Ganzkörperschwingungen) • Gefahrstoffe (Luftverunreinigungen am Arbeitsplatz) • Klima am Arbeitsplatz (Klimafaktoren, Klimasummenmaße) • Industrielle Beleuchtung (Planung nach Wirkungsgradmethode) • Farbgestaltung im Büro und in Produktionsstätten <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefende Kenntnisse über Gefährdungen aus der Arbeitsumgebung, den Messaufbau und die Bewertungsmethoden der Arbeitsumweltfaktoren</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS) • Ü: Gestaltung der Arbeitsumwelt (2 LVS) <p>(Auswahl des Moduls nicht möglich bei Wahl des Moduls BF 8.3.2 im Bachelorstudiengang Systems Engineering)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Lehrmodul bildet die Grundlage zum staatlich anerkannten Abschluss "Fachkraft für Arbeitssicherheit" Stufe I und II.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat ohne Note (Lösen von Aufgabenkomplexen im Umfang von 15 AS zur Übung)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Gestaltung der Arbeitsumwelt
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.8
Modulname	Sicherheitstechnik
Modulverantwortlich	Professur Technische Thermodynamik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse typischer Fehlerquellen auf Basis von Schadensanalysen • systematische Betrachtung und Beurteilung einzelner Effekte und deren Auswirkungen • Diskussion ausgewählter technischer Schutzmaßnahmen • Auswirkungen von Havarien auf die Umwelt (benachbarte Anlagen, Boden, Wasser, Luft) • Fallstudien für komplexe technische Anlagen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden eignen sich allgemeine fachübergreifende Methodenkompetenzen im Bereich Sicherheitstechnik an.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sicherheitstechnik (2 LVS) • Ü: Sicherheitstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige Präsentation und Diskussion (Kolloquium) der Ergebnisse der individuell bearbeiteten Aufgabenstellung zu Sicherheitstechnik <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sicherheitstechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.9
Modulname	Entscheidungsunterstützungssysteme
Modulverantwortlich	Studiendekan Systems Engineering
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und ausgewählte Methoden des Knowledge Discovery in Databases und Data Mining • Ausgewählte Methoden des Operations Research • Grundkonzepte von wissensbasierten Systemen und Fuzzy-Systemen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Methodik und Bausteine, die bei Entscheidungsunterstützungssystemen zum Einsatz kommen • Einsicht in die Anwendungspotenziale und Aneignung von anwendungsorientiertem Wissen • Praktische Fertigkeiten im Umgang mit Data Mining Werkzeugen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Entscheidungsunterstützungssysteme (2 LVS) • Ü: Entscheidungsunterstützungssysteme (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Entscheidungsunterstützungssysteme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.10
Modulname	Operations Research
Modulverantwortlich	Professur BWL VII – Betriebswirtschaftliche Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungstheorie • Reihenfolge- und Rundreiseproblematik • Lagerhaltungs- und Losgrößenproblematik • Zuordnungs- und Transportproblematik • Netzplantechnik • Unschärfe Optimierung • Warteschlangentheorie • Spieltheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender interdisziplinärer Kenntnisse und Fähigkeiten im Hinblick auf geeignete mathematische Modelle in Produktion und Beschaffung</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Operations Research (2 LVS) • Ü: Operations Research (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Operations Research
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Fabrikbetrieb/Logistik

