

# Ordnung des Studiengangs Paper Science and Techno- logy – Papiertechnik und bio- basierte Faserwerkstoffe Master of Science

Ausführungsbestimmungen mit Anhängen

I: Studien- und Prüfungsplan

II: Kompetenzbeschreibungen

III: Modulhandbuch (*nur elektronisch veröffentlicht*)

IV: Praktikumsordnung



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Zustimmung des Fachbereichsrats am 09.07.2013.

In Kraft-Treten der Ordnung am 01.10.2014.

Aufgrund der Genehmigung des Präsidiums der TU Darmstadt vom 13.02.2014 (Az.: 652-4-1) wird die Ordnung des Master-Studiengangs Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe des Fachbereichs Maschinenbau vom 09.07.2013 gemäß den Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) bekannt gemacht.

Darmstadt, 13.02.2014

Der Präsident der TU Darmstadt  
Prof. Dr. Hans Jürgen Prömel

## **0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung**

---

0. Inhaltsverzeichnis der Ordnung	2
1. Ausführungsbestimmungen	3
1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan	7
1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen	13
1.3. Anhang III: Modulhandbuch	14
1.4. Anhang IV: Praktikumsordnung	14

## **1. Ausführungsbestimmungen**

### **zu § 2 (1): Akademische Grade**

Der Master-Studiengang „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ wird vom Fachbereich Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt getragen. Die Technische Universität Darmstadt verleiht nach Erreichen der im Studiengang erforderlichen Summe von Credit Points den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.).

### **zu § 5: Module, Bestandteile und Art der Prüfung**

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sind die Module, die Bestandteile und Art der Prüfung festgelegt.

### **zu § 11 (2): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen - Praktikum**

Das mindestens 12-wöchige Fachpraktikum entsprechend der Praktikumsordnung in Anhang IV dieser Ordnung ist Zulassungsvoraussetzung. Die Erfüllung dieser Zulassungsvoraussetzung wird vor Anmeldung der Master-Thesis geprüft.

### **zu § 11 (4): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen - Sprachkenntnisse**

Die Unterrichtssprache des Studiengangs ist Deutsch. Lerneinheiten können in englischer Sprache dargeboten werden, sofern die die Lerneinheiten besuchenden Studierenden dem nicht widersprechen.

### **zu § 16 (1) (4) Anerkennung von im Inland erbrachten Fachsemestern, Studienzeiten und Prüfungsleistungen und**

### **zu § 17a: Anerkennung im Ausland erbrachter Studienzeiten und Prüfungsleistungen**

Prüfungsleistungen, die außerhalb des Master-Studiengangs „Paper Science and Technology – Papiertechnik und biobasierte Faserwerkstoffe“ erbracht wurden, sind von der Prüfungskommission anzuerkennen, sofern sie keinen wesentlichen Unterschied zwischen der außerhalb erbrachten Prüfungsleistung und der im Master-Studiengang „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ zu erbringenden Leistung nachweisen kann. Bei der Beurteilung eines wesentlichen Unterschieds sind die Qualität, das Niveau, die Lernergebnisse, der Workload und das Profil der Leistung, deren Anerkennung gesucht wird, zu berücksichtigen. Die Studierenden haben die zur Beurteilung notwendigen Unterlagen beizubringen.

### **zu § 17a: Zugangsvoraussetzungen zu Masterstudiengängen**

1. Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ ist der Abschluss des Bachelorstudiengangs „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ an der TU Darmstadt (Referenzstudiengang). Als Zugangsvoraussetzung werden auch Abschlüsse von Studiengängen anerkannt, die sich in den erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht wesentlich von Referenzstudiengang unterscheiden. Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind in Anhängen II dieser Ausführungsbestimmungen sowie in den Anhängen II und III der Ausführungsbestimmungen des Bachelorstudiengangs „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ benannt. Diese Voraussetzungen werden im Rahmen einer Eingangsprüfung überprüft.
2. Die Eingangsprüfung besteht aus der formellen Prüfung der im Rahmen der Immatrikulation vorzulegenden schriftlichen Unterlagen hinsichtlich der Qualität, dem Niveau, den Lernergebnissen, der Workload und dem Profil des Studienganges, dessen Anerkennung gesucht wird.

3. Ergeben sich aus der Prüfung der schriftlichen Unterlagen substantielle Unterschiede zwischen dem Referenzstudiengang und dem Studiengang, dessen Anerkennung gesucht wird, oder bringt der Bewerber oder die Bewerberin Unterlagen, die zur Prüfung nach Abs. 2 vorzulegen sind, nicht bei, werden die Voraussetzungen im Rahmen einer weiteren, materiellen Eingangsprüfung überprüft. Diese Überprüfung erfolgt durch eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer oder eine mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer. Die Prüfungskommission legt den Zeitpunkt der materiellen Eingangsprüfung fest und benennt einen Prüfer oder eine Prüferin. Der Prüfer oder die Prüferin bestimmt Form und Inhalt der Prüfung mit dem Ziel, die Eignung des Studienbewerbers oder der Studienbewerberin für den Master-Studiengang „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ an der Technischen Universität Darmstadt festzustellen.
4. Der Prüfer oder die Prüferin entscheidet auf der Grundlage der Eingangsprüfung, ob der Bewerber oder die Bewerberin die im Sinne des Abs. Nr. 3 erforderlichen Kompetenzen besitzt, oder ob der Bewerber oder die Bewerberin unter Auflagen zuzulassen oder abzulehnen ist.
5. Die Zulassung kann mit Auflagen verbunden werden, die den Bewerber in die Lage versetzen sollen, fehlende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in einer festgelegten Zeit während des Masterstudiums an der TU Darmstadt nachzuholen. Werden die Auflagen nicht erfüllt, ist die mit ihr verbundene Entscheidung zu widerrufen. Übersteigen die Auflagen, die dem Bewerber oder die Bewerberin zur Beseitigung mangelnder Kompetenzen erteilt werden müssten, 30 Credit Points, wird der Studiengang, dessen Anerkennung gesucht wird, nicht als Zugangsvoraussetzung zum Masterstudiengang „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ anerkannt. Die Eingangsprüfung kann in diesem Berufungsverfahren nicht wiederholt werden.

