
Anhang1 zur Ordnung des Masterstudiengangs *Paper Science and Technology* an der Technischen Universität Darmstadt

Dekan des Fachbereichs Maschinenbau
Darmstadt, 2. September 2008



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Studien- und Prüfungsplan

1. Überblick über die Lehrveranstaltungen

Master of Science Paper Science and Technology

CPs	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
1	Chemische Prüfung von Zellstoff und Papier 4 CP	Chemisches Praktikum 4 CP	Papierchemisches Praktikum 4 CP	Master-Thesis 30 CP
2				
3				
4				
5	Grundlagen der Papiertechnik 4 CP	Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers I 4 CP	Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers II 4 CP	
6				
7				
8				
9	Prozesse der Papierherstellung I 4 CP	Tutorium Papierprüfung 4 CP	Tutorium Papiertechnik 4 CP	
10				
11				
12				
13	Papierprüfung 4 CP	Forschungs- seminar 4 CP	Advanced Design Project 4 CP	
14				
15				
16				
17	Grenzflächen- Verfahrenstechnik 4 CP	Kernlehrveranstaltungen aus der Papiertechnik 8 CP		
18				
19				
20				
21	Wahlfächer aus Natur- und Ingenieur- wissenschaft 6 CP	Wahlfächer aus Natur- und Ingenieur- wissenschaft 6 CP	Wahlfächer aus Natur- und Ingenieur- wissenschaft 4 CP	
22				
23				
24				
25				
26				
27	Projekt- management 4 CP	Studium Generale 4 CP	Studium Generale 6 CP	
28				
29				
30				

Semestereinteilung in dieser Darstellung nicht bindend (Ausnahme: Master-Thesis)

2. Tabellarische Übersicht:

Master of Science Studiengang Paper Science and Technology

CP = Kreditpunkte:					
s = schriftliche Prüfung	f = fakultativ mündlich oder schriftlich				
m = mündliche Prüfung	SF = Sonderform				
				Prüfungsform/-dauer	
		W	SS		
	Prüfung:	S			
		CP	CP		
<i>Chemische Prüfung von Zellstoff und Papier</i>	<i>Chemische Prüfung von Zellstoff und Papier</i>	4		m	
<i>Grundlagen der Papiertechnik</i>	<i>Grundlagen der Papiertechnik</i>	4		m	30–45 min
<i>Prozesse der Papierherstellung I</i>	<i>Prozesse der Papierherstellung I</i>	4		m	30–45 min
<i>Papierprüfung</i>	<i>Papierprüfung</i>	4		m	30–45 min
<i>Grenzflächen-Verfahrenstechnik</i>	<i>Grenzflächen-Verfahrenstechnik</i>		4	m	30 min
Projektmanagement	Projektmanagement	4	4	SF	
<i>Chemisches Praktikum</i>	<i>Chemisches Praktikum</i>		4	m	
<i>Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers I</i>	<i>Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers I</i>		4	m	
Tutorium Papierprüfung	Tutorium Papierprüfung	4		m ¹	30 min

¹ Abschlussbericht und Kolloquium/mündlich

<i>Forschungsseminar Papiertechnik</i>	<i>Forschungsseminar Papiertechnik</i>		4	SF	
Papierchemisches Praktikum	Papierchemisches Praktikum	4		m	
Tutorium Papiertechnik	Tutorium Papiertechnik		4	m ²	45 min
<i>Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers II</i>	<i>Chem. Technologie des Zellstoffs und Papiers II</i>	4		m	*
Advanced Design Project	Advanced Design Project	4		SF	
Module des Wahlpflichtbereichs Kernlehrveranstaltungen aus der Papiertechnik	8 CP	4	4	f	
Module des Wahlpflichtbereichs Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft	16 CP ¹	10	6	f	
Module des Wahlpflichtbereichs Studium Generale	10 CP	6	4	f	
Master Thesis			30	SF	900 h
<i>Summe der Kreditpunkte</i>		60	60		
<i>Summe der Kreditpunkte pro Semester</i>		30 Pro WS	30 Pro SS		

1: aus der Liste der Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs „Maschinenbau – Mechanical and Process Engineering“ der Bereiche Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau und Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft und weitere auf Antrag.