Modulnummer	1.1.11
Modulname	Supply Chain Management
Modulverantwortlich	Professur BWL VII – Betriebswirtschaftliche Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Supply Chain Management befasst sich mit der ganzheitlichen Betrachtung von miteinander vernetzten Unternehmen. Hier spielen neben Management-Ansätzen quantitative Methoden zur Generierung von Netzwerken und die Einbeziehung von Soft Facts eine wesentliche Rolle.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben ein tiefgründiges Verständnis der Komplexität von vernetzten Produktionsprozessen. Sie verstehen den Konflikt zwischen individueller Nutzensmaximierung einzelner Unternehmen in einem Produktionsnetzwerk und der Nutzensmaximierung des gesamten Netzwerkes und beherrschen theoretische Ansätze zur Bewältigung dieses Konfliktes.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Fallstudie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Supply Chain Management (2 LVS) • FS: Supply Chain Management (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschen der Inhalte von Produktionsmanagement I und II und von Beschaffungsmanagement I und II
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Supply Chain Management • Abschlussbericht (Umfang ca. 2 Seiten, Bearbeitungszeit 2 Wochen) zur Fallstudie Supply Chain Management
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Supply Chain Management, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Abschlussbericht zur Fallstudie Supply Chain Management, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.1
Modulname	Handhabe- und Verkettungstechnik
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Durch die Einbeziehung aller wesentlichen Elemente des Verarbeitungsprozesses wie Verarbeitungsgut, Arbeitsorgan, Maschine sowie der Handhabe- und Verkettungseinrichtungen wird die Grundlage für deren optimale konstruktive Gestaltung gelegt. Einen wesentlichen Punkt machen die Verarbeitungseigenschaften auf die Auslegung der Handhabeinrichtungen aus. Weiterhin werden Hinweise zur Dimensionierung und Auslegung von Handhabeinrichtungen vermittelt. Besonderen Einblick erhält der Student in die Handhabung biegeschlaffer Verstärkungsstrukturen zur Herstellung von Hochleistungsbauteilen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls Handhabe- und Verkettungstechnik ist die Vermittlung verfahrens- und maschinentechnischer Kenntnisse für den Verarbeitungsgutfluss in der Massen- und Serienproduktion von Produkten des Allgemeinen Maschinenbaus und der verarbeitenden Industrie.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Handhabe- und Verkettungstechnik (1 LVS) • Ü: Handhabe- und Verkettungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Handhabe- und Verkettungstechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.2
Modulname	Elektromotorische Antriebe
Modulverantwortlich	Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Elektromotorische Antriebe beinhaltet das Kennen lernen der wichtigsten elektrischen Antriebe, wie Asynchron-, Synchron- und Gleichstromantriebe, deren Steuerung, Regelung und Betriebsverhalten sowie Erlangung der Grundbefähigung zur Lösung antriebstechnischer Aufgaben.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel der Lehrveranstaltungen Elektromotorische Antriebe ist es, den Studierenden ausgehend von den Prinzipien der elektromechanischen Energiewandlung Kenntnisse zu den Einsatzbedingungen und Anwendungsfeldern elektrischer Antriebe zu vermitteln und sie zu befähigen, die richtige Antriebsauswahl zu treffen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektromotorische Antriebe (2 LVS) • Ü: Elektromotorische Antriebe (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Elektromotorische Antriebe
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.4
Modulname	Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik
Modulverantwortlich	Professur Fördertechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausgehend von einem systematischen Überblick zu verfügbaren Fördermitteln sowie zur Lagertechnik stellt die Vorlesung komplexe Fördersysteme für die Produktionstechnik vor. Es werden die Grundlagen für die Schaffung energieeffizienter Anlagen abgeleitet. Schwerpunkte sind weiterhin Flurfördermittel, Anschlagmittel und Hebezeuge, Fördereinrichtungen in der Montage- und Verpackungstechnik, Schüttgutlagerung, Kommissioniertechnik, Fördern von bahn- und bogenförmigen Materialien, Identifikationssysteme, Gestaltung von Zug- und Tragmitteln aus Kunststoffen sowie Dimensionierungsbeispiele.</p> <p>Ein Vergleich der verschiedenen Antriebssysteme in der Fördertechnik (Antriebsarten und Antriebskonzepte) erfolgt und es gibt Hinweise auf eine gezielte Auswahl sowie die vorteilhafte Antriebskonzeption. Aus anwendungsspezifischen Gesichtspunkten liegt der Fokus auf elektrischen Antrieben. Insbesondere die Eigenarten in der Fördertechnik, welche in der Regel durch stark schwankenden Drehmomentenbedarf gekennzeichnet sind, werden hinsichtlich Antriebsgestaltung und Dimensionierungsmöglichkeiten betrachtet. Einen wesentlichen Gesichtspunkt bilden aber auch die konstruktive Gestaltung der Antriebsmittel sowie Hinweise zu Wartung, Pflege und Instandhaltung.</p> <p>Das Praktikum dient der Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hierbei werden u.a. verschiedene Antriebssysteme analysiert und entsprechende Kennwerte erfasst.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Zielstellung der Lehrveranstaltung besteht darin, vertiefte Kenntnisse zur Anwendung der Fördertechnik in der Produktionstechnik sowie beim Warenumschlag zu vermitteln. Für eine effiziente Gestaltung der Förderanlagen sowie die anwendungsspezifische Antriebsauswahl wird das notwendige Wissen vermittelt. Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, für Maschinen der Fördertechnik auf den Anwendungsfall zugeschnittene Antriebe auszuwählen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik (2 LVS) • P: Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.5
Modulname	Theoretische Prozessanalyse
Modulverantwortlich	Professur Systemtheorie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung (Begriffsbestimmungen und Klassifizierungen, Arten der Modellbildung, Methodik der theoretischen Modellbildung) • Beispiele zur Modellbildung (technische, ökologische, ökonomische Systeme) • Übersicht über Methoden der Modellierung, Modelle mit konzentrierten Parametern (Operatorimpedanzen, Analyse der Gesamtwirkungen, Bilanzmethode), Modelle mit verteilten Parametern • Übersicht über die verschiedenen Arten von Modellen (analytische Modelle, numerische Modelle, graphische Modelle) • Konkrete Beispiele aus Elektrotechnik, Mechanik, Thermodynamik mit Computerdemonstrationen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Methodik der theoretischen Prozessanalyse • Kennen lernen verschiedener Methoden der theoretischen Modellbildung • Erwerb von Fertigkeiten zur Modellierung kontinuierlicher Prozesse für konkrete Anwendungen, z. B. aus den Bereichen Elektrotechnik, Mechanik, Thermodynamik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Theoretische Prozessanalyse (2 LVS) • Ü: Theoretische Prozessanalyse (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Theoretische Prozessanalyse