#### **zu § 20 (1): Fachprüfungen und Studienleistungen**

Art, Umfang und Anzahl der Prüfungsleistungen sind im Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

#### **zu § 22 (2): Durchführung der Prüfungen**

Die Bearbeitungszeit schriftlicher Prüfungen und die Dauer mündlicher Prüfungen sind in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan festgelegt.

#### **zu § 22 (7): Durchführung der Prüfungen**

Die elektronische Fassung der Master-Thesis ist von den Studierenden im Portable Document Format (PDF) im MechCenter einzureichen. Der oder die Vorsitzende der Prüfungskommission versieht nach der Genehmigung der Veröffentlichung durch die Prüfer oder Prüferinnen die finale Version der Arbeit mit einer qualifizierten elektronischen Signatur und leitet sie der Universitäts- und Landesbibliothek zu. Eine mögliche Sperrfrist für die Veröffentlichung der Master-Thesis soll 3 Jahre nicht überschreiten.

#### **zu § 23 (2): Abschlussarbeit**

Zur Master-Thesis wird zugelassen, wer das Fachpraktikum gemäß § 11 (2) und die Pflichtmodule des Studiengangs nachgewiesen und mindestens 78 Credit Points des Masterstudiengangs erworben hat. Von den verbleibenden Prüfungen darf keine mit der Note 5.0 („nicht bestanden“) bewertet sein.

#### **zu § 23 (4): Abschlussarbeit**

Wird die Thesis in einem anderen Fachbereich der Technischen Universität Darmstadt oder an einer anderen Hochschule durchgeführt, bestimmt die Prüfungskommission einen hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche Professorin des Fachbereichs, in dem die Arbeit durchgeführt wird, und einen

hauptamtlichen Professor oder eine hauptamtliche Professorin des Fachbereichs Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt gemeinschaftlich zu Prüfern bzw. Prüferinnen, die das Thema der Arbeit stellen, die Arbeit betreuen und nach Maßgabe von § 25 bewerten. Wird die Master-Thesis außerhalb einer Hochschule durchgeführt, so muss das Thema der Thesis von einem hauptamtlichen Professor oder einer hauptamtlichen Professorin des Fachbereichs Maschinenbau gestellt werden; der Professor oder die Professorin betreut die Arbeit und bewertet sie nach Maßgabe des § 25. Eine außerhalb der Hochschule durchgeführte Master-Thesis darf sich inhaltlich nicht mit dem Fachpraktikum überschneiden.

#### **zu § 23 (5): Abschlussarbeit**

Die Bearbeitungszeit für die Master-Thesis beträgt 900 Stunden. Die Master-Thesis ist innerhalb einer Frist von sechs Monaten anzufertigen. Eine Abgabe vor der Dauer von 5 Monaten nach Auslösung muss von dem oder der Vorsitzenden der Prüfungskommission genehmigt werden.

Die Master-Thesis wird mit einem öffentlichen Kolloquium bei Anwesenheit mindestens eines Prüfers oder einer Prüferin abgeschlossen.

#### **zu § 25 (3): Bildung und Gewichtung von Noten**

Die Modulnote ist die Note der Fachprüfung.

#### **zu § 25 (5): Bildung und Gewichtung von Noten**

Die Noten werden durch die Notenstatistik der Fachnoten des Studiengangs im Diploma Supplement ergänzt. In der Notenstatistik der Fachnoten des Master-Studiengangs „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ werden die relative Häufigkeit und die kumulierte Häufigkeit der Fachnoten aller Prüfungsereignisse des Studiengangs der vergangenen drei akademischen Jahre mitgeteilt.

#### **zu § 27 (5): Bestehen und Nichtbestehen - Wahlbereiche**

Die in Wahlbereichen abzulegenden Prüfungsleistungen sind in Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

#### **zu § 28 (3): Gesamtnote**

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, ist festgelegt, mit welchem Gewicht die Modulnoten in die Endnote eingehen. Soweit in Anhang I nicht anders festgelegt, gehen die Modulnoten entsprechend der in den Modulen erworbenen Credit Points in die Gesamtnote ein.

Zusätzlich zur Gesamtnote wird der Prozentrang des Absolventen oder der Absolventin ausgewiesen. Zur Berechnung der Prozentränge der Absolventen und Absolventinnen des Master-Studiengangs „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ werden die relative Häufigkeit und die kumulierte Häufigkeit aller Abschlussnoten des Studiengangs der vergangenen drei akademischen Jahre ermittelt.

#### **zu § 31 (1): Zweite Wiederholung**

Die zweite Wiederholung einer schriftlichen Prüfung kann mündlich erfolgen, sofern zwischen Prüfer oder Prüferin und der zu prüfenden Person darüber Einvernehmen hergestellt wird.

**zu § 35 (1): Prüfungszeugnis**

Im Zeugnis der bestandenen Masterprüfung werden die Module mit ihren Modulnoten und den jeweils erworbenen Credit Points aufgeführt. Das Gesamturteil der Masterprüfung wird ergänzt durch die Abschlussnote und den Prozentrang gemäß den Ausführungsbestimmungen zu § 28 (3).

In dem Diploma Supplement, das dem Master-Zeugnis beigefügt wird, werden die Notenstatistik des Studiengangs sowie die Berechnung des Prozentrangs mitgeteilt.

**zu § 39 (2): In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am 1. Oktober 2014 in Kraft. Sie werden in der Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt veröffentlicht. Die Ordnung vom 2008-09-02 (Satzungsbeilage 1.08, S. 166-178) tritt mit dem In-Kraft-Treten dieser Ordnung außer Kraft. Ein bereits begonnenes Studium kann auf Antrag nach den bisherigen Bestimmungen zu Ende geführt werden. Der Antrag ist innerhalb eines Jahres nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung bei der Prüfungskommission zu stellen.

Anhang I	Studien- und Prüfungsplan
Anhang II	Kompetenzbeschreibungen
Anhang III	Modulhandbuch
Anhang IV	Praktikumsordnung

Darmstadt, den

Der Dekan  
Fachbereich Maschinenbau

Ordnung des Master-Studiengangs: Paper Science and Technology - Papiertechnik und biobasierte Faserwerkstoffe

1.1. Anhang I: Studien- und Prüfungsplan

Masterstudiengang  
Paper Science and Technology -  
Papiertechnik und biobasierte  
Faserwerkstoffe (M.Sc.)



