



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

Nr. 8/2022

25. Februar 2022

### Inhaltsverzeichnis

Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 24. Februar 2022	Seite 286
---	-----------

---

**Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung  
für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 24. Februar 2022**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 und § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. September 2021 (SächsGVBl. S. 1122, 1123) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz nachstehende Satzung erlassen:

#### **Artikel 1 Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. Juni 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 25/2018, S. 1798) wird wie folgt geändert:

1. § 6 Abs. 1 wird wie folgt geändert:
  - a) In Nummer 3.2 wird die Angabe „3.2.1 Printing and Processes I 5 LP (Pflichtmodul)“ durch die Angabe „3.2.1 Printing Processes 5 LP (Pflichtmodul)“ ersetzt.
  - b) In Nummer 3.2 wird die Angabe „3.2.5 Printing and Processes II 5 LP (Pflichtmodul)“ durch die Angabe „3.2.5 Printing Presses 5 LP (Pflichtmodul)“ ersetzt.
  - c) In Nummer 3.4 wird die Angabe „3.4.6 Technologies for Machine Tools 5 LP (Pflichtmodul)“ durch die Angabe „3.4.6 Design and Control of Smart Production Systems 5 LP (Pflichtmodul)“ ersetzt.
2. Die Anlage 1 der Studienordnung (Studienablaufplan) wird durch die nachfolgende Anlage 1 (Studienablaufplan) ersetzt.
3. In der Anlage 2 der Studienordnung (Modulbeschreibungen) werden die Modulbeschreibungen für die Module 1.2, 1.3, 3.1.3/3.2.3, 3.1.4/3.4.8, 3.1.6/3.4.7, 3.2.1, 3.2.5, 3.4.3 und 3.4.6 durch die in der nachfolgenden Anlage 2 (Modulbeschreibungen) enthaltenen Modulbeschreibungen für die Module 1.2, 1.3, 3.1.3/3.2.3, 3.1.4/3.4.8, 3.1.6/3.4.7, 3.2.1, 3.2.5, 3.4.3 und 3.4.6 ersetzt.

#### **Artikel 2 Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. Juni 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 25/2018, S. 1865) wird wie folgt geändert:

§ 25 Abs. 1 wird wie folgt geändert:

1. In Nummer 3.2 wird die Angabe „3.2.1 Printing and Processes I 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ durch die Angabe „3.2.1 Printing Processes 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ ersetzt.
2. In Nummer 3.2 wird die Angabe „3.2.5 Printing and Processes II 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ durch die Angabe „3.2.5 Printing Processes 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ ersetzt.
3. In Nummer 3.4 wird die Angabe „3.4.6 Technologies for Machine Tools 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ durch die Angabe „3.4.6 Design and Control of Smart Production Systems 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5“ ersetzt.

### **Artikel 3**

#### **Neubekanntmachung**

Der Rektor der Technischen Universität Chemnitz wird ermächtigt, den Wortlaut der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz in der vom Inkrafttreten dieser Satzung an geltenden Fassung neu bekannt zu machen.

### **Artikel 4**

#### **Inkrafttreten und Übergangsregelung**

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

Sie gilt für alle Studenten, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2022/2023 aufgenommen haben. Für die vor dem Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studenten gelten die Studienordnung und die Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. Juni 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 25/2018, S. 1798, 1865) fort.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz vom 6. Dezember 2021 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 16. Februar 2022.