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.6
Modulname	Faserverbundkonstruktion
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen werden die Grundlagen zur Anwendung der faserverstärkten Kunststoffe vermittelt. Aufbauend auf den Grundprinzipien der Faserverbunde werden die einzelnen Komponenten Faser, Matrix und Interface näher erläutert. Über Halbzeugformen, Faserverbundbauweisen und einer werkstoffmechanischen Charakterisierung werden die Grundlagen zur Strukturanalyse von anisotropen Verbunden sowie die Auslegung von Schichtverbunden erklärt. Dem schließen sich Ausführungen zu Entwurf und Auslegung, Verbindungs- und Kräfteinleitungstechniken sowie die grundlegenden Fertigungstechnologien von Faserverbunden an. Die Lehrveranstaltung wird abgerundet mit dem Thema Naturfaserverbunde und Recycling. Ein Praktikum ergänzt die Lehrinhalte.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden das Basiswissen für den Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen sowie deren Projektierung und Dimensionierung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sowohl im Bereich der Entwicklung von Leichtbaustrukturen tätig zu werden als auch mit der Fertigung von Faserverbunden umzugehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Faserverbundkonstruktion (2 LVS) • P: Faserverbundkonstruktion (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums zu Faserverbundkonstruktion
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Faserverbundkonstruktion
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.7
Modulname	Technische Textilien
Modulverantwortlich	Professur Fördertechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Textile Werkstoffe gehören heute zu den High-Tech-Materialien, die in wachsendem Maße bei Produktinnovationen zum Einsatz kommen. Die Anwendungspalette reicht vom Airbag für das Auto, über textile Dichtungen und Filter in der Industrie, Faserverbundwerkstoffe z. B. für Sportgeräte und Flugzeuge bis zu Textilbeton, Geotextilien und auch textilen Implantaten in der Medizin sowie hochbelastbare Zugträger für Zugmittel in der Antriebs- und Fördertechnik. In dieser Lehrveranstaltung werden die Herstellungsverfahren in Abhängigkeit der gewünschten Funktionalität sowie Anwendungsbeispiele vorgestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls Technische Textilien ist es, den Studierenden die grundlegenden Eigenschaften der textilen Werkstoffe sowie die damit möglichen Produktinnovationen im technischen Bereich aufzuzeigen. Das werkstoff- und technologieorientierte Wissen ist für eine Vielzahl neuer Bereiche des Maschinen- und des Fahrzeugbaus nutzbar.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Textilien (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Technische Textilien
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.8
Modulname	CAD in der Fördertechnik/CATIA
Modulverantwortlich	Professur Fördertechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vermittlung folgender Lehrinhalte in Form von Demonstrationsübungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemüberblick, Benutzeroberfläche CATIA • Arbeiten im Mechanical Design mit folgenden Workbenches: <ul style="list-style-type: none"> - Erzeugen von 2D-Profilen (Sketcher) - Modellierung von Bauteilen (Part Design) - Zusammenbau von Bauteilen (Assembly Design) - DIN-gerechte Zeichnungserstellung (Drafting) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Arbeit mit dem CAD-System CATIA • Effektive Anwendung angebotener Features zur Lösung konstruktiver Aufgaben
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: CAD/CATIA (1 LVS) • P: CAD/CATIA (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsbeleg zu CAD in der Fördertechnik/CATIA (Umfang: 3 Einzelteilzeichnungen und 1 Zusammenbauzeichnung, Bearbeitungszeit: 3 Wochen)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.9
Modulname	Pneumatische und Schwingfördertechnik
Modulverantwortlich	Professur Fördertechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Gegenstand der Vorlesung Pneumatische und Schwingfördertechnik sind insbesondere spezielle Aspekte und Techniken der Förderung von Schüttgütern. Inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung sind Vakuumtheorie, Prinzipien der Vakuumförderung, Komponenten der Vakuumförderer, Anforderungen an das Fördergut, Vakuumerzeuger, Dimensionierung von Vakuumpumpen sowie Zubehör und Ausrüstungen, Optimierung des Energiebedarfes, Gestaltung von Anwendungsbeispielen und Bestimmung von Anwendungsgrenzen unter Nutzung von Laborgeräten.</p> <p>Des Weiteren werden die mechanischen Grundlagen der Schwingfördertechnik vermittelt. Einbezogen sind hier die verschiedenen Antriebs- und Lagersysteme sowie deren Dimensionierung. In die Vorlesung fließen neuste Methoden der Simulation mit ein. Auf die Anwendungen für Schütt- und Stückgüter kleiner Massen wird eingegangen. Gegenstand der Lehrveranstaltung ist auch die Auslegung und die Anwendung von Systemen der Vakuumtechnik für die Handhabung von verschiedenen Stückgütern. In den Übungen wird anhand von Beispielen der Vorlesungsstoff vertieft. In konkreten Berechnungsbeispielen werden die theoretischen Grundlagen angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Es werden Grundlagen für die pneumatische und Schwingfördertechnik vermittelt sowie praktische Beispiele anhand von Laboruntersuchungen gezeigt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Pneumatische und Schwingfördertechnik (1 LVS) • Ü: Pneumatische und Schwingfördertechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Fördertechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Pneumatische und Schwingfördertechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.10
Modulname	Grundlagen der mobilen Robotik
Modulverantwortlich	Professur Robotersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematiken mobiler Roboter • Steuerungsarchitekturen • Umgebungsrepräsentation, Kartenerstellung, Navigation und Lokalisierung (Kalman-Filter) • Sensorik mobiler Roboter (GPS, Kompass, mechanische und optische Kreisel, optische und Ultraschallentfernungssensoren, Kameras) • Grundlagen der Bildverarbeitung (geometrische Aspekte, Kamerakalibrierung, Kameramodell, Bildvorverarbeitung, Kantendetektion) speziell für mobile Roboter <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Grundwissen auf dem Gebiet der mobilen Robotik mit dem Ziel, den Studierenden für die Lösung technischer Probleme bezüglich des Einsatzes mobiler Roboter zu befähigen, z.B. bei fahrerlosen Transportsystemen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der mobilen Robotik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der mobilen Robotik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenkenntnisse Robotik werden empfohlen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zur Übung Grundlagen der mobilen Robotik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der mobilen Robotik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Schwerpunktmodul Studienrichtung Technische Logistik