Module des Wahlpflichtbereiches Kernlehrveranstaltungen aus der Papiertechnik:	WS CP	SS CP	Prüfungsform/-dauer	
Prozesse der Papierherstellung II - Papierrecycling		4	m	30 min
Systemverfahrenstechnik	8		m	1h
Farbwissenschaft in der Papiertechnik		4	m	30 min

² Abschlussbericht und Kolloquium/mündlich

3. Erläuterung und Regelungen zu den im Studienplan vorgesehenen Lehrveranstaltungen

Allgemeine Erläuterungen

Vorlesungen und Übungen

Die Dozenten stellen in den Vorlesungen wissenschaftliches Grundwissen und Spezialwissen zusammenhängend dar und vermitteln die wissenschaftliche Methodik.

Die Studenten erarbeiten sich anhand der Vorlesungsmitschriften und mit zusätzlicher Unterstützung durch Fachliteratur den Vorlesungsstoff. Der Fachbereich fördert die studentische Gruppenarbeit durch den Betrieb des Lernzentrums Maschinenbau.

Dozenten und wissenschaftliche Mitarbeiter leiten in den die Vorlesungen ergänzenden Übungen die Studenten zu selbstständiger Bearbeitung exemplarischer Probleme an. Übungen bieten Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes. Um den Studenten die Möglichkeit zur Diskussion zu geben, wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten.

Lehrveranstaltungen mit offenen Fragestellungen (ADP, Forschungsseminar, Master-Thesis):

Allen drei Lehrveranstaltungstypen ist das forschende Lernen gemeinsam. Dazu gehört, dass aktuelle Fragestellungen zur Aufgabestellung herangezogen werden. Daher erfolgt die Festlegung der Aufgabenstellung durch die ausrichtenden bzw. betreuenden Fachgebiete. Die Häufigkeit und Vielfalt des Angebots bleibt den Fachgebieten überlassen. Der Fachbereich stellt aber sicher, dass die Gesamtanzahl der Angebote zu keinem allgemeinen Engpass führt.

Veranstaltungsspezifische Erläuterungen und Regelungen

Projektmanagement

Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltung *Projektmanagement* ist es, den Studenten Methoden und Kenntnisse zu vermitteln, die sie im eigenen Studium anwenden können. Hierzu gehören Methoden der Projektorganisation, der Zeitplanung, aber auch der Teamarbeit. Weiterhin wird in der Lehrveranstaltung das Themengebiet Work-Life-Balance vorgestellt und Anregungen zu einer individuellen Work-Life-Balance gegeben. Es besteht eine enge Verknüpfung der Lehrveranstaltung Projektmanagement beispielsweise zu dem Advanced Design Project (ADP), in dem die Werkzeuge des Projektmanagements direkt Anwendung finden.

In der Lehrveranstaltung Projektmanagement wird den Studierenden zudem das Projektmanagement im betrieblichen Kontext vorgestellt. Dazu werden Experten aus der betrieblichen Praxis in die Lehrveranstaltung eingebunden, die in einzelnen Vorlesungsblöcken Fallbeispiele darstellen. Diese Fallbeispiele werden von den Studierenden im Rahmen von Hausübungen bearbeitet.

Der Umfang der Lehrveranstaltung beträgt 4 CP (= 120 h Workload), wobei sich der Workload aus dem Besuch der Vorlesung sowie der Vorlesungsvorbereitung und -nachbereitung, aber insbesondere auch aus der Bearbeitung von Fallbeispielen ergibt.

Advanced Design Project (ADP)

Der Bereich der Projektarbeiten (Block „Advanced Design Project“) soll auf die ingenieurtypische Arbeit in industriellen Teams vorbereiten. In studentischen Teams, die im Regelfall mindestens 4 und höchstens 7 Mitglieder umfassen, werden komplexe, ergebnisoffene Aufgabenstellungen bearbeitet und ganzheitliche Lösungen gesucht. ADPs dienen dem forschenden Lernen; die Betreuer achten auf das didaktische Prinzip der minimalen Hilfe. Die Präsentation der Projektergebnisse ist wesentlicher Bestandteil der Projektarbeit. Die ADP sollen das wirtschaftliche Denken fördern und dienen auch der Ausbildung der Projektmanagementfähigkeiten. Entsprechend ist bei der Aufgabenstellung und der Durchführung darauf zu achten, dass diese Aspekte hinreichend berücksichtigt werden. Der Umfang des ADP beträgt 4 CP.