Studien- und Prüfungsplan (Anhang I) Stand: 10.07.2018

Legende							Prüfungsleistungen			Kurs			Semester						
Bewertungssystem:	St = Standard (benotet); bnb = bestanden/nicht bestanden						Fachprüfung	Studienleistung	Prüfungsform	Dauer (min)	Gewichtung	SWS	Status	Lehrform	gesamt	Die Zuordnung der Prüfungen zu Semestern hat empfehlenden Charakter.			
Prüfungsform:	s = schriftlich; m = mündlich; SF = Sonderform; f = fakultativ. Th = Thesis...	Arbeitsaufwand pro																	
Dauer:	Dauer der Prüfung in min (optional)										CP	1.	2.	3.	4.				
Gewichtung:	Bei Kursen = Gewichtung der Prüfungsnote für die Modulnote Bei Modulen = Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote																		
SWS:	Semesterwochenstunden																		
Status:	o = obligatorisch; f = fakultativ																		
Art der Lehrform:	V=Vorlesung; S=Seminar; Ü=Übung; GÜ=Gruppenübung; HÜ=Hörsaalübung; T=Tutorium; PK=Projektkurs																		
CP:	Kreditpunkte																		
TUCaN-Nr. und Zuordnung von CP zu Modulbausteinen haben informativen Charakter. Die Anrechnung der CPs erfolgt nach Abschluss des Moduls.																			
<b>Pflichtbereich</b>																			
07-08-0304	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe I	St	m			3	o	Ü					56	4	4				
07-08-0015-vl	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe I					2	f	V											
07-08-0015-ue	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe I					1	f	Ü											
07-08-0314	Chemisches Praktikum: Papier und biobasierte Faserwerkstoffe I	St	m			2	o	Ü					4	4					
07-08-0314-pr	Chemisches Praktikum: Papier und biobasierte Faserwerkstoffe I					2	o	P											
16-15-5050	Grenzflächenverfahrenstechnik	St	m			2	o	Ü					4	4					
16-15-5050-vl	Grenzflächenverfahrenstechnik					2	f	V											
16-16-5190	Papierprüfung	St	m			2	o	Ü					4	4					
16-16-5190-vl	Papierprüfung					2	f	V											
16-16-3204	Praktikum Papierprüfung	St	SF			2	o	Ü					4	4					
16-16-3204-tt	Praktikum Papierprüfung					2	o	P											
16-16-3054	Prozesse der Papier- und Fasertechnik	St	m			2	o	Ü					4	4					
16-16-3054-vl	Prozesse der Papier- und Fasertechnik					2	f	V											
16-98-3054	Transportphänomene	St	m			4	o	Ü					6	6					
16-98-3054-vl	Transportphänomene					3	f	V											
16-98-3054-ue	Transportphänomene					1	f	Ü											
07-08-0305	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe II	St	m			3	o	Ü					4		4				
07-08-0016-vl	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe II					2	f	V											
07-08-0016-ue	Chemische Technologie des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe II					1	f	Ü											
16-16-3114	Praktikum Papiertechnik	St	SF			2	o	Ü					4		4				
16-16-3114-tt	Praktikum Papiertechnik					2	o	P											
07-08-0315	Chemisches Praktikum: Papier und biobasierte Faserwerkstoffe II	St	m			2	o	Ü					4		4				
07-08-0315-pr	Chemisches Praktikum: Papier und biobasierte Faserwerkstoffe II					2	o	P											
16-16-3134	Recycling und Aufbereitung des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe	St	m			2	o	Ü					4		4				
16-16-3134-vl	Recycling und Aufbereitung des Papiers und biobasierter Faserwerkstoffe					2	f	V											
Katalog	Advanced Research Project	St	SF			6	o	Ü					6		6				
	Advanced Research Project					6	o	T											
10-30-1000	Struktur und Funktion der Pflanzen	St	s			2	o	Ü					4				4		
10-30-1000-vl	Struktur und Funktion der Pflanzen					2	f	V											