Modulnummer	1.2.11
Modulname	Robotersteuerungen
Modulverantwortlich	Professur Robotersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung von Robotern im Gelenkraum und im operationellen Raum • Kraft-/ Momentregelung (Hybride Regelung, Impedanzregelung usw.) • Steuerungsarchitekturen stationärer Roboter • Sensoren stationärer Roboter (z. B. Kraft-/Momentsensoren, Entfernungssensoren, taktile Sensoren) • Parallele und redundante Manipulatoren <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung von vertieften Kenntnissen auf dem Gebiet der stationären Robotik als Basis zur Lösung entsprechender ingenieurtechnischer Probleme hinsichtlich Anwendung und Entwicklung von Robotersystemen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Robotersteuerungen (2 LVS) • Ü: Robotersteuerungen (1 LVS) • P: Robotersteuerungen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse in Grundlagen der Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Robotersteuerungen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Ergänzungsmodul Fachübergreifende Lehrinhalte

Modulnummer	2.1
Modulname	Englisch III (Zertifikatsstufe 3)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden erweiterte Kenntnisse und Fertigkeiten in der Anwendung des wissenschaftlich-fachsprachlichen Englisch vermittelt. Insbesondere liegt der Fokus dabei auf den linguistisch-stilistischen Anforderungen einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung. Die Studierenden können zwischen den Ausrichtungen "Business" und "Scientific-Technical" wählen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache, Training und Erweiterung der kommunikativen Fertigkeiten sowie Festigung des schriftlich-kommunikativen Ausdrucks (UNIcert)</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs Scientific writing and speaking (Z3M3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kurs Z3M1 (Modul FWM 5.3 des Bachelorstudienganges Systems Engineering)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kursabschluss Z3M1 <p>und folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines "Academic Paper" (1.000 bis 1.500 Wörter) • 15-minütige mündliche Präsentation mit anschließender Diskussionsmoderation
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40-minütige mündliche Prüfung (20 Minuten Sprechen und 20 Minuten Hören) • 160-minütige Klausur (Lesen, Schreiben inkl. Grammatik/Lexik) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> <p>Die Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung, Gewichtung 4 • Klausur, Gewichtung 6
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Ergänzungsmodul Fachübergreifende Lehrinhalte

