



### **6.10.82 Ausführungsbestimmungen für den Weiterbildungsstudiengang Systems Engineering an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau. vom 23. April 2019**

**In der Fassung der 1. Änderung vom 25.06.2019**

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 23. April 2019 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 08. Mai 2019 genehmigt (mitt.TUC 2019, Seite 139). Zuletzt geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 25. Juni 2019 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 11. Juli 2019 (Mitt.TUC 2019, Seite 370).

#### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

#### **Ziel des Studiums**

Die Master-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Master-Studiums.

Der viersemestrige Masterstudiengang Systems Engineering an der TU Clausthal als weiterbildender Studiengang konzipiert. Es ist das Ziel, das Studium als Präsenzstudium so organisieren, dass es parallel zur Berufsausübung durchgeführt werden kann.

Ziel des weiterbildenden Masterstudiengangs Systems Engineering ist es, den Absolventen aufbauend auf deren grundlegenden Studiengängen und Berufserfahrung vertiefte wissenschaftliche und berufspraktische Kenntnisse, Methodenkompetenzen und berufsfeldbezogene Qualifikationen im Gebiet des Systems Engineering zu geben. Hierbei werden einerseits die Fächer vertieft, andererseits der Systemgedanke mit den Aspekten Analyse, Entwurf, Entwicklung und Test im Vordergrund stehen.

Dieser als System-of-Systems bekannte Ansatz wird im Rahmen dieses Studiengangs insbesondere in den Bereichen Interfacing zwischen den Systemen, Performance und Echtzeitanforderungen insbesondere in Zusammenarbeit zwischen Maschinen und Rechnersystemen sowie im Lifecycle-Management und Test vertieft.

Das Studium soll die Absolventen in die Lage versetzen, die im Bereich des Systems Engineering notwendige Weitsicht aufzubringen und damit interdisziplinäre Fragestellungen beantworten zu können. Damit sind die Absolventen in der Lage, sich auch in zukünftige Aufgaben in verschiedenen Industrien einschließlich (industrieller und universitärer) Forschung einzuarbeiten. Der Studiengang ist daher teilweise forschungs-, teilweise anwendungsorientiert angelegt und bereitet die Absolventen auf eine höhere Tätigkeit sowohl im Forschungs- und Entwicklungsbereich als auch im Anwendungsbereich vor. Für die einzelnen Bereiche gelten folgende Qualifizierungsziele:

- **Systems Engineering:** Die Absolventen verfügen über vertiefte Kenntnisse sowie Anwendungserfahrung der Methoden und Ingenieurwerkzeuge im Bereich der Systems Engineering und sind in der Lage, diese auch bei neuen Aufgabenstellungen einzusetzen und in Praxis und Theorie selbständige wissenschaftliche Beiträge zu erbringen. Dies bedeutet konkret, dass die Absolventen den Einsatz von z.B. Simulationswerkzeugen aus der Informatik in den Ingenieurwissenschaften exemplarisch kennen und andererseits die Modellierung technischer Vorgänge in Software ebenfalls an Beispielen kennengelernt haben. Weiterer Schwerpunkt sind das Systemprojektmanagement und der Test unter Einbeziehung des gesamten Systems.
- **Informatik:** Die Studierenden beherrschen die klassischen Grundlagen der Informatik: Programmierung und Programmierparadigmen, Softwarearchitektur und Requirements Engineering. Hierbei wird besonderer Wert darauf gelegt, eine Softwareentwicklung in Wechselwirkung mit der (konkreten oder modellierten) Maschine kennenzulernen und das Projektmanagement für diese Systeme übergreifend zu beherrschen.
- **Elektrotechnik/Informationstechnik:** Die Studierenden beherrschen die aktuellen Konzepte für Signalverarbeitung, Messtechnik und Regelsysteme und sind in der Lage, diese eigenständig anzuwenden. Besondere Schwerpunkte sind Anforderungen an die Echtzeitfähigkeit der Systeme sowie Gleichzeitigkeitsanforderungen insbesondere bei verteilten Anwendungen, die Einbeziehung von physikalischen Wechselwirkungen für die Messtechnik sowie die Sicherheitsbetrachtungen (Functional Safety) für diese Systeme.
- **Maschinenbau:** Die Studierenden beherrschen die Konzepte zum Einsatz von informationstechnischen Komponenten im Maschinenbau. so dass relevante Problemstellungen entsprechend mit den Standardmethoden des Faches modelliert und gelöst werden können. Schwerpunkte sind hier die Kopplung von Maschinen und IT-Systemen, das zugehörige Requirements Engineering sowie die Betrachtung des gesamten Produktentwicklungszyklus einschließlich Test.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen im Laufe des Studiums zusätzlich folgende Fähigkeiten entwickelt werden:

- Aufnahme und Verarbeitung von Wissen
- analytisches Denken
- Planen, Organisieren und Entscheiden
- Argumentation und Kommunikation
- Teamarbeit.