Tutorium

Das Tutorium sind eine aktivierende Lehr- und Lernform und dient der fachlichen oder methodischen Vertiefung. Es wird neuer Stoff vermittelt oder durch die Studenten selbst erarbeitet und anschließend durch vom Studenten selbst durchgeführte Experimente oder Rechnungen vertieft. Schriftliche Praktikums- und Tutoriumsberichte schulen die Fähigkeit der Studenten, präzise und verständlich zu formulieren. Der Umfang beträgt 4 CP (= 120 h Workload).

Werden Tutorien an andere Lehrveranstaltungen gebunden, so ist die in der Modulbeschreibung unter der Rubrik *Vorausgesetzte Kenntnisse* klar darauf hinzuweisen.

Forschungsseminar

Im Forschungsseminar Papiertechnik erarbeiten Studenten zusammen mit den Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern wissenschaftliche Erkenntnisse auf Gebieten der Papiertechnik. Seminare sind durch Vortrag und Diskussion geprägt. Jeder Student bearbeitet selbstständig ein vereinbartes Thema, fertigt darüber eine schriftliche Ausarbeitung an, trägt es vor und stellt sich der Diskussion. Bei der Aufgabenstellung ist darauf Wert zu legen, dass neue Fragestellungen an die Studenten gerichtet werden und nicht auf die Ergebnisse vergangener Forschungsseminare zurückgegriffen wird. Zur Ankündigung der Seminare ist eine Planung vorzulegen, aus der die Termine für die Aufgabenstellung und die Präsentationen hervorgehen. Die Gesamtdauer zwischen Aufgabenstellung und Präsentation darf 2 Monate nicht unterschreiten und 6 Monate nicht überschreiten. Der Umfang des Forschungsseminars Papiertechnik beträgt 4 CP (= 120 h Workload).

Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau

Aus der Auswahl der Lehrveranstaltungen des Wahlpflichtbereichs *Kernlehrveranstaltungen aus der Papiertechnik* sind Prüfungsleistungen in einem Gesamtumfang von 8 CP zu erbringen. Für diesen Wahlpflichtbereich stehen werden die drei Lehrveranstaltungen

- Prozesse der Papierherstellung II – Papierrecycling,
- Systemverfahrenstechnik und
- Farbwissenschaft für Papieringenieure

angeboten. Dadurch wird erreicht, dass die Studenten des Masterstudienganges eine für die Fachrichtung Papiertechnik spezifische Vertiefung wählen können.

Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft

Im Regelfall sind dies Lehrveranstaltungen des Maschinenbaus oder - auf Antrag - anderer Ingenieur- oder Naturwissenschaftsfachbereiche. Sind diese Kern-Angebote anderer Masterstudiengänge, so wird im Regelfall zugestimmt. Bei BSc-Angeboten aus anderen Ingenieur-Fachbereichen ist zu prüfen, ob diese für einen MSc-MPE angemessen sind. Zur Vereinfachung der Abwicklung des Antragsverfahrens und für eine höhere Planungssicherheit für die Studenten wird eine Positivliste erstellt, die vom Studiendekan herausgegeben wird. Der Ge-

samtumfang beträgt 16 CP. CP aus *ADP, Tutorien, Forschungsseminar* und *Kernlehrveranstaltungen aus der Papiertechnik* können hier angerechnet werden.

Studium Generale

Zur Förderung der Interdisziplinarität sind im Umfang von 10 CP Lehrveranstaltungen außerhalb der naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Bereiche vorgesehen. Die Anerkennung erfolgt auf Antrag, wobei auch hier eine Positivliste Unterstützung bieten soll. Es werden nur Prüfungsleistungen mit Note anerkannt (Ausnahme: im Ausland erbrachte Leistungen).

Master-Thesis

In der Master-Thesis bearbeitet der Student selbstständig ein gestelltes Forschungsthema unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden. Der Umfang der Master-Thesis beträgt 30 CP respektive 900 h in maximal 6 Monaten. Zwischen Anmeldung und Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung muss mindestens eine Frist von 5 Monaten liegen.