Modulnummer	2.2
Modulname	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache II (Zertifikatsstufe 1)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vermittlung von Grundfertigkeiten in einer zweiten Fremdsprache (neben Englisch) bis zum Level A2 (abgeschlossen)/B1 (beginnend) des Europäischen Referenzrahmens</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kommunikative Kompetenz (Level A2/B1) zur Bewältigung alltags-sprachlicher Standardsituationen</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs: (Z1M3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kurs Z1M1 und Z1M2 in der gewählten Sprache (Modul FWM 5.2 des Bachelorstudienganges Systems Engineering)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kursabschlüsse Z1M1 und Z1M2 in der gewählten Sprache
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung (15 Minuten Sprechen und 15 Minuten Hören) • 70-minütige Klausur (Lesen, Schreiben inkl. Grammatik/Lexik) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p> <p>Die Prüfungsleistungen sind in der gewählten Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung, Gewichtung 4 • Klausur, Gewichtung 6
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul Fachübergreifende Lehrinhalte

Modulnummer	2.3
Modulname	Soft Skills
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst folgende Angebote:</p> <p><i>Zeitmanagement und Arbeitsorganisation</i> kurz- und langfristige Zielsetzung, Techniken für Übersichtlichkeit, Setzen von Prioritäten, Planung, Arbeitstechniken und Methoden der Stressbewältigung</p> <p><i>Präsentation und Gesprächsführung</i> Es werden Grundlagen der Kommunikation sowie Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung vermittelt.</p> <p><i>Kommunikation und Führung</i> Es werden Grundlagen der Kommunikation und Gesprächsführung vermittelt, wobei die Inhalte auf die Funktion einer Führungskraft (z. B. Motivation, Zielvereinbarungen, Leistungsbewertung, Aufgabenverteilung) ausgerichtet sind. Themen sind dabei: Kommunikationsmodelle, Gesprächsplanung und -steuerung, aktives Zuhören und Fragetechniken sowie Stile der Selbstpräsentation.</p> <p><i>Gesprächsführung</i> Es werden Grundlagen der Kommunikation sowie Basisfertigkeiten der Gesprächsführung und das Geben und Nehmen von Feedback vermittelt.</p> <p><i>Präsentationstechniken</i> Es werden Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung vermittelt.</p> <p><i>Zeitmanagement</i> kurz- und langfristige Zielsetzung, Setzen von Prioritäten, Planung und Methoden der Stressbewältigung</p> <p>Die Vermittlung der Inhalte erfolgt jeweils über Theorieblöcke, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit sowie Übungen. In den Workshops zu Präsentation(stechen) und Gesprächsführung werden zudem Rollenspiele und (z. T. Video-)Feedback eingesetzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist es, die Studierenden auf ihre zukünftige Arbeit in nationalen bzw. internationalen Teams vorzubereiten und vor allem ihre kommunikativen Kompetenzen zu stärken. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einerseits eigene Problemlösungen zeiteffektiv zu erarbeiten und diese souverän zu präsentieren und andererseits im Team konstruktiv mit Vertretern anderer Fachbereiche zusammen zu arbeiten.</p> <p><i>Zeitmanagement und Arbeitsorganisation</i> Die Studierenden erlernen die Grundlagen effektiver und selbst gesteuerter Arbeit. Ziel des Workshops ist es, den effektiven Umgang mit der Ressource Zeit zu unterstützen.</p> <p><i>Präsentation und Gesprächsführung</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren. Ziel ist es, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden.</p> <p><i>Kommunikation und Führung</i> Das Seminar vermittelt, wie Mitarbeitergespräche eine für Arbeitsziele effektive Form annehmen können, ohne dabei ein produktives Miteinander zu gefährden. Im Mittelpunkt steht die Führungskraft, welche es versteht, Professionalität und Menschlichkeit auf individuelle Weise souverän zu verbinden.</p> <p><i>Gesprächsführung</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, erfolgreich zu kommunizieren und zielführend zu argumentieren.</p> <p><i>Präsentationstechniken</i> Die Studierenden lernen, sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren. Ziel ist es, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden.</p>