Wahlpflichtbereich III (Fächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft für Papiertechnik)											o		16		4	12
16-27-3134	Absicherungsprozesse für Kraftfahrzeuge	St	f				1	f					2			
16-27-3134-vl	Absicherungsprozesse für Kraftfahrzeuge						1	f	V							
16-11-5060	Aerodynamik II	St	m				3	f					6			
16-11-5060-vl	Aerodynamik II						3	f								
16-11-5060-vl	Aerodynamik II						3	f	V							
16-26-5140	Aktorwerkstoffe und -prinzipien	St	m				2	f					4			
16-26-5140-vl	Aktorwerkstoffe und -prinzipien						2	f								
16-10-5190	Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen	St	m				2	f					4			
16-10-5190-vl	Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen						2	f	V							
16-98-3034	Analyse und Synthese technischer Systeme	St	s				4	f	V				6			
16-98-3034-vl	Analyse und Synthese technischer Systeme						3	f	V							
16-98-3034-ue	Analyse und Synthese technischer Systeme						1	f	Ü							
16-14-5060	Analytische Methoden der Wärmeübertragung	St	m				2	f					4			
16-14-5060-vl	Analytische Methoden der Wärmeübertragung						2	f	V							
16-19-5040	Angewandte Strukturoptimierung	St	m				3	f					4			
16-19-5040-vl	Angewandte Strukturoptimierung						2	f								
16-19-5040-ue	Angewandte Strukturoptimierung						1	f	Ü							
16-21-5030	Arbeits- und Prozessorganisation	St	s				3	f					4			
16-21-5030-vl	Arbeits- und Prozessorganisation						2	f	V							
16-21-5030-ue	Arbeits- und Prozessorganisation						1	f								
16-21-5020	Arbeitswissenschaft	St	s				6	f					8			
16-21-5020-vl	Arbeitswissenschaft						4	f								
16-21-5020-ue	Arbeitswissenschaft						2	f	Ü							
16-09-5030	Automatisierung der Fertigung	St	s				2	f	V				4			
16-09-5030-vl	Automatisierung der Fertigung						2	f	V							
16-16-3244	Bauen mit Papier – Vom Material bis zur Gestaltung von Papier-Bauwerken	St	SF				4	f					4			
16-16-3244-vl	Bauen mit Papier – Vom Material bis zur Gestaltung von Papier-Bauwerken						2	f	V							
16-16-3244-ue	Bauen mit Papier – Vom Material bis zur Gestaltung von Papier-Bauwerken						2	f								
16-03-5030	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I	St	s				2	f					2			
16-03-5030-vl	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I						1	f								
16-03-5030-ue	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I						1	f	Ü							
16-03-5040	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II	St	s				2	f					2			
16-03-5040-vl	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II						1	f	V							
16-03-5040-ue	Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II						1	f	Ü							
16-26-5040	Betriebsfestigkeit	St	m				2	f					4			
16-26-5040-vl	Betriebsfestigkeit						2	f	V							
16-09-5050	Betriebswirtschaft für Ingenieure	St	s				2	f	V				4			
16-09-5050-vl	Betriebswirtschaft für Ingenieure						2	f	V							
16-10-5230	Biofluidmechanik	St	m				2	f					4			
16-10-5230-vl	Biofluidmechanik						2	f	V							
16-17-5030	Digitale Drucktechnologien	St	m				2	f					4			
16-17-5030-vl	Digitale Drucktechnologien						2	f								
16-15-3284	Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme	St	m				3	f					4			
16-15-3284-vl	Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme						2	f	V							
16-15-3284-ue	Dynamik und Regelung verfahrenstechnischer Systeme						1	f								
16-11-3224	Dynamik von Grenzflächenströmungen	St	m				2	f					4			
16-11-3224-vl	Dynamik von Grenzflächenströmungen						2	f								
16-08-5210	Einführung in die Kunststoffe und Verbunde	St	s				2	f					4			
16-08-5210-vl	Einführung in die Kunststoffe und Verbunde						2	f								
07-08-0310	Einführung in die Makromolekulare Chemie I	St	m				3	f					4			
07-08-0001-vl	Einführung in die Makromolekulare Chemie I						2	f	V							
07-08-0001-ue	Einführung in die Makromolekulare Chemie I						1	f	Ü							
07-08-0313	Einführung in die Makromolekulare Chemie II	St	m				3	f					4			
07-08-0003-vl	Einführung in die Makromolekulare Chemie II						2	f	V							
07-08-0003-ue	Einführung in die Makromolekulare Chemie II						1	f	Ü							
16-13-5090	Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie	St	m				3	f					4			
16-13-5090-vl	Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie						2	f	V							
16-13-5090-ue	Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie						1	f								
16-09-3204	Energieeffizienz und Energieflexibilität in der Produktion	St	m				2	f					4			
16-09-3204-vl	Energieeffizienz und Energieflexibilität in der Produktion						2	f	V							
16-20-5010	Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	St	s				2	f	V				4			
16-20-5010-vl	Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)						2	f	V							
16-20-5020	Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)	St	s				2	f					4			
16-20-5020-vl	Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)						2	f								
16-20-5030	Energiesysteme III (Emissionsfreie Kraftwerkstechnologien)	St	m				2	f					4			
16-20-5030-vl	Energiesysteme III (Emissionsfreie Kraftwerkstechnologien)						2	f								
16-27-5020	Fahrdynamik und Fahrkomfort	St	f				3	f					6			
16-27-5020-vl	Fahrdynamik und Fahrkomfort						3	f								
16-11-5190	Fahrzeugaerodynamik	St	s				2	f					4			
16-11-5190-vl	Fahrzeugaerodynamik						2	f								
16-17-5020	Farbwiedergabe in den Medien	St	m				3	f					6			
16-17-5020-vl	Farbwiedergabe in den Medien						3	f								
16-22-5150	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I	St	m				2	f					4			
16-22-5150-vl	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I						2	f								
16-22-5160	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II	St	m				2	f					4			
16-22-5160-vl	Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II						2	f	V							