Chemnitz, den 24. Februar 2022

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

**Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUPLAN**

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Basismodule Advanced Manufacturing (Σ 20 LP)</b>					
1.1 Mathematics for Engineering Science (Das Modul wird als Blockkurs in der ersten Hälfte des Semesters angeboten.)	150 AS 4 LVS (Ü2/P2) PVL: Aufgabenkomplexe PL: Klausur				150 AS / 5 LP
1.2 Digital Manufacturing	150 AS 4 LVS (V2/P2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
1.3 Additive Manufacturing (Das Modul wird als Blockkurs in der zweiten Hälfte des Semesters angeboten.)	150 AS 4 LVS (V3/S1) PVL: Patentreport PL: mündliche Prüfung				150 AS / 5 LP
1.4 Resource Efficiency from an Economic Perspective	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
<b>2. Ergänzungsmodule Research Methods and Soft Skills (Σ 10 LP)</b>					
2.1 Research Methods		60 AS 2 LVS (S2) PL wissenschaftlicher Abstract			60 AS / 2 LP
Aus den Modulen 2.2 bis 2.13 sind Module im Gesamtumfang von 8 LP zu wählen. Sprachmodule der eigenen Muttersprache dürfen nicht gewählt werden. Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben die Module 2.2 und 2.3 verpflichtend zu belegen. Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die für die deutsche Sprache das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nicht nachweisen, haben das Modul 2.3 verpflichtend zu belegen.					
2.2 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1) (Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP
2.3 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2) (Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)		120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			120 AS / 4 LP

**Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2.4 Deutsch als Fremdsprache III (Niveau B1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP
2.5 Deutsch als Fremdsprache IV (Niveau B2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP
2.6 Deutsch als Fremdsprache V (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP
2.7 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung				120 AS / 4 LP
2.8 Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>		120 AS 4 LVS (Ü4) PVL: wissenschaftliche Arbeit ASL: mündliche Prüfung			120 AS / 4 LP
2.9 Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden.)</i>		120 AS 4 LVS (T4) ASL: Zusammenfassung eines Fachtextes und Diskussion			120 AS / 4 LP
2.10 Französisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP
2.11 Französisch II (Niveau A2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i>		120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			120 AS / 4 LP
2.12 Spanisch I (Niveau A1) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i>	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur				120 AS / 4 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2.13 Spanisch II (Niveau A2) <i>(Das Modul kann in jedem Semester belegt werden)</i>		120 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			120 AS / 4 LP
<b>3. Profilmodule Profillinien (Σ 40 LP)</b> Aus den nachfolgend genannten vier Profillinien ist eine mit den dazugehörigen Pflichtmodulen im Gesamtumfang von 40 LP auszuwählen.					
<b>3.1 Hybrid Technologies</b>					
3.1.1 Textile Process Chains		150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.1.2 Applied Modelling and Simulation in Solid Mechanics I		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			150 AS / 5 LP
3.1.3 Surface and Interface Engineering		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Vortrag PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.1.4 Complex Materials for Manufacturing	(150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur)		150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.1.5 Calculation of Anisotropic Composite Materials	(150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur)		150 AS 3 LVS (V2/S1) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.1.6 Composite-based Hybrid Technologies	(150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Aufgaben PL: Klausur)		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Aufgaben PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.1.7 Polymer-based Hybrid Structures			150 AS 4 LVS (V2/P2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.1.8 Forming Process Chains		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUPLAN

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>3.2 Printed Functionalities</b>					
3.2.1 Printing Processes		150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: erfolgreich testiertes Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.2.2 Printed Electronics & Special Topics of Functional Printing		150 AS 4 LVS (V2/S2) PVL: mündliches Testat PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.2.3 Surface and Interface Engineering		150 AS 4 LVS (V2/S1/P1) PVL: Vortrag PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.2.4 Automotive Sensor Systems		150 AS 4 LVS (V1/S3) 2 PL mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung			150 AS / 5 LP
3.2.5 Printing Presses			150 AS 4 LVS (V3/P1) PVL: Testat im Praktikum PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.2.6 Media Physics	(150 AS 4 LVS (V2/S2) PL: mündliche Prüfung)		150 AS 4 LVS (V2/S2) PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
3.2.7 Research Lab	(150 AS 4 LVS (V1/P3) PL: Belegarbeit und Abschlusspräsentation)		150 AS 4 LVS (V1/P3) PL: Belegarbeit und Abschlusspräsentation		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
3.2.8 Advanced Surfaces, Thin Films and Interfaces	(150 AS 4 LVS (V2/T1/S1) PVL: Präsentation PL: mündliche Prüfung)		150 AS 4 LVS (V2/T1/S1) PVL: Präsentation PL: mündliche Prüfung		150 AS / 5 LP
<b>3.3 Work Design and Sustainability Management</b>					
3.3.1 Resource Management: Challenges for Political Processes	(150 AS 2 LVS (S2) PVL: Referat mit Handout PL: Klausur)		150 AS 2 LVS (S2) PVL: Referat mit Handout PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.3.2 Life Cycle Engineering		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.3.3 Life Cycle-oriented Management		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.3.4 Sustainability Management/Environmental Management Accounting		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.3.5 IT-supported Evaluation of Material Flows and Process Chains	(150 AS 2 LVS (FS2) 2 PL: schriftliche Ausarbeitung, mündliche Präsentation)		150 AS 2 LVS (FS2) 2 PL: schriftliche Ausarbeitung, mündliche Präsentation		150 AS / 5 LP
3.3.6 Innovation and Value Creation	(150 AS 2 LVS (S2) 2 ASL: protokollierte praktische Leistungen, Seminararbeit)		150 AS 2 LVS (S2) 2 ASL: protokollierte praktische Leistungen, Seminararbeit		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUFPLAN

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungs- punkte Gesamt
3.3.7 Digital Ergonomics		150 AS 3 LVS (S2/Ü1) 2 ASL: protokollierte praktische Leistungen, Hausarbeit			150 AS / 5 LP
3.3.8 Instrumentation			150 AS 3 LVS (V1/P2) PL: wissenschaftliches Poster mit Verteidigung		150 AS / 5 LP
<b>3.4 Production Systems</b>					
3.4.1 Joining Technologies and Strategies		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Übungsaufgabe PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.4.2 Forming Process Chains		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.4.3 Machining Technologies			150 AS 4 LVS (V1/Ü1/P2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.4.4 Efficient Process Chains			150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.4.5 Geometrical Product Specification and Verification		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: erfolgreich tes- tiertes Praktikum PL: mündliche Prüfung			150 AS / 5 LP
3.4.6 Design and Control of Smart Production Systems		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur			150 AS / 5 LP



**Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
3.4.7 Composite-based Hybrid Technologies	(150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Aufgaben PL: Klausur		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL: Aufgaben PL: Klausur		150 AS / 5 LP
3.4.8 Complex Materials for Manufacturing	(150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur		150 AS 3 LVS (V2/P1) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
<b>4. Ergänzungsmodule Elective Courses (Σ 10 LP)</b>					
Aus den nicht gewählten Profillinien sind zwei bisher nicht belegte Module im Gesamtvolumen von 10 LP auszuwählen.					
z.B. bei Wahl von Modul 3.3.5 IT-supported Evaluation of Material Flows and Process Chains	150 AS 2 LVS (FS2) 2 PL: schriftliche Ausarbeitung, mündliche Präsentation				150 AS / 5 LP
z.B. bei Wahl von Modul 3.3.2 Life Cycle Engineering		150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
<b>5. Forschungsmodul</b>					
5 Research Project/Internship			300 AS Angebot 1: P: 15 Wochen 2 PL: Praktikumsbericht, mündliche Prüfung oder Angebot 2: PR: 15 Wochen 2 PL: Projektarbeit, mündliche Prüfung		300 AS / 10 LP
<b>6. Modul Master-Arbeit</b>					
6 Master Project with colloquium				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung	900 AS / 30 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>Beispielrechnungen:</b> Gesamt LVS bei Wahl von Profillinie a) 3.1 Hybrid Technologies sowie der Module 2.2, 2.3, 3.2.8 und 3.3.4 b) 3.2 Printed Functionalities sowie der Module 2.2, 2.3, 3.3.3 und 3.3.6 c) 3.3 Work Design and Sustainability Management sowie der Module 2.2, 2.3, 3.1.6, 3.4.5 d) 3.4 Production Systems sowie der Module 2.2, 2.3, 3.3.2 und 3.3.5	a) 23 b) 21 c) 22 d) 21	a) 24 b) 25 c) 22 d) 24	a) 13 b) 16 c) 9 d) 14	a)-d) 0	a) 60 b) 62 c) 53 d) 59
<b>Beispielrechnungen:</b> Gesamt AS bei Wahl von Profillinie a) 3.1 Hybrid Technologies sowie der Module 2.2, 2.3, 3.2.8 und 3.3.4 b) 3.2 Printed Functionalities sowie der Module 2.2, 2.3, 3.3.3 und 3.3.6 c) 3.3 Work Design and Sustainability Management sowie der Module 2.2, 2.3, 3.1.6, 3.4.5 d) 3.4 Production Systems sowie der Module 2.2, 2.3, 3.3.2 und 3.3.5	a)-d) 870	a)-d) 930	a)-d) 900	a)-d) 900	a)-d) 3600