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

	<p><i>Zeitmanagement</i> Ziel des Workshops ist es, den effektiven Umgang mit der Ressource Zeit zu unterstützen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar (Blockveranstaltungen mit Anmeldung). Aus den nachfolgenden Angeboten sind ein oder zwei Angebote im Gesamtumfang von 2 LVS auszuwählen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angebot 1 - S: Zeitmanagement und Arbeitsorganisation (2 LVS) • Angebot 2 - S: Präsentation und Gesprächsführung (2 LVS) • Angebot 3 - S: Kommunikation und Führung (2 LVS) • Angebot 4 - S: Gesprächsführung (1 LVS) • Angebot 5 - S: Präsentationstechniken (1 LVS) • Angebot 6 - S: Zeitmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Je nach Wahl der Angebote sind im Einzelnen folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Angebot 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (Umfang: 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 4 Wochen) zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation • 60-minütige Klausur zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation <p>Angebot 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige Präsentation zu Präsentation und Gesprächsführung • 60-minütige Klausur zu Präsentation und Gesprächsführung <p>Angebot 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige Präsentation zu Kommunikation und Führung • 60-minütige Klausur zu Kommunikation und Führung <p>Angebot 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Gesprächsführung <p>Angebot 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Präsentationstechniken <p>Angebot 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Zeitmanagement
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit und Klausur zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation, jeweils Gewichtung 1 – jeweils Bestehen erforderlich (4 LP) • Präsentation und Klausur zu Präsentation und Gesprächsführung, jeweils Gewichtung 1 – jeweils Bestehen erforderlich (4 LP) • Präsentation und Klausur zu Kommunikation und Führung, jeweils Gewichtung 1 – jeweils Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Gesprächsführung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Präsentationstechniken, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Zeitmanagement, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (2 LP)

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul je nach Wahl der Angebote auf ein bis zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

Ergänzungsmodul Fachübergreifende Lehrinhalte

Modulnummer	2.4
Modulname	Betriebswirtschaftliche Inhalte
Modulverantwortlich	Studiendekan Systems Engineering
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst folgende Angebote:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrechnung Inhalte der Veranstaltung Investitionsrechnung sind Investitionen als Gegenstand der Unternehmensführung, Modelle zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung, Modelle für Vorteilhaftigkeitsentscheidungen bei mehreren Zielgrößen, Modelle für Nutzungsdauer-, Ersatzzeitpunkt- und Investitionszeitpunktentscheidungen, Modelle für Programmentscheidungen bei Sicherheit sowie Modelle für Einzelentscheidungen bei Unsicherheit. • Prozesscontrolling Inhalte der Veranstaltung sind die Wesensmerkmale und Ebenen des Prozessmanagements, die Konzeptionen des Prozesscontrolling sowie die (Prozess-)Kostenrechnung, prozessbezogene Kennzahlen(-systeme), das prozessbezogene Target Costing und weitere Instrumente des Prozesscontrolling. • Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung Überblick über ERP-Systeme sowie IT-Strukturen in verschiedenen Wirtschaftszweigen; praktisches Aufzeigen informationstechnisch umgesetzter betriebswirtschaftlicher Konzepte, insbesondere Produktionswirtschaft/ Rechnungswesen • Management in Organisationen Der Basiskurs behandelt die wichtigsten Themen einer sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Organisationslehre. • Recht des geistigen Eigentums die gewerblichen Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Marken) und deren wirtschaftlicher Nutzen; nationales und europäisches Recht, Besonderheiten bei Arbeitnehmererfindungen, Unlauterkeitsrecht, Urheberrecht und verwandte Schutzrechte, Verletzung von gewerblichen Schutzrechten • Bau- und Planungsrecht Grundzüge des öffentlichen Baurechts (Bauplanungs- und Bauordnungsrecht) samt Verzahnung mit privatem Baurecht im Lichte der Baupraxis - primär fallorientierte Darstellung; Einführung in das allgemeine Recht staatlicher Raumplanungen, insbesondere in ihrer Bedeutung für Bauvorhaben • Recht und Technik <ul style="list-style-type: none"> - Produkthaftung (Zivilrecht, Strafrecht, Ausland, insbesondere USA) - Umwelthaftung - Normung und Zertifizierung (TGL, DIN, VDE, VDI, EN, ISO, GS- und CE-Zeichen) - Sachverständigenwesen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist es, den Studierenden das Rüstzeug zu geben, systemtechnische Problemstellungen hinsichtlich wirtschaftlicher und rechtlicher Gesichtspunkte zu bewerten und adäquate Lösungsstrategien unter Berücksichtigung dieser Aspekte zu erarbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investitionsrechnung <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Wesensmerkmale und Erscheinungsformen von Investitionen - Kenntnisse von Modellen zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung bei einer oder mehreren Zielgrößen, für Nutzungsdauer-, Ersatzzeitpunkt- und Investitionszeitpunktentscheidungen, für Programmentscheidungen bei Sicherheit sowie für Einzelentscheidungen bei Unsicherheit - Kenntnisse der Anwendungsbereiche und -grenzen der Methoden und Verfahren - Fähigkeit, die Methoden und Verfahren auf realitätsnahe Problemstellungen anwenden zu können