16-19-5030	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik	St	m			4	f	⊗	6				
16-19-5030-vl	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik					3	f	V					
16-19-5030-ue	Finite-Elemente-Methoden in der Strukturmechanik					1	f	V					
16-23-5040	Flugmechanik II: Flugdynamik	St	SF			3	f	⊗	6				
16-23-5040-vl	Flugmechanik II: Flugdynamik					3	f	⊗					
16-23-5070	Flugverkehrsmanagement und Flugsicherung	St	m			2	f		4				
16-23-5070-vl	Flugverkehrsmanagement und Flugsicherung					2	f	V					
16-10-5120	Fluidenergiemaschinen	St	f			2	f	⊗	4				
16-10-5120-vl	Fluidenergiemaschinen					2	f	V					
16-64-5110	Fortgeschrittene Strömungsmechanik	St	m			4	f		6				
16-64-5110-vl	Fortgeschrittene Strömungsmechanik					3	f	⊗					
16-64-5110-ue	Fortgeschrittene Strömungsmechanik					1	f	Ü					
07-08-0311	Funktionale Polymere	St	f			2	f		4				
07-08-0004-vl	Funktionale Polymere					2	f	⊗					
16-21-3194	Gesundheitsmanagement im Betrieb	St	m			2	f		4				
16-21-3194-vl	Gesundheitsmanagement im Betrieb					2	f	V					
16-26-5030	Grundlagen der Adaptronik	St	m			2	f		4				
16-26-5030-vl	Grundlagen der Adaptronik					2	f	⊗					
16-10-	Grundlagen der Gasdynamik	St	f			2	f		4				
16-10--vl	Grundlagen der Gasdynamik					2	f	V					
07-08-0312	Grundlagen der Kunststoffverarbeitung	St	f			2	f	⊗	4				
07-08-0013-vl	Grundlagen der Kunststoffverarbeitung					2	f	V					
16-13-3264	Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW	St	SF			3	f		6				
16-13-3264-vl	Grundlagen der Messtechnik und Datenerfassung mit LabVIEW					3	f	⊗					
16-23-5050	Grundlagen der Navigation I	St	m			3	f		4				
16-23-5050-vl	Grundlagen der Navigation I					2	f	V					
16-23-5050-ue	Grundlagen der Navigation I					1	f	⊗					
16-23-5060	Grundlagen der Navigation II	St	m			3	f		4				
16-23-5060-vl	Grundlagen der Navigation II					2	f	⊗					
16-23-5060-ue	Grundlagen der Navigation II					1	f	Ü					
16-23-3134	Grundlagen der Raumfahrtssysteme	St	m			2	f		4				
16-23-3134-vl	Grundlagen der Raumfahrtssysteme					2	f	V					
16-64-5130	Grundlagen der Turbulenz	St	m			4	f	⊗	6				
16-64-5130-vl	Grundlagen der Turbulenz					3	f	V					
16-64-5130-ue	Grundlagen der Turbulenz					1	f	⊗					
16-07-5060	Grundlagen des CAE/CAD	St	s			3	f		4				
16-07-5060-vl	Grundlagen des CAE/CAD					2	f	V					
16-07-5060-ue	Grundlagen des CAE/CAD					1	f	⊗					
16-11-3214	Grundphänomene in Mehrphasenströmungen	St	m			2	f		4				
16-11-3214-vl	Grundphänomene in Mehrphasenströmungen					2	f	⊗					
16-64-3264	Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation	St	m			4	f		6				
16-64-3264-vl	Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation					3	f	⊗					
16-64-3264-ue	Hochgenaue Verfahren zur numerischen Strömungssimulation					1	f	V					
16-08-5120	Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten	St	f			3	f	⊗	6				
16-08-5120-vl	Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten					3	f	V					
16-14-5040	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)	St	f			3	f	⊗	4				
16-14-5040-vl	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)					2	f	V					
16-14-5040-ue	Höhere Wärmeübertragung (Verdampfung und Kondensation)					1	f	⊗					
16-21-5170	Human Factors in Air Traffic Management	St	m			2	f		4				
16-21-5170-vl	Human Factors in Air Traffic Management					2	f	⊗					
16-17-5200	Innovation durch Patente	St	SF			3	f		6				
16-17-5200-vl	Innovation durch Patente					3	f	⊗					
16-05-3164	Innovative Maschinenelemente II – Anwendungen in Fahrzeuggetrieben	St	m			2	f		4				
16-05-3164-vl	Innovative Maschinenelemente II – Anwendungen in Fahrzeuggetrieben					2	f	V					
16-10-5040	Kavitation	St	m			2	f	⊗	4				
16-10-5040-vl	Kavitation					2	f	V					
16-20-5080	Kernenergie	St	m			2	f	⊗	4				
16-20-5080-vl	Kernenergie					2	f	V					
16-12-5070	Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen	St	m			2	f	⊗	4				
16-12-5070-vl	Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen					2	f	V					
16-03-5050	Konstruktion im Motorenbau I	St	f			2	f	⊗	4				
16-03-5050-vl	Konstruktion im Motorenbau I					2	f	V					
16-03-5060	Konstruktion im Motorenbau II	St	f			2	f		4				
16-03-5060-vl	Konstruktion im Motorenbau II					2	f	⊗					
16-17-5010	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau	St	m			2	f		4				
16-17-5010-vl	Konstruktionsprinzipien im Druckmaschinenbau					2	f	V					
16-12-5040	Konstruktiver Leichtbau I	St	f			3	f	⊗	4				
16-12-5040-vl	Konstruktiver Leichtbau I					2	f	V					
16-12-5040-ue	Konstruktiver Leichtbau I					1	f	Ü					
16-12-5050	Konstruktiver Leichtbau II	St	f			3	f		4				
16-12-5050-vl	Konstruktiver Leichtbau II					2	f	V					
16-12-5050-ue	Konstruktiver Leichtbau II					1	f	Ü					
16-14-5100	Konvektive Wärmeübertragung	St	m			2	f	⊗	4				
16-14-5100-vl	Konvektive Wärmeübertragung					2	f	V					
16-13-5110	Lasermesstechnik	St	m			3	f		4				
16-13-5110-vl	Lasermesstechnik					2	f	V					
16-13-5110-ue	Lasermesstechnik					1	f	⊗					
16-09-5170	Lean Production	St	s			2	f		4				
16-09-5170-vl	Lean Production					2	f	⊗					