PL	Prüfungsleistung	S	Seminar
PVL	Prüfungsvorleistung	Ü	Übung
ASL	Anrechenbare Studienleistung	T	Tutorium
AS	Arbeitsstunden	P	Praktikum
LP	Leistungspunkte	E	Exkursion
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PR	Projekt
FS	Fallstudie		

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Advanced Manufacturing**

<b>Modulnummer</b>	1.2
<b>Modulname</b>	Digital Manufacturing
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Produktionssysteme und -prozesse
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die moderne industrielle Produktion ist geprägt durch die intensive Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnik. Grundlage hierfür sind intelligente und digital vernetzte Systeme. Im Modul werden das Basiswissen einer digitalisierten und vernetzten Produktion in der Wertschöpfungskette vermittelt und entsprechende Anwendungsfelder erläutert. Beginnend bei der Maschine (Grundlagen zu NC/CNC sowie zur CAD/CNC-Prozesskette, Produktionssysteme als cyber-physische Systeme, Steuerungsarten, MDE- und DNC-Systeme), über die Nutzung von Virtual und Augmented Reality in der Entwicklung und Produktion bis hin zu Modellen bzw. Methoden der digitalen Fabrik lernen die Studierenden die wesentlichen Grundbausteine einer digitalen Produktion kennen und es wird vorgestellt, wie diese im Rahmen von Industrie 4.0 zum Einsatz gebracht werden. Die theoretischen Kenntnisse werden in den einzelnen Bereichen durch Praktika ergänzt. Der Einblick in die praktische Anwendung digitalisierter und vernetzter Produktion wird durch Exkursionen zu innovativen industriellen Unternehmen gegeben.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Arbeitsweise einer NC-Achse sowie die Bezugspunkte im Arbeitsraum einer Werkzeugmaschine zu beschreiben, NC-Programme für geometrisch einfache Teile manuell zu erstellen sowie praxisrelevante CAD/CAM(NC)-Prozessketten zu erklären,</li> <li>• CAD-Modelle für eine Nutzung im Anwendungsfeld Virtual und Augmented Reality aufzubereiten und entsprechende Anwendungsszenarien abzuleiten,</li> <li>• Methoden und Aspekte der digitalen Fabrik zu differenzieren,</li> <li>• eine bestehende Fertigung zu analysieren und Potentiale für den Einsatz von Digitalisierungs- und Vernetzungsmethoden zu identifizieren.</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Digital Manufacturing (2 LVS)</li> <li>• P: Digital Manufacturing (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu Fertigungsverfahren</li> <li>• Kenntnisse zu Steuerungs- und Regelungstechnik</li> <li>• CAD-Kenntnisse</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Digital Manufacturing (Prüfungsnummer: 33640)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul Advanced Manufacturing**