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

- **Prozesscontrolling**
 - Kenntnisse der Wesensmerkmale und Ebenen des Prozessmanagements
 - Kenntnisse der verschiedenen Konzeptionen des Prozesscontrolling
 - Kenntnisse von Instrumenten des Prozesscontrolling wie (Prozess-) Kostenrechnung, prozessbezogene Kennzahlen(-systeme), prozessbezogenes Target Costing
 - Kenntnisse der Anwendungsbereiche und -grenzen dieser Instrumente
 - Fähigkeit, die Methoden und Verfahren auf realitätsnahe Problemstellungen anwenden zu können
- **Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung**
Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten, die zur Planung, Steuerung und Überwachung der Informationsinfrastruktur eines Unternehmens erforderlich sind.
- **Management in Organisationen**
Erwerb von theoriegeleitetem Praxiswissen zu
 - Grundbegriffen wie Organisation und Organisieren, Management und Führung
 - Organisationen als Institutionen, u.a. Themen wie Organisation und Umwelt, Zwecke und Ziele, Strukturen und Kulturen, Prozesse und Verhalten, Organisation und Individuum, Organisation und Selbstorganisation
 - Grundlagen des Managements von Organisationen, u.a. Möglichkeiten und Grenzen der Führung und Steuerung, Managementfunktionen, -aufgaben und -prozesse wie Zielbestimmung und Entscheidung
 - Organisatorische Strukturgestaltung, u.a. Grundprinzipien, Arbeitsstrukturen, Organisationsstrukturen, Interorganisationale Strukturen
 - Machtstrukturen, Mikropolitik und Führung
 - Management des Wandels, u.a. Konzepte, Akteure und Strategien
- **Recht des geistigen Eigentums**
Die Studierenden werden in die Lage versetzt:
 - Rechtliche Aspekte wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeit zu erkennen, zu bewerten und zu bearbeiten
 - Rechtsvorschriften zu kennen, zu finden und zu beachten.
- **Bau- und Planungsrecht**
 - Verständnis für staatliche Bauaufsicht und staatliches Planungswesen
 - Kenntnis zentraler Strukturen und des Ineinandergreifens bau- und planungsrechtlicher Instrumente - auch im Hinblick auf das private Baurecht
- **Recht und Technik**
In einem interdisziplinären Ansatz sollen die Teilnehmer mit dem unterschiedlichen Sprachgebrauch und der Bedeutung technischer Regeln in Wirtschaft und Recht bekannt gemacht werden.

Lehrformen

Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.

Aus folgenden Angeboten sind drei oder vier Angebote so auszuwählen, dass die im Modul erwerbbaeren Leistungspunkte gemäß den Festlegungen unter Leistungspunkte und Noten erreicht werden.