16-09-5040	Management industrieller Produktion	St	m			2	f		4				
16-09-5040-vl	Management industrieller Produktion					2	f	✗					
16-22-5050	Maschinen der Umformtechnik I	St	m			1	f		2				
16-22-5050-vl	Maschinen der Umformtechnik I					1	f	V					
16-22-5060	Maschinen der Umformtechnik II	St	m			1	f	✗	2				
16-22-5060-vl	Maschinen der Umformtechnik II					1	f	V					
16-26-5110	Maschinenakustik - Anwendungen I	St	f			2	f		4				
16-26-5110-vl	Maschinenakustik - Anwendungen I					2	f	✗					
16-26-5120	Maschinenakustik - Anwendungen II	St	f			2	f		4				
16-26-5120-vl	Maschinenakustik - Anwendungen II					2	f	✗					
16-26-5070	Maschinenakustik - Grundlagen I	St	s			3	f		6				
16-26-5070-vl	Maschinenakustik - Grundlagen I					3	f	✗					
16-26-5080	Maschinenakustik - Grundlagen II	St	s			3	f		6				
16-26-5080-vl	Maschinenakustik - Grundlagen II					3	f	✗					
16-64-5230	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden	St	m			4	f		6				
16-64-5230-vl	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden					3	f	✗					
16-64-5230-ue	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Exakte und Symmetrie-Methoden					1	f	Ü					
16-64-3254	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung	St	m			4	f	✗	6				
16-64-3254-vl	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung					3	f	V					
16-64-3254-ue	Mathematische Methoden in der Strömungsmechanik: Störungsrechnung					1	f	Ü					
16-61-5020	Mechanik elastischer Strukturen I	St	f			4	f	✗	6				
16-61-5020-vl	Mechanik elastischer Strukturen I					3	f	V					
16-61-5020-ue	Mechanik elastischer Strukturen I					1	f	✗					
16-61-5030	Mechanik elastischer Strukturen II	St	f			4	f	✗	6				
16-61-5030-vl	Mechanik elastischer Strukturen II					3	f	✗					
16-61-5030-ue	Mechanik elastischer Strukturen II					1	f	Ü					
16-27-5040	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil	St	f			3	f	✗	6				
16-27-5040-vl	Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil					3	f	V					
16-24-5020	Mechatronische Systemtechnik I	St	m			4	f	✗	4				
16-24-5020-vl	Mechatronische Systemtechnik I					2	f	V					
16-24-5020-ue	Mechatronische Systemtechnik I					2	f	✗					
16-24-5030	Mechatronische Systemtechnik II	St	m			4	f	✗	4				
16-24-5030-vl	Mechatronische Systemtechnik II					2	f	✗					
16-24-5030-ue	Mechatronische Systemtechnik II					2	f	Ü					
16-64-5220	Mehrphasenströmungen	St	m			4	f	✗	6				
16-64-5220-vl	Mehrphasenströmungen					3	f	✗					
16-64-5220-ue	Mehrphasenströmungen					1	f	Ü					
16-11-5160	Messtechniken in der Strömungsmechanik	St	m			2	f	✗	4				
16-11-5160-vl	Messtechniken in der Strömungsmechanik					2	f	✗					
16-14-5050	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	St	m			3	f	✗	4				
16-14-5050-vl	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung					2	f	✗					
16-14-5050-ue	Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung					1	f	Ü					
16-15-5210	Mikroverfahrenstechnik	St	m			3	f	✗	4				
16-15-5210-vl	Mikroverfahrenstechnik					2	f	V					
16-15-5210-ue	Mikroverfahrenstechnik					1	f	Ü					
16-13-5070	Modellierung turbulenter technischer Strömungen	St	m			6	f	✗	8				
16-13-5070-vl	Modellierung turbulenter technischer Strömungen					4	f	V					
16-13-5070-ue	Modellierung turbulenter technischer Strömungen					2	f	✗					
16-13-5230	Molekülspektroskopie für die angewandte Gasphasendiagnostik	St	m			2	f	✗	4				
16-13-5230-vl	Molekülspektroskopie für die angewandte Gasphasendiagnostik					2	f	V					
16-27-5070	Motorräder	St	s			2	f	✗	4				
16-27-5070-vl	Motorräder					2	f	V					
16-15-5190	Nano- und Mikrofluidik I	St	m			3	f	✗	4				
16-15-5190-vl	Nano- und Mikrofluidik I					2	f	V					
16-15-5190-ue	Nano- und Mikrofluidik I					1	f	✗					
16-15-5220	Nano- und Mikrofluidik II	St	m			3	f	✗	4				
16-15-5220-vl	Nano- und Mikrofluidik II					2	f	✗					
16-15-5220-ue	Nano- und Mikrofluidik II					1	f	Ü					
16-07-3134	Neue Sicherheitskultur für die Industrie 4.0	St	m			2	f	✗	4				
16-07-3134-vl	Neue Sicherheitskultur für die Industrie 4.0					2	f	V					
16-25-5160	Nichtlineare Dynamik	St	f			3	f	✗	4				
16-25-5160-vl	Nichtlineare Dynamik					2	f	V					
16-25-5160-ue	Nichtlineare Dynamik					1	f	✗					
16-62-5020	Nichtlineare und chaotische Schwingungen	St	s			4	f	✗	6				
16-67-5020-vl	Nichtlineare und chaotische Schwingungen					3	f	✗					
16-67-5020-ue	Nichtlineare und chaotische Schwingungen					1	f	Ü					
16-11-5091	Numerische Methoden der Aerodynamik	St	m			3	f	✗	6				
16-11-5091-vl	Numerische Methoden der Aerodynamik					3	f	V					
16-25-5150	Numerische Methoden der Technischen Dynamik	St	f			4	f	✗	4				
16-25-5150-vl	Numerische Methoden der Technischen Dynamik					2	f	V					
16-25-5150-ue	Numerische Methoden der Technischen Dynamik					2	f	✗					
16-11-5140	Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden	St	m			4	f	✗	8				
16-11-5140-vl	Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden					4	f	✗					
16-19-5020	Numerische Strömungssimulation	St	m			4	f	✗	6				
16-19-5020-vl	Numerische Strömungssimulation					3	f	✗					
16-19-5020-ue	Numerische Strömungssimulation					1	f	Ü					