## **Zu § 2 Studienberatung**

Studierenden steht im Rahmen des Tutoren- / Mentoren-Programms der Technischen Universität Clausthal die Möglichkeit einer individuellen fachlichen Betreuung durch einen Professor der Fakultät (Mentor) und den zuständigen Studienfachberater offen.

Neben den Studienfachberatungen wird den Studierenden die Teilnahme an den Einführungs- und Informationsveranstaltungen empfohlen.

## **Zu § 5 ECTS-Punkte, Module, Ausführungsbestimmungen**

### Abs. 2:

Der Masterstudiengang Systems Engineering ist modular aufgebaut. Die den einzelnen Modulen zugeordneten Leistungspunkte (LP) nach dem ECTS (European Credit Transfer System) sowie Art und Umfang der zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Anlage 2 enthält einen Modellstudienplan, der den empfohlenen Verlauf des Studiums darstellt.

Eine detaillierte Beschreibung der Module und ausführliche Inhaltsangaben werden im separaten Modulhandbuch zur Verfügung gestellt.

## **Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums**

Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit ggf. nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Die Regelstudienzeit des Weiterbildungs-Masterstudiengangs beträgt inklusive der Masterarbeit 4 Semester. Das Studium hat einen Umfang von 60 Leistungspunkten einschließlich 20 LP für die Masterarbeit inklusive Kolloquium.

Der Masterstudiengang Systems Engineering ist als weiterbildender Masterstudiengang konzipiert. Die Veranstaltungen sind mit Ausnahme des Projekts und der Masterarbeit Präsenzveranstaltungen mit teilweise einem Anteil an Fernstudium und werden als Blockveranstaltungen angeboten.

Das Studium ist so angelegt, dass bei einem 4semestrigen Studium eine durchschnittliche Belastung von 15 LP pro Semester erreicht wird, dies wird als Regelmodus bezeichnet. Es ist allerdings auch möglich, das Studium mit 20 LP pro Semester durchzuführen, so dass eine Studiendauer von 3 Semestern erreicht wird (so genannter „Turbomodus“).

## **Zu § 7 Prüfungsausschuss**

Zuständig für den Studiengang Systems Engineering ist der Prüfungsausschuss der Studienkommission Mathematik/Informatik. Der Prüfungsausschuss wird in Angelegenheiten dieses Studiengangs um ein beratendes Mitglied der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik erweitert. Das beratende Mitglied ist zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses zu laden und hat dort kein Stimmrecht. Falls der Studienfachberater des Masterstudiengangs Systems Engineering der Professorengruppe der Studienkommission Maschinenbau/Verfahrenstechnik angehört, übernimmt dieser die Rolle des beratenden Mitglieds für seine Studienkommission. Anderenfalls bestellt der Fakultätsrat ein beratendes Mitglied aus der Gruppe der Professoren dieser Studienkommission.

## **Zu § 10 Zulassung zur Prüfung**

Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Vor der Anmeldung zur ersten Prüfungsleistung wird allen Studierenden des Masterstudiengangs Systems Engineering empfohlen, die Auswahl der Wahlpflichtmodule mit dem zuständigen Studienfachberater abzustimmen. Das Ergebnis dieses Beratungsgesprächs wird in einem individuellen Studienverlaufsplan festgehalten. Der erarbeitete, individuelle Studienverlaufsplan ist allerdings nicht bindend. Es kann im Rahmen der Wahlmöglichkeiten gemäß Anlage 1 vom erstellten Studienverlaufsplan abgewichen werden.