<b>Modulnummer</b>	1.3
<b>Modulname</b>	Additive Manufacturing
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Printmedientechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Lehrveranstaltung gibt eine Übersicht über die Technologien des Additive Manufacturing. Die Vorlesung beinhaltet: Systematik und Überblick über subtraktive und additive Verfahren, Beschichtung und Strukturierung, Schichtbildung, 2D/3D, Prozessketten, Funktionalisierung, Materialien und Anforderungen, Vergleich verschiedener Verfahren, Anwendungen. Die Vorlesung Additive Manufacturing I konzentriert sich auf flüssigkeitsbasierte Prozesse und die Vorlesung Additive Manufacturing II auf feststoffbasierte Prozesse.</p> <p>Das Seminar beinhaltet eine Patentrecherche zu vorgegebenen Fragestellungen aus dem Bereich Additive Manufacturing. Nach Anleitung und Einführung in die Patentdatenbanken und Suchstrategien erhält jeder Student eine Themenstellung zur eigenständigen Patentrecherche.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student soll ein tiefes Verständnis der Systematik, Funktion und Anwendungsszenarien der modernen und aktuellen Technologien im Bereich Additive Manufacturing erhalten. Er soll zur ingenieurwissenschaftlichen Durchdringung des Stoffgebietes befähigt werden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Additive Manufacturing I (2 LVS)</li> <li>• V: Additive Manufacturing II (1 LVS)</li> <li>• S: Additive Manufacturing (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science und folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</li> <li>• Patentreport (Umfang: mindestens 5 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen) zum Seminar Additive Manufacturing</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Additive Manufacturing (Prüfungsnummer: 31337)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. Das Modul wird als Blockkurs in der zweiten Hälfte des Semesters angeboten.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinien Hybrid Technologies, Printed Functionalities, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.1.3, 3.2.3
<b>Modulname</b>	Surface and Interface Engineering
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkstoff- und Oberflächentechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst die Oberflächen- und Beschichtungstechnik sowie die Gestaltung von Grenzflächen in hybriden Verbunden. Dabei wird der Schwerpunkt auf das Verständnis von Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen gelegt. Es werden Kenntnisse über alle wesentlichen Verfahren zur Erzeugung metallischer, anorganisch-nichtmetallischer und organischer Schichten bzw. Oberflächenstrukturen vermittelt.</p> <p>Ausgehend vom komplexen Anforderungsprofil an Oberflächen- und Grenzflächen durch mechanische, tribologische, korrosive und thermische Beanspruchung werden Strategien zu deren anforderungsgerechten Gestaltung behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die chemischen, physikalischen und technologischen Grundlagen der wesentlichen Prozesse der Oberflächen- bzw. Beschichtungstechnik einschließlich wichtiger Vor- und Nachbehandlungsverfahren. Sie erkennen und verstehen die grundsätzlichen Beziehungen zwischen den Prozesscharakteristika und den sich daraus ergebenden Strukturen und Eigenschaften der Schichten. Sie sind in der Lage, Schichtsysteme anwendungsbezogen auszuwählen und ihre Auswahl fundiert zu begründen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Surface and Interface Engineering (2 LVS)</li> <li>• S: Surface and Interface Engineering (1 LVS)</li> <li>• P: Surface and Interface Engineering (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundlagen zu chemischen Bindungen, Atombau, Periodensystem der Elemente, Aufbau kristalliner Materialien, Korrosion und Verschleiß
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science und folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</li> <li>• 20-minütiger Vortrag im Rahmen des Seminars</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Surface and Interface Engineering (Prüfungsnummer: 32510)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinien Hybrid Technologies, Production Systems, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.1.4, 3.4.8
<b>Modulname</b>	Complex Materials for Manufacturing
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die steigende Komplexität der Anforderung an Produkte erfordert zunehmend den Einsatz moderner Werkstofflösungen. Neben keramischen und metallischen Konstruktionswerkstoffen erlangen Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde eine immer größere Bedeutung. Da ein einziger Werkstoff häufig das geforderte Eigenschaftsprofil nicht vollständig erfüllt, sind die Entwicklung geeigneter Werkstoffkombinationen und die Entfaltung neuer Fertigungstechnologien essentiell. Komplex designte Werkstoffsysteme nehmen eine Schlüsselposition ein und sind auf den Wachstumsmärkten von grundlegender Bedeutung. Gefragt sind maßgeschneiderte Werkstoffe (tailor-made materials) für den Leichtbau und Hochtemperatureinsatz. Dazu müssen für die unterschiedlichsten Werkstoffgruppen neue Verbindungs- und Verbundkonzepte entwickelt werden. Das erfordert werkstoffspezifisches Wissen und Korrelationsvermögen sowie die Gestaltung von Fertigungstechnologien.</p> <p>In dem Modul werden insbesondere die Entwicklung und der Einsatz von metallischen, keramischen und glasartigen Leichtbau-, Hochtemperatur- und Verbundwerkstoffen diskutiert und die Bedeutung dieser Werkstoffgruppen für die Herstellung maßgeschneiderter Werkstofflösungen erarbeitet. Die Studenten erhalten zunächst einen Überblick zu den Begriffsbestimmungen. Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen mit Bezug auf die betrachteten Werkstoffe werden erklärt sowie auf die Eigenschaften und das Einsatzpotenzial eingegangen. Ferner wird die geeignete Kombination der Werkstoffe zu Werkstoffverbunden mittels innovativer Fertigungsprozesse behandelt. Im Praktikum erhalten die Studenten einen Einblick in die Herstellung und Charakterisierung keramisch und metallisch basierter Verbundwerkstoffe.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mit den Begriffen Metall, Keramik, Glas, Verbundwerkstoff und Werkstoffverbund sicher umgehen, übliche Herstellungsverfahren erläutern und die Eigenschaften charakterisieren. Darüber hinaus haben die Studenten das erforderliche Fachwissen nachgewiesen, um das Einsatzpotenzial von metallischen, keramischen und glasartigen Leichtbauwerkstoffen sowie deren Verbundwerkstofflösungen sicher einschätzen zu können. Sie können Herausforderungen beim Verbinden artfremder Werkstoffe identifizieren und geeignete Verbindungslösungen vorschlagen. Ebenso sind die Studenten in der Lage, Herstellungs- und Prüfverfahren bzgl. der Chancen und Grenzen dieser Werkstoffgruppen zu bewerten und anzuwenden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Complex Materials for Manufacturing (2 LVS)</li> <li>• P: Complex Materials for Manufacturing (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundlagen der Werkstofftechnik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science</li> </ul>