16-08-5060	Oberflächentechnik I	St	m			3	f	⊗	6				
16-08-5060-vl	Oberflächentechnik I					3	f	V					
16-08-5070	Oberflächentechnik II	St	f			3	f	⊗	6				
16-08-5070-vl	Oberflächentechnik II					3	f	V					
16-20-5120	Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Kraftwerken	St	s			2	f	⊗	4				
16-20-5120-vl	Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Kraftwerken					2	f	V					
16-17-5110	Printed Electronics	St	m			2	f		4				
16-17-5110-vl	Printed Electronics					2	f	⊗					
16-17-5210	Printing Technology for Electronics	St	m			4	f		4				
16-17-5210-vl	Printing Technology for Electronics					2	f	⊗					
16-17-5210-ue	Printing Technology for Electronics					2	f	Ü					
16-27-5110	Produktentstehung und -auslegung in der Automobilindustrie	St	f			2	f		4				
16-27-5110-vl	Produktentstehung und -auslegung in der Automobilindustrie					2	f	⊗					
16-05-5110	Produktinnovation	St	SF			4	f		4				
16-05-5110-vl	Produktinnovation					2	f	⊗					
16-05-5110-ue	Produktinnovation					2	f	Ü					
16-22-5070	Prozessketten in der Automobilindustrie I	St	m			1	f	⊗	2				
16-22-5070-vl	Prozessketten in der Automobilindustrie I					1	f	V					
16-22-5080	Prozessketten in der Automobilindustrie II	St	m			1	f		2				
16-22-5080-vl	Prozessketten in der Automobilindustrie II					1	f	⊗					
16-15-5060	Prozessverfahrenstechnik – Planen, Bauen und Betreiben von Produktionsanlagen	St	m			2	f		4				
16-15-5060-vl	Prozessverfahrenstechnik – Planen, Bauen und Betreiben von Produktionsanlagen					2	f	V					
16-09-5060	Qualitätsmanagement – Erfolg durch Business Excellence	St	s			2	f	⊗	4				
16-09-5060-vl	Qualitätsmanagement – Erfolg durch Business Excellence					2	f	V					
16-04-3114	Raumfahrtantriebe und Raumfahrttransportsysteme	St	m			2	f	⊗	4				
16-04-3114-vl	Raumfahrtantriebe und Raumfahrttransportsysteme					2	f	V					
16-25-5130	Raumfahrtmechanik	St	SF			4	f		6				
16-25-5130-vl	Raumfahrtmechanik					3	f	V					
16-25-5130-ue	Raumfahrtmechanik					1	f	⊗					
16-13-5120	Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)	St	m			2	f		4				
16-13-5120-vl	Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)					2	f	⊗					
16-25-5020	Rotordynamik	St	m			4	f		6				
16-25-5020-vl	Rotordynamik					3	f	⊗					
16-25-5020-ue	Rotordynamik					1	f	Ü					
16-08-5050	Schadenskunde	St	m			2	f	⊗	4				
16-08-5050-vl	Schadenskunde					2	f	V					
16-62-5040	Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme	St	s			4	f		6				
16-62-5040-vl	Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme					3	f	⊗					
16-62-5040-ue	Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme					1	f	Ü					
16-23-5110	Sichere Avioniksysteme	St	m			2	f	⊗	4				
16-23-5110-vl	Sichere Avioniksysteme					2	f	V					
16-12-3144	Stabilitätstheorie im Leichtbau	St	m			3	f	⊗	4				
16-12-3144-vl	Stabilitätstheorie im Leichtbau					2	f	V					
16-12-3144-ue	Stabilitätstheorie im Leichtbau					1	f	⊗					
16-64-5120	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten	St	m			3	f		4				
16-64-5120-vl	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten					2	f	⊗					
16-64-5120-ue	Strömungs- und Temperaturgrenzschichten					1	f	Ü					
16-61-5050	Strukturintegrität und Bruchmechanik	St	f			4	f	⊗	6				
16-61-5050-vl	Strukturintegrität und Bruchmechanik					3	f	V					
16-61-5050-ue	Strukturintegrität und Bruchmechanik					1	f	⊗					
16-23-3144	Systemische Betrachtung des Luftverkehrs	St	m			2	f		4				
16-23-3144-vl	Systemische Betrachtung des Luftverkehrs					2	f	V					
16-10-5250	Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen	St	m			3	f	⊗	4				
16-10-5250-vl	Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen					2	f	V					
16-10-5250-ue	Technical Operations Research – Optimierung von technischen Systemen					1	f	⊗					
16-09-5130	Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau	St	m			2	f		4				
16-09-5130-vl	Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau					2	f	⊗					
16-04-5070	Thermische Turbomaschinen und Flugantriebe	St	m			4	f		8				
16-04-5020-vl	Flugantrieb					2	f	⊗					
16-04-5040-vl	Thermische Turbomaschinen					2	f	V					
16-27-5030	Trends der Kraftfahrzeugentwicklung	St	f			2	f		4				
16-27-5030-vl	Trends der Kraftfahrzeugentwicklung					2	f	V					
16-22-5020	Umformtechnik I	St	SF			2	f	⊗	4				
16-22-5020-vl	Umformtechnik I					2	f	V					
16-22-5030	Umformtechnik II	St	SF			2	f	⊗	4				
16-22-5030-vl	Umformtechnik II					2	f	V					
16-08-5080	Verbindungstechnik	St	f			2	f		4				
16-08-5080-vl	Verbindungstechnik					2	f	⊗					
16-03-5020	Verbrennungskraftmaschinen II	St	f			3	f		6				
16-03-5020-vl	Verbrennungskraftmaschinen II					3	f	V					
16-04-5080	Verdichtertechnologie	St	m			2	f	⊗	4				
16-04-5080-vl	Verdichtertechnologie					2	f	V					
16-64-5180	Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung	St	m			2	f	⊗	4				
16-64-5180-vl	Verfahren höherer Ordnung zur Strömungssimulation und Optimierung					2	f	V					

16-98-3044	Vernetzte Produktentstehungsprozesse	St	s			4	f		6										
16-98-3044-vl	Vernetzte Produktentstehungsprozesse					3	f	Ü											
16-98-3044-ue	Vernetzte Produktentstehungsprozesse					1	f	Ü											
16-07-5030	Virtuelle Produktentwicklung A - CAD-Systeme und Cax-Prozessketten	St	s			2	f	V	4										
16-07-5030-vl	Virtuelle Produktentwicklung A - CAD-Systeme und Cax-Prozessketten					2	f	V											
16-07-5040	Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement	St	s			2	f	V	4										
16-07-5040-vl	Virtuelle Produktentwicklung B - Produktdatenmanagement					2	f	V											
16-07-5050	Virtuelle Produktentwicklung C	St	s			2	f	V	4										
16-07-5050-vl	Virtuelle Produktentwicklung C					2	f	V											
16-05-3xxx	Wälzlagertechnik	St	m			2	f	V	4										
16-05-3xxx-vl	Wälzlagertechnik					2	f	V											
16-19-5100	Weiterführende Methoden der Strömungssimulation	St	m			2	f	V	4										
16-19-5100-vl	Weiterführende Methoden der Strömungssimulation					2	f	V											
16-08-5090	Werkstoffkunde der Kunststoffe	St	s			3	f	V	6										
16-08-5090-vl	Werkstoffkunde der Kunststoffe					3	f	V											
16-10-5220	Wind-, Wasser- und Wellenkraft - Optimierung und Skalierung von	St	f			2	f	V	4										
16-10-5220-vl	Wind-, Wasser- und Wellenkraft - Optimierung und Skalierung von					2	f	V											
16-21-5120	Work Organization in Intercultural Context	St	SF			1	f	V	2										
16-21-5120-vl	Work Organization in Intercultural Context					1	f	V											
<b>Wahlpflichtbereich IV (Kernlehrveranstaltungen der Papiertechnik)</b>												4	8						
16-16-5020	Grundlagen der Papiertechnik	St	m			2	f	V	4										
16-16-5020-vl	Grundlagen der Papiertechnik					2	f	V											
16-12-5110	Höhere Konstruktionslehre für Faser-Kunststoff-Verbunde	St	m			2	f	V	4										
16-12-5110-vl	Höhere Konstruktionslehre für Faser-Kunststoff-Verbunde					2	f	V											
16-08-5131	Leichtbauwerkstoffe	St	s			2	f	V	4										
16-08-5130-vl	Leichtbauwerkstoffe					2	f	V											
10-30-1100	Mikroskopisches Praktikum Pflanzenanatomie	St	SF			3	f	V	4										
10-30-1100-pr	Mikroskopisches Praktikum Pflanzenanatomie					3	f	P											
16-16-5070	Papierverarbeitung	St	m			2	f	V	4										
16-16-5070-vl	Papierverarbeitung					2	f	V											
16-16-5210	Streichen von Papier	St	m			2	f	V	4										
16-16-5210-vl	Streichen von Papier					2	f	V											
<b>Wahlpflichtbereich Studium Generale (Fn 1)</b>										St	f			6		6			
Katalog	Module, die außerhalb des natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereichs liegen.																		
<b>Master Thesis</b>										St	Th			o	30			30	
<b>Summe</b>															120	30	30	30	30