## **Zu § 13 Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen und Auflagenprüfungen**

Die Masterprüfung besteht aus den Modul- bzw. Modulteilprüfungen in den Pflicht- und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1 sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO

Die Wahlpflichtmodulkataloge aus Anlage 1 können einmal jährlich auf Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Falls Änderungen an Wahlpflichtmodulkatalogen vorgenommen werden, werden diese bis Ende August für das nachfolgende Studienjahr (Winter-/Sommersemester) über das Studienzentrum veröffentlicht, etwaige Änderungen werden in begründeten Ausnahmefällen bis Ende Februar für das nachfolgende Sommersemester hier veröffentlicht: <https://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/mathematik-und-informatik/systems-engineering-weiterbildungsstudieng-master/>

Die Zulassung zu Modul- bzw. Modulteilprüfungen sowie Leistungsnachweisen kann unbeschränkt wiederholbare Zulassungsvoraussetzungen (sog. Prüfungsvorleistungen) vorsehen. Zu erbringende Prüfungsvorleistungen sind der Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen

Leistungsnachweise können benotet oder unbenotet sein. Ob ein Leistungsnachweis benotet oder unbenotet erteilt wird, ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen.

Alle Pflichtlehrveranstaltungen sind auf Deutsch und es werden genügend deutschsprachige Wahlpflichtveranstaltungen angeboten. Im Wahlpflichtkatalog können auch englischsprachige Vorlesungen angeboten werden, welche den Studenten optional zur Verfügung stehen.

### **Zu § 14**

#### **Formen der Studien- und Prüfungsleistungen**

Die Form der Studien- und Prüfungsleistungen ist Anlage 1 (Modulübersicht) zu entnehmen. Sofern nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers unterschiedliche Prüfungsformen zu erbringen sind, hat jede Prüferin bzw. jeder Prüfer in den ersten Veranstaltungen die in Anlage 1 genannten möglichen Prüfungsformen und ggf. zugelassene Hilfsmittel zu spezifizieren und bekannt zu geben. Bei Klausuren und mündlichen Prüfungen (vgl. § 15 Abs. 3 und 4 APO) wird die Dauer der Prüfung im Modulhandbuch festgelegt.

### **Zu § 16**

#### **Abschlussarbeit**

Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 10 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 10 APO insgesamt mindestens 32 Leistungspunkte erworben hat. Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich

Die Bewertung der Modulprüfung Masterarbeit setzt sich zu 90% aus dem schriftlichen Prüfungsteil und zu 10% aus dem mündlichen Prüfungsteil (Kolloquium) zusammen.

Die oder der Prüfende muss der Hochschullehrergruppe der TU Clausthal angehören und deren oder dessen Institut muss nachfolgend genannt sein:

- Institut für Elektrische Informationstechnik
- Institut für Informatik
- Institut für Software and Systems Engineering
- Institut für Maschinenwesen
- Institut für Technische Mechanik
- Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme

Begründete Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich..

Die Masterarbeit inkl. Kolloquium umfasst 20 Leistungspunkte und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen. Auf Antrag beim Prüfungsausschuss und mit Befürwortung durch den Erstgutachter kann dieser Zeitraum in begründeten Ausnahmefällen auf eine Gesamtdauer von 9 Monaten verlängert werden.

**Zu § 18**  
**Bewertung von Prüfungsleistungen, Notenbildung**

Anlage 1 (Modulübersicht) ist zu entnehmen, mit welcher Gewichtung die Module in die Gesamtnote der Masterprüfung einfließen.

**Zu § 20**  
**Freiversuch, Wiederholung der Prüfung**

Vergleichbare Studiengänge im Sinne von § 20 Abs. 5 APO sind Masterstudiengänge Systems Engineering oder Studiengänge mit vergleichbaren, interdisziplinären Inhalten. Im Zweifelsfall entscheidet der Studienfachberater.

**Zu § 22**  
**Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen**

Der Weiterbildungsstudiengang Systems Engineering ist nicht für ein Teilzeitstudium geeignet.

**Zu § 30**  
**In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal zu Beginn des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2019/20 in Kraft.

**Übergangsbestimmungen/Schlussbestimmungen/Außerkraftsetzen:**

Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

Studierende, die vor dem Wintersemester 2019/2020 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 18.01.2011 eingeschrieben sind, können auf Antrag in diese Ausführungsbestimmungen wechseln.

Ein Wechsel ist vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit zu Beginn eines Semesters (für ein Wintersemester bis spätestens 15. November, für ein Sommersemester bis spätestens 15. Mai) schriftlich zu beantragen und im Prüfungsamt einzureichen. Nach erfolgter Zulassung zur Masterarbeit ist ein Wechsel ausgeschlossen.