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**

<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 120-minütige Klausur zu Complex Materials for Manufacturing (Prüfungsnummer: 33319)</li></ul> Die Prüfungssprache ist Englisch. Auf Anfrage kann im Ausnahmefall die Prüfungsleistung in deutscher Sprache erbracht werden.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinien Hybrid Technologies, Production Systems, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.1.6, 3.4.7
<b>Modulname</b>	Composite-based Hybrid Technologies
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Strukturleichtbau / Kunststoffverarbeitung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Kosteneffiziente Großserientechnologien zur Herstellung hybrider Verbundbauteile sind entscheidend für den industriellen Einsatz von Leichtbaumaterialien. In den Vorlesungen des Moduls werden die Verbundmaterialien eingeteilt und deren Aufbau und Herstellung erläutert. Kenntnisse zu Fasern, textilen Strukturen und polymeren Matrices, deren Herstellung und Einsatz in faserverstärkten Kunststoffen, belastungsgerecht und hinsichtlich Verstärkungswirkung, Festigkeitsverhalten und Substanzausnutzung ausgewählt, werden erlangt. Effiziente Technologien zur Herstellung von duro- und thermoplastischen Polymermatrix-Verbund-Halbzeugen und -Komponenten werden erläutert und vergleichend dargestellt. Darauf aufbauend wird die Verarbeitung von Polymermatrix-Verbunden in Mischbauweisen und in hybriden Strukturen erläutert und charakterisiert. Der Aspekt des Recyclings wird betrachtet. Zahlreiche praktische Anwendungen werden beispielhaft demonstriert und Grundlagen zu Testmethoden vermittelt und diskutiert.</p> <p>In den Übungen wird auf Methoden zur Feststellung von Materialparametern eingegangen und mikromechanische Berechnungen erläutert. Darauf aufbauend werden makromechanische Theorien und Formeln diskutiert und gegenübergestellt. Es wird ein duroplastbasiertes textiles Halbzeug hergestellt und mechanisch geprüft sowie die Methoden der Herstellung von textilverstärkten thermoplastischen Bauteilen in den Laboren vorgeführt und erläutert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben ein umfassendes Wissen über den Aufbau und Einsatz hybrider Verbundstrukturen, deren Technologien zur Herstellung und Verarbeitung, den resultierenden Bauteileigenschaften einschließlich geeigneter Mess- und Prüfmethode nachgewiesen. Die Studenten sind in der Lage, ihr erworbenes Fachwissen fokussiert und zielgerichtet für die Entwicklung von Hochleistungs-Leichtbauteilen anzuwenden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Composite-based Hybrid Technologies (2 LVS)</li> <li>• Ü: Composite-based Hybrid Technologies (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science und folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</li> <li>• 2 bestandene Aufgaben in der Übung Composite-based Hybrid Technologies. Bestanden bedeutet, dass jeweils mindestens 50 % der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Composite-based Hybrid Technologies (Prüfungsnummer: 33144)</li> </ul>