Angebot 1:

- V: Investitionsrechnung (2 LVS)
- Ü: Investitionsrechnung (1 LVS)

Angebot 2:

- V: Prozesscontrolling (2 LVS)
- Ü: Prozesscontrolling (1 LVS)

Angebot 3:

- V: Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung (2 LVS)
- Ü: Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung (1 LVS)

Angebot 4:

- V: Management in Organisationen (2 LVS)

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss Master of Science

	<p>Angebot 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht des geistigen Eigentums (2 LVS) <p>Angebot 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bau- und Planungsrecht (2 LVS) • Ü: Bau- und Planungsrecht (1 LVS) <p>Angebot 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht und Technik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei oder vier Prüfungsleistungen. Je nach Wahl der Angebote sind im Einzelnen folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Angebot 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Investitionsrechnung <p>Angebot 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Prozesscontrolling <p>Angebot 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung <p>Angebot 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Management in Organisationen <p>Angebot 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums <p>Angebot 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Bau- und Planungsrecht <p>Angebot 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht und Technik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Investitionsrechnung, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Prozesscontrolling, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Integrierte Informationssysteme in Industrie, Handel und Dienstleistung, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Management in Organisationen, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Recht des geistigen Eigentums, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Klausur zu Bau- und Planungsrecht, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich (3 LP) • Klausur zu Recht und Technik, Gewichtung 2 - Bestehen erforderlich (2 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul je nach Wahl der Angebote auf ein bis zwei Semester.
-------------------------	--

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Modul Projekt-Arbeit

Modulnummer	3
Modulname	Projekt-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Systems Engineering
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Projektarbeit hat die selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Bereich des Systems Engineering zum Gegenstand. Die Studierenden sollen dabei selbstständig und systematisch sowie unter Anwendung des bisher erworbenen Wissens eine Aufgabenstellung mit praktischem oder Forschungs-Bezug bearbeiten und die Ergebnisse klar und verständlich darlegen. Die Projektarbeit soll die Studierenden dazu anhalten, sich selbstständig mit einer Problemstellung auseinanderzusetzen, sich erforderliches Wissen und Methoden anzueignen und die Ergebnisse klar und verständlich zu präsentieren. Damit dient die Projektarbeit auch der Vorbereitung auf die Erstellung der Abschlussarbeit (Masterarbeit).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständiges, problemorientiertes, wissenschaftliches Arbeiten • Zeitmanagement, Projektmanagement • Analyse- und Problemlösefähigkeit • Denken in Zusammenhängen, systemtechnisches Verständnis • Präsentationstechniken
Lehrformen	Das Modul ist nach einer Einweisung in die Aufgaben- und Zielstellung des Themas durch selbstständige wissenschaftliche Arbeit zu bearbeiten. Zur Unterstützung sind Konsultationen beim Betreuer der Projektarbeit wahrzunehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit (Umfang ca. 40-60 Seiten, Bearbeitungszeit 15 Wochen) • 30-minütige mündliche Prüfung, bestehend aus 15-minütigem Vortrag mit anschließender Diskussion
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Systems Engineering mit dem Abschluss
Master of Science**
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	4
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Systems Engineering
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Mit der Masterarbeit sollen die Studierenden das angeeignete Wissen bei der Bearbeitung von einer dem Zeitrahmen angepassten wissenschaftlichen Aufgabenstellung anwenden und dadurch ihre Forschungskompetenz unter Beweis stellen. Die Masterarbeit kann sowohl an der Universität als auch in der Industrie durchgeführt werden. Letzteres ist jedoch nur möglich, wenn im Vorfeld die Zusage der Betreuung durch einen Hochschullehrer der Fakultät für Maschinenbau eingeholt wurde.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Masterarbeit und ihre Verteidigung qualifizieren die Studierenden zur selbständigen Anwendung des im Studiengang erworbenen theoretischen und anwendungsorientierten Fachwissens auf eine komplexere Aufgabenstellung aus dem Bereich des Systems Engineering. Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus mehreren Modulen des Studiums können kreativ angewendet und in einem Kolloquium attraktiv präsentiert werden.</p>
Lehrformen	---
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Ausgabe der Aufgabenstellung und damit die Bearbeitung beginnen erst, nachdem mindestens 45 Leistungspunkte im Masterstudiengang Systems Engineering erbracht wurden.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Prüfungsleistung Masterarbeit: Absolvierung von mindestens 45 Leistungspunkten • für das Kolloquium: Die Masterarbeit ist mit mindestens ausreichend bewertet.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang ca. 80 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen) • 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium zur Masterarbeit)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.