(1) Allgemeine Voraussetzungen: 1. 6 CPs werden benötigt, nur benotete Module können angerechnet werden; 2. Der/Die Dozent/in hat einen Lehrauftrag und ist kein/e Angehörige/r des Fachbereichs Maschinenbau; 3. Prüfungen müssen, wie alle anderen Prüfungsleistungen, angemeldet werden (in TUCaN oder im MechCenter); 4. Module müssen prüfbar sein (nicht nur im Rahmen eines größeren Moduls) und in TUCaN entsprechend modulliirt sein; 5. Module dürfen nicht naturwissenschaftlich oder ingenieurwissenschaftlich sein.  
Der Fachbereich stellt eine Positivliste zur Verfügung.

## 1.2. Anhang II: Kompetenzbeschreibungen

### 1.2.1. Eingangskompetenzen

Der forschungsorientierte Masterstudiengang „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ setzt auf die in dem forschungsorientierten Bachelor-Studiengang „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ der Technischen Universität Darmstadt erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf und steht Maschinenbauingenieuren und -ingenieurinnen offen, deren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten nicht substantiell von den Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Absolventen und Absolventinnen des Bachelor-Studiengangs „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ verschieden ist. Bewerberinnen und Bewerber verfügen mindestens über Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf den Gebieten

1. Mathematik für den Maschinenbau I bis III,
2. Werkstoffkunde I,
3. Physik
4. Chemie
5. Technische Thermodynamik I und II
6. Wärme- und Stoffübertragung
7. Technische Strömungslehre

nicht substantiell von den Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Absolventen des Referenz-Bachelorstudiengangs verschieden ist.

### 1.2.2. Qualifikationsergebnisse

Der forschungsorientierte Masterstudiengang „Paper Science and Technology – Papiertechnik und bio-basierte Faserwerkstoffe“ vermittelt ingenieurwissenschaftliche, chemische und biologische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten, um die industrielle Produktion von Papier in wirtschaftlicher, ressourcenschonender und nachhaltiger Weise durchzuführen und Prozesse zur Herstellung und Verarbeitung von bio-basierten Faserwerkstoffen, Kompositmaterialien und Papier zu entwickeln und zu gestalten.

Beim Abschluss dieses Studiengangs wird erwartet, dass die Absolventen und Absolventinnen in der Lage sind,

1. die Grenzen des Faches zu erweitern und den Zusammenhang zwischen neuem Wissen und bisherigem Wissen herzustellen.
2. sich auf dem Gebiet der Papiertechnik und der bio-basierten Faserwerkstoffe schöpferisch zu betätigen und Produkte, Prozesse oder Methoden zu erschaffen, die es zuvor nicht gegeben hat.
3. Problemstellungen aus der Praxis der Papierherstellung und der Herstellung und Anwendung biobasierter Faserwerkstoffe in eine von ihnen mit den Methoden der Forschung/Wissenschaft zu lösende Fragestellung umzusetzen.
4. Aussagen zu ihrem Fach kritisch zu hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie Laien sicher zu vertreten.
5. Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit in mündlicher wie auch schriftlicher Form präzise und verständlich darzustellen.
6. komplexe Probleme aus der Papiertechnik bei angemessener Berücksichtigung der relevanten technologischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien zu strukturieren.

7. mit Vertretern anderer Disziplinen zusammenzuarbeiten, Problemstellungen anderer Disziplinen aufzugreifen und wissenschaftliche Lösungsansätze aus anderen Disziplinen bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben einzubeziehen.
8. disziplinäre und interdisziplinäre Teams zu leiten.
9. die gesellschaftlichen Herausforderungen und die gesellschaftlichen Folgen ihrer Arbeit zu verdeutlichen sowie Verantwortung für technische Entwicklungen zu tragen.
10. unternehmerisch zu denken und betriebswirtschaftliche Auswirkungen ihrer neu geschaffenen Produkte, Prozesse oder Methoden zu beurteilen.
11. sich mit den relevanten interkulturellen Aspekten des globalen Marktes auseinanderzusetzen.
12. sich realistische und auch anspruchsvolle Ziele zu setzen, diese in einem angemessenen Zeitraum umzusetzen und die Ergebnisse und den Weg dorthin zu reflektieren.

### **1.3. Anhang III: Modulhandbuch**

Das Modulhandbuch wird gemäß § 1 Abs. (1) der *Satzung der Technischen Universität Darmstadt zur Regelung der Bekanntmachung von Satzungen der Technischen Universität Darmstadt* vom 18. März 2010 elektronisch veröffentlicht.

### **1.4. Anhang IV: Praktikumsordnung**

Gesonderter Anhang, der nicht in dieses Dokument eingebunden ist.