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinie Printed Functionalities, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.2.1
<b>Modulname</b>	Printing Processes
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Printmedientechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Lehrveranstaltung gibt eine Übersicht über Prozesse im Umfeld von Druckverfahren. Die Vorlesung beinhaltet: Systematik und Überblick über die Prozessstufen und Prozessvarianten, Druckformherstellung, Bebilderung, konventionelle Druckverfahren, digitale Druckverfahren, Druckweiterverarbeitung, Trocknung und Schichtbildung, Druckqualität, Anwendungsszenarien und Anforderungen, Prozesscharakteristiken.</p> <p>Das Praktikum beinhaltet: Die Studenten machen praktische Versuche an Druckmaschinen. Es werden Druckmuster hergestellt und ausgewertet und der Einfluss der Prozesscharakteristiken untersucht.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben ein tiefes Verständnis der Systematik, Funktion und Anwendungsszenarien der modernen und aktuellen Druckverfahren nachgewiesen. Sie sind zur ingenieurwissenschaftlichen Durchdringung des Stoffgebietes befähigt.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Printing Processes (2 LVS)</li> <li>• P: Printing Processes (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Basismodule 1.1 bis 1.4
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science und folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</li> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Printing Processes (Prüfungsnummer: 31340)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinie Printed Functionalities, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.2.5
<b>Modulname</b>	Printing Presses
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Printmedientechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt eine Übersicht über Materialien und Maschinen im Umfeld von Druckverfahren. Die Vorlesung beinhaltet den Teil I: Maschinen: Systematik und Überblick über die Maschinenkomponenten und -varianten in den verschiedenen Prozessstufen, Ausgestaltung des Materialflusses Druckstoff und Bedruckstoff, Bahnlauf, Maschinen- und Prozesssteuerung, charakteristische Baugruppen, Präzision, Besonderheiten bei der Fertigung. Teil II: Materialeigenschaften: Mechanische Eigenschaften flexibler und starrer Bedruckstoffe, Druckstoffrheologie, dynamisches Verhalten in der Schichtbildung, Materialtransport und -trocknung. Im Praktikum werden Aufgaben zur Konfiguration und Auslegung von Maschinen und Prozessen vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben ein tiefes Verständnis der Systematik, Funktion und Anwendungsszenarien der modernen und aktuellen Druckmaschinengeräte nachgewiesen. Sie sind zur ingenieurwissenschaftlichen Durchdringung des Stoffgebietes befähigt.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Printing Presses (3 LVS)</li> <li>• P: Printing Presses (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Basismodule 1.1 bis 1.4
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science und folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</li> <li>• Testat (sieben erfolgreiche Versuchsprotokolle) im Praktikum Printing Presses</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Printing Presses (Prüfungsnummer: 31344)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinie Production Systems, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.4.3
<b>Modulname</b>	Machining Technologies
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Produktionssysteme und -prozesse
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Vermittelt werden fortgeschrittene Kenntnisse zur spanenden Bearbeitung. Aufbauend auf den Verfahrensgrundlagen wird insbesondere auf die Gestaltung effizienter Prozesse eingegangen. Hierbei stehen die zielorientierte Auswahl der entscheidenden Systemgrößen und die Ermittlung der Prozesseinstellgrößen im Mittelpunkt. Die Werkzeugauswahl und die spezifische Festlegung der Schnittparameter sind dabei die Schwerpunkte. Die Methoden der CNC Bearbeitung werden anhand von Verfahrensbeispielen anwendungsbezogen gelehrt. Ziel ist die selbstständige Prozessauslegung von Dreh-, Fräs- und Wasserstrahlprozessen einschließlich Umsetzung. Abschließend werden die Trends in der spanenden Bearbeitung diskutiert.</p> <p><u>Qualifizierungsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spanende Verfahren hinsichtlich der zu fertigenden Formelemente auszuwählen,</li> <li>• Systemgrößen wie beispielsweise Werkzeuge und Spanntechnik bauteilbezogen auszuwählen,</li> <li>• Prozesseinstellgrößen zielorientiert zu ermitteln,</li> <li>• NC-Bearbeitungsprogramme mit verschiedenen Methoden selbst zu erstellen,</li> <li>• Fräsprozesse hinsichtlich der Kriterien Kosten und Qualität zu optimieren,</li> <li>• die aktuellen Trends in der Zerspanung zu beurteilen.</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Machining Technologies (1 LVS)</li> <li>• Ü: Machining Technologies (1 LVS)</li> <li>• P: Machining Technologies (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Kenntnisse zu Fertigungsverfahren
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Machining Technologies (Prüfungsnummer: 33641)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced Manufacturing mit dem Abschluss Master of Science**
**Profilmodul Profillinie Production Systems, Ergänzungsmodul Elective Courses**