## Übergangsbestimmungen zur 1. Änderung vom 25.06.2019

- (1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2019/2020 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 18.01.2011 eingeschrieben sind, können auf Antrag in diese Version der Ausführungsbestimmungen vom 23.04.2019 wechseln.
- (3) Ein Wechsel ist vor dem Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit zu Beginn eines Semesters (für ein Wintersemester bis spätestens 15. November, für ein Sommersemester bis spätestens 15. Mai) schriftlich zu beantragen und im Prüfungsamt einzureichen. Nach erfolgter Zulassung zur Masterarbeit ist ein Wechsel ausgeschlossen.
- (4) Etwaige durch einen Wechsel entstehenden Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

## Anlage 1: Modulübersicht für den Masterstudiengang Systems Engineering

<b>Pflichtmodule</b>							
Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von <b>48 Leistungspunkten</b> erbracht werden.							
Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Ge-wichtung	Beno-tet?	Prüf.-typ
<b>Modul Computational Simulation</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,07</b>		
Computational Simulation	W 8036	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
<b>Modul Methodische Entwicklung</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,07</b>		
Methodische Entwicklung	W 8111	2V+1Ü	4	PA	1	ben.	LN
<b>Modul Moderne Methoden der Messtechnik</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>0,07</b>		
Moderne Methoden der Messtechnik	S 8912	2V+1Ü	3	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Systemautomation</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>0,07</b>		
Systemautomation	W 8736	2V+1Ü	3	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Moderne Konzepte der Programmierung</b>		<b>3</b>	<b>3</b>		<b>0,07</b>		
Moderne Konzepte der Programmierung	S 1265	2V+1Ü	3	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Systementwurf</b>		<b>3</b>	<b>4</b>		<b>0,07</b>		
Systementwurf	S 1266	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Projekt in einem Anwendungsgebiet des Systems Engineering</b>		<b>5</b>	<b>7</b>		<b>0,1</b>		
Projekt in einem Anwendungsgebiet des Systems Engineering	S 8111	5P	7	PA	1	ben.	LN
<b>Modul Abschlussarbeit</b>			<b>20</b>		<b>0,3</b>		
Masterarbeit + Kolloquium		6 Monate	20	Ab	1	ben.	MP

### Wahlpflichtmodulauswahl „Teilgebiete im Systems Engineering“ ♦

- Es sind Module im Umfang von genau 4 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog A „Teilgebiete im Systems Engineering“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

### Wahlpflichtmodulauswahl „Systems Engineering und Anwendungen“

- Es sind Module im Umfang von genau 4 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog B „Systems Engineering und Anwendungen“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

♦ 1. Änderung der AFB vom 25.06.2019

### **Wahlpflichtmodulauswahl „Systems Engineering und Modellierung“**

- Es sind Module im Umfang von genau 4 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog C „Systems Engineering und Modellierung“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

Ein Wahlpflichtmodul aus den Teilbereichen A, B oder C, das bereits ausgewählt wurde, darf nicht mehr in einem anderen Teilbereich gewählt werden.

## Wahlpflichtmodulkataloge:

### Wahlpflichtkatalog A „Teilgebiete im Systems Engineering“

Der Wahlpflichtmodulkatalog entspricht dem Stand vom 29.03.2019. Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2019/20) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum <https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/weiterbildungsstudiengaenge/systems-engineering> bekannt gegeben.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Ge-wichtung	Beno-tet?	Prüf.-typ
<b>Modul Leistungsmechatronische Regelungssysteme</b>		3	4		0,06		
Leistungsmechatronische Regelungssysteme	S 8824	2V + 1Ü	4	M	1	ben.	MP
<b>Modul IT im Maschinenbau</b>		3	4		0,06		
IT im Maschinenbau	S 8110	2V + 1Ü	4	M	1	ben.	MP
<b>Modul Eingebettete Systeme</b>		3	4		0,06		
Eingebettete Systeme	S 1267	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
<b>Modul Konzepte der digitalen Signalverarbeitung</b>		3	4		0,06		
Konzepte der digitalen Signalverarbeitung	W 8908	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP

### Wahlpflichtkatalog B „Systems Engineering und Anwendungen“

Der Wahlpflichtmodulkatalog entspricht dem Stand vom 29.03.2019. Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2019/20) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum <https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/weiterbildungsstudiengaenge/systems-engineering> bekannt gegeben.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Ge-wichtung	Beno-tet?	Prüf.-typ
<b>Modul Requirement Engineering</b>		3	4		0,06		
Requirement Engineering	W 1267	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	ben.	MP
<b>Modul Systemprojektmanagement</b>		3	4		0,06		
Systemprojektmanagement	S 8112	3 V/Ü	4	M	1	ben.	MP
<b>Modul System Life Cycle Prozesse</b>		3	4		0,06		
System Life Cycle Prozesse	S 1268	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	Ben.	MP
<b>Modul Mechatronische Systeme</b>		3	4		0,06		
Mechatronische Systeme	W 8911	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	Ben.	MP

## Wahlpflichtkatalog C „Systems Engineering und Modellierung“ ♦)

Der Wahlpflichtmodulkatalog entspricht dem Stand vom 29.03.2019. Die Liste der angebotenen Module kann jährlich (ab WS 2019/20) für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum <https://www.tu-clausthal.de/studieninteressierte/studiengaenge/weiterbildungsstudiengaenge/systems-engineering> bekannt gegeben.

Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
Modul Leistungsmechatronische Regelungssysteme		3	4		0,06		
Leistungsmechatronische Regelungssysteme	S 8824	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul IT im Maschinenbau		3	4		0,06		
IT im Maschinenbau	S 8110	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Eingebettete Systeme		3	4		0,06		
Eingebettete Systeme	S 1267	2V+1Ü	4	K/M	1	ben.	MP
Modul Konzepte der digitalen Signalverarbeitung		3	4		0,06		
Konzepte der digitalen Signalverarbeitung	W 8908	2V+1Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul Requirement Engineering		3	4		0,06		
Requirement Engineering	W 1267	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	ben.	MP
Modul Systemprojektmanagement		3	4		0,06		
Systemprojektmanagement	S 8112	3 V/Ü	4	M	1	ben.	MP
Modul System Lifecycle Prozesse		3	4		0,06		
System Lifecycle Prozesse	S 1268	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	Ben.	MP
Modul Mechatronische Systeme		3	4		0,06		
Mechatronische Systeme	W 8911	2V+1Ü	4	K/M/PA	1	Ben.	MP

♦) 1. Änderung der AFB vom 25.06.2019

## Erläuterungen:

(1) Art der Lehrveranstaltung:

E	Exkursion
P	Praktikum
S	Seminar
T	Tutorium
V	Vorlesung
Ü	Übung

(2) Prüfungsform:

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
SL	Seminarleistung
PrA	praktische Arbeit
ThA	theoretische Arbeit
SA	Studienarbeit
PA	Projektarbeit
IP	Industriepraktikum
HA	Hausübungen
Ex	Exkursionen
Ab	Abschlussarbeiten

(3) Prüfungstyp:

LN	Leistungsnachweis
MP	Modulprüfung
MTP	Modulteilprüfung
PV	Prüfungsvorleistung

(4) Weitere Abkürzungen

ben.	benotete Leistung
unben.	unbenotete Leistung
od.	oder
LV	Lehrveranstaltung
Prüf.	Prüfung
LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden

**Anlage 2: Modellstudienplan für den Masterstudiengang Systems Engineering  
(Studienbeginn im Wintersemester)**

LP	WS I	SS I	WS II	SS II
1	Methodische Entwicklung 2V+1Ü 4 LP	Moderne Methoden der Messtechnik 2V+1Ü 3 LP	Wahlpflicht II Katalog B 2V+1 4 LP	Masterarbeit 9 SWS (16 CP) Σ 20 LP
2				
3				
4				
5	Computational Simulation 2V+1Ü 4 LP	Wahlpflicht I Teil 1 Katalog A 2V+1Ü 4 LP	Projekt in einem Anwendungsgebiet des Systems Engineering 5P 7 LP	
6				
7				
8	Moderne Konzepte der Programmierung 2V+1Ü 3 LP	Wahlpflicht I Teil 2 Katalog A 2V+1Ü 4 LP		
9				
10				
11	Systemautomation 2V+1Ü 3 LP	Systementwurf 2V+1Ü 4 LP	Masterarbeit 3 SWS (4 LP)	
12				
13				
14				
15				
16				
Σ SWS	12	12	11	9
Σ ECTS	14	15	15	16

<b>Datei geändert am vom</b>	<b>Grund der Änderung</b>
18.07.2019 K. Balthaus	1. Änderungssatzung vom 25.06.2019 eingefügt und Links zu den Studiengangswebseiten korrigiert
K. Balthaus 29.11.19	Redaktionelle Änderungen