<b>Modulnummer</b>	3.4.6
<b>Modulname</b>	Design and Control of Smart Production Systems
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Produktionssysteme und -prozesse, Professur Adaptronik und Funktionsleichtbau in der Produktion
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Vermittelt werden Grundlagen, Vorgehensweisen und Methoden zur Entwicklung, Überwachung und Regelung moderner mechatronischer Produktionssysteme. Aufbauend auf einer detaillierten Beschreibung, Modellierung und Simulation zentraler Komponenten wird auf Werkzeuge zur Bewertung und Entwicklung von Produktionssystemen eingegangen. Vertiefend erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Erfassung von Informationen, deren Umwandlung, Weiterleitung und Verarbeitung im Kontext des Internets der Dinge. Weiterhin wird die Erweiterung von Prozessgrenzen durch die Integration werkstellennaher aktorischer und sensorischer Funktionalität behandelt. Die Automatisierung ergänzt als wesentliches Bindeglied die Lehrveranstaltung um die Aspekte der Planung, Regelung und Überwachung von Bewegungen in Produktionssystemen. Dies beinhaltet einen Überblick zu systematischen Entwurfsmethoden sowie dem Aufbau, der Wirkungsweise, Programmierung und dem Betrieb aktueller Steuerungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interdisziplinäre Zusammenhänge im mechatronischen System Werkzeugmaschine zu erkennen und zu bewerten,</li> <li>• einzelne Komponenten von Werkzeugmaschinen und Mehrmaschinensystemen zu beschreiben,</li> <li>• die Möglichkeit der Datenerfassung und -analyse situationsgerecht umzusetzen,</li> <li>• experimentelle und simulative Methoden zur Identifikation von mechanischen und regelungstechnischen Parametern anzuwenden und</li> <li>• für typische Antriebslösungen des Maschinenbaus die Regelung zu entwerfen.</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Design and Control of Smart Production Systems (2 LVS)</li> <li>• Ü: Design and Control of Smart Production Systems (1 LVS)</li> <li>• P: Design and Control of Smart Production Systems (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse Mechanik, Maschinenelemente, Elektrotechnik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul 1.1 Mathematics for Engineering Science</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zur Vorlesung Design and Control of Smart Production Systems (Prüfungsnummer: 33642)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.