
Anhang1 zur Ordnung

des Masterstudiengangs *Maschinenbau - Mechanical & Process Engineering* an der Technischen Universität Darmstadt

Dekan des Fachbereichs Maschinenbau
Darmstadt, 23. April 2008



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Studien- und Prüfungsplan

1. Überblick über die Lehrveranstaltungen

Master of Science Maschinenbau - Mechanical & Process Engineering

CPs	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
1	Projekt- management 4 CP	Tutorium 4 CP	Forschungs- seminar 4 CP	Master-Thesis 30 CP
2				
3				
4				
5	Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau 34 CP			
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15	Advanced Design Project 12 CP			
16				
17				
18				
19	Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft 20 CP			
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27	Studium Generale 12 CP			
28				
29				
30				

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

2. Tabellarische Übersicht:

Die nachfolgende Zuordnung der Module zu Semestern hat nur empfehlenden Charakter.

		1.	2.	3.	4.	Prüfungsform/-dauer	
		WS	SS	WS	SS		
	Prüfung:	CP	CP	CP	CP		
CP = Kreditpunkte:							
s = schriftliche Prüfung	f = fakultativ mündlich oder schriftlich						
m = mündliche Prüfung	SF = Sonderform						
		1.	2.	3.	4.		
		WS	SS	WS	SS		
	Prüfung:	CP	CP	CP	CP		
Projektmanagement	Projektmanagement	4				SF	
Module des Wahlpflichtbereichs Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau	Mindestens 34 CP, davon höchstens 12 CP von einem Fachgebiet	14	12	8		f	
Module des Wahlpflichtbereichs Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft	Mindestens 20 abzüglich überschüssiger CP aus den Bereichen Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau, Tutorium, ADP, Forschungsseminar	8	4	8		f	
Module des Wahlpflichtbereichs Studium Generale	Mindestens 12 CP	4	4	4		f	
Forschungsseminar	Mindestens 4 CP			4		SF	
Maschinenbau-Tutorium oder Elektrotechnik-Praktikum	Maschinenbau-Tutorium oder Elektrotechnik-Praktikum		4			SF	
Advanced Design Project	Mindestens 12 CP		6	6		SF	
Master Thesis					30	SF	
Summe der Kreditpunkte pro Semester		30	30	30	30		

Tutorien¹	WS CP	SS CP
Tutorium anderer Universitäten		4
Tutorium Analysis und Numerik in der Strömungsmechanik		4
Tutorium Arbeitswissenschaft	4	4
Tutorium CAD-/CAM-Prozessketten in der Prozesslernfabrik CiP		4
Tutorium CFD und Verbrennung Simulation technischer Verbrennungssysteme	4	
Tutorium Drucktechnologie	4	4
Tutorium Einführung in die statistische Versuchsplanung	4	4
Tutorium Energiesysteme	4	
Tutorium Entwurf und Konstruktion von Leichtflugzeugen		4
Tutorium Experimentelle Verfahren der Strukturdynamik	4	
Tutorium Fahrzeugtechnik		4
Tutorium Farbwissenschaft	4	4
Tutorium Faserverbundtechnik		4
Tutorium Flugmechanik		4
Tutorium Fluidenergiemaschinen		4
Tutorium Fortgeschrittene CAx Methoden	4	4
Tutorium Kunststoffverarbeitung	4	
Tutorium Maschinenakustik	4	
Tutorium Modellbildung in der Umformtechnik	4	4
Tutorium Numerische Berechnungsverfahren im Maschinenbau		4
Tutorium Numerische Simulation strömungsmechanischer Probleme	4	
Tutorium Numerische Simulation strukturmechanischer Probleme	4	
Tutorium Numerische Verfahren der Strukturdynamik		4
Tutorium Papierprüfung	4	
Tutorium Papiertechnik		4
Tutorium Pneumatik I	4	4
Tutorium Pneumatik II	4	4
Tutorium Rechnergestützte kooperative Produktentwicklung	4	4
Tutorium Strömungsmechanische Messmethoden im Turbomaschinenlabor	4	
Tutorium Sustainable Innovations - Entwicklung nachhaltiger Produkte	4	
Tutorium Thermische Verfahrenstechnik	4	4
Tutorium Umformtechnik	4	4
Tutorium Umformtechnik (Studentenwettbewerb "Stahl fliegt")		4
Tutorium Verbrennungskraftmaschinen		4
Tutorium Viskoelastizität und Rheologie	4	4
Tutorium Werkstoffkunde	4	4
Tutorium Werkstofftechnik Kunststoffe		4
Tutorium Werkzeugmaschinen und Automatisierung	4	4

Prüfungsform bei Tutorien: Abschlussbericht und Kolloquium oder mündliche Prüfung

¹ Die Fächerliste dieses Wahlpflichtbereichs kann durch Fachbereichsbeschluss geändert werden.

Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau²:	WS CP	SS CP	Prüfungs- form/-dauer	
Arbeits- und Prozessorganisation		4	m	20 min
Arbeitswissenschaft	8		m	30 min
Automatisierung der Fertigung		4	m	15 min
Betriebswirtschaft für Ingenieure		4	s	1 h 30 min
Biofluidmechanik	8		m	45 min
Energiesysteme I (Klassische Energiesysteme)	4		s	1 h 30 min
Energiesysteme II (Regenerative Energiesysteme)		4	s	1 h 30 min
Energiesysteme III (Emissionsfreie Kraftwerkstechnikstechnologien)		4	m	30 min
Experimentelle Strukturmechanik (ehem. Schwingungsmesstechnik)		6	m	50 min
Fahrdynamik und Fahrkomfort	6		m	45 min
Farbwiedergabe in den Medien	6		m	40 min
Flugmechanik II: Flugdynamik		6	SF	1 h
Fluidenergiemaschinen		4	m	45 min
Fortgeschrittene Strömungsmechanik	6		m	30 min
Als Kernlehrveranstaltungen des Maschinenbaus anerkannte Lehrveranstaltungen anderer Universitäten	2-24		SF	
Grundlagen der Adaptronik	4		m	30 min
Grundlagen der Turbulenz		6	m	30 min
Höhere Strömungslehre und Dimensionsanalyse	8		s	2 h 30 min
Höhere Wärmeübertragung		4	m o. s	m: 30 min / s: 1 h
Innovation durch Patente		6	SF	
Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden II		4	m	15 min
Konstruktiver Leichtbau I	4		m	20 min
Konstruktiver Leichtbau II	4		m	20 min
Management industrieller Produktion	4		m	15 min
Maschinen der Umformtechnik I		2	m	30 min
Maschinen der Umformtechnik II		2	m	30 min
Maschinenakustik - Grundlagen I	4		s	1 h
Maschinenakustik - Grundlagen II		4	s	1 h
Mechanik elastischer Strukturen I	6		SF	30 min
Mechanik elastischer Strukturen II		6	SF	30 min
Mechatronik und Assistenzsysteme im Automobil		6	m	45 min
Mechatronische Systemtechnik I	4		m	30 min
Mechatronische Systemtechnik II		4	m	30 min

² Die Fächerliste dieses Wahlpflichtbereichs kann durch Fachbereichsbeschluss geändert werden.

Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau ² :	WS CP	SS CP	Prüfungs- form/-dauer	
Mehrkörperdynamik	6		SF	Hausübung: mehrere Tage; Zwischen- klausur: 30 min; Endklausur: 1 h 30 min
Modellierung turbulenter technischer Strömungen I		4	m	30 min
Modellierung turbulenter technischer Strömungen II		4	m	30 min
Nachhaltige Verbrennungstechnologien B		4	m	30 min
Numerische Strömungssimulation	6		m	30 min
Oberflächentechnik I	6		m	1 h
Produktinnovation		4	s/m	1 h
Rotordynamik	6		m	50 min
Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme		6	SF	
Systemverfahrenstechnik	8		m	1 h
Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	4		s	2 h
Thermische Turbomaschinen und Flugantriebe		8		
Thermische Verfahrenstechnik III – Höhere Stoffübertragung	4		m	30 min
Umformtechnik I	4		m	30 min
Umformtechnik II		4	m	30 min
Verbrennungskraftmaschinen II		6	s o. m	schriftlich: 1 h 30 min mündlich: 1 h 30 min (pro 4er-Gruppe)
Virtuelle Produktentwicklung A	4		m	15 min
Virtuelle Produktentwicklung B		4	m	15 min
Werkstoffkunde der Kunststoffe	6		m	45 min
Wind-, Wasser- und Wellenkraft - Optimierung und Skalierung von Fluidkraftmaschinen	4		m	30 min

Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft (Angebote des Fachbereichs Maschinenbau)³:	WS CP	SS CP	Prüfungs- form/-dauer	
Aerodynamik II		6	m	30 min
Aktorwerkstoffe und –prinzipien		4	m	30 min
Aktuatorik in der Prozessautomatisierung verfahrenstechnischer Anlagen		4	m	45 min
Analytische Methoden der Wärmeübertragung		4	m	30 min
Angewandte Strukturoptimierung	4		m	30 min
Arbeitsmedizin im betrieblichen Umfeld		4	m	20 min
Arbeitsmedizin und Berufskrankheiten	4			
Arbeitsschutz im betrieblichen Umfeld	4			
Ausgewählte Kapitel aus der Strömungs- mechanik und Verbrennung	6			
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen I		2	s	1 h 30 min
Berechnungsmethoden im Bereich Verbrennungskraftmaschinen II	2		s	1 h 30 min
Betriebsfestigkeit		4	m	30 min
Betriebsfestigkeit von Kunststoffen		2		
Digital Color Imaging		4	m	30 min
Digitale Drucktechnologien	4		m	30 min
Einführung in die Makromolekulare Chemie	4		s/m	1 h
Einführung in die Quantenmechanik und Spektroskopie		4	m	30 min
Entwurf und Konstruktion von Leichtflug- zeugen		8	m	20 min
Ergonomie im Arbeitsschutz		4	m	20 min
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion I	4		m	45 min
Fertigungsgerechte Maschinenkonstruktion II		4	m	45 min
Finite-Elemente-Methoden in der Struktur- mechanik	6		m	30 min
Flugverkehrsmanagement und Flugsiche- rung	4		m	1 h
Funktionale Polymere		4	s/m	1 h
Grenzflächenverfahrenstechnik		4	m	30 min
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung		4	m	30 min
Grundlagen der Navigation I		4	m	1 h
Grundlagen der Navigation II	4		m	1 h
Grundlagen der Papiertechnik	4		m	30 bis 45 min
Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik		3	m	30 min
Grundlagen des CAE/CAD		4	s	1 h

³ Die Fächerliste dieses Wahlpflichtbereichs kann durch Fachbereichsbeschluss geändert werden.

Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft (Angebote des Fachbereichs Maschinenbau)³:	WS CP	SS CP	Prüfungsform/-dauer	
Hochtemperaturwerkstoff- und Bauteilverhalten	6		m	45 min
Human Factors in Air Traffic Management	4		m	30 min
Hydrodynamische Stabilitätstheorie		6	m	30 min
Innovative Produkte aus Blech	4		m	30 min/pro Übungseinheit in Gruppen (insg. 7 Ü.-einheiten)
International and intercultural Aspects of Ergonomics (Human Factors)	2		m	20 min
Kavitation	4		m	45 min
Kernenergie		4	m	30 min
Konstruieren und Auslegen von Kunststoffbauteilen		4	m	20 min
Konstruktion im Motorenbau I		4	f	s: 1 h 30 min m: 1 h 30 min (pro 4er-Gruppe)
Konstruktion im Motorenbau II	4		f	s: 1 h 30 min m: 1 h 30 min (pro 4er-Gruppe)
Konvektive Wärmeübertragung	4		m	30 min
Lasermesstechnik	4		m	30 min
Leichtbauwerkstoffe		4	m	45 min
Maschinenakustik - Anwendungen I		4	s	1 h
Maschinenakustik - Anwendungen II	4		s	1 h
Mehrphasenströmungen	4		m	30 min
Messtechniken in der Strömungsmechanik	4			
Methode der Finiten Elemente in der Wärmeübertragung	4		m	30 min
Mikroverfahrenstechnik		4	m	30 min
Motorräder		4	m	30 min
Nano- & Mikrofluidik I	4		m	30 min
Nano- & Mikrofluidik II		4	m	30 min
Nanooptik	4		m	30 min
Nichtlineare und chaotische Schwingungen	6		SF	
Numerische Methoden der Aerodynamik		6	m	45 min
Numerische Modellierung von Transportprozessen in Fluiden	8		m	45 min
Oberflächentechnik II		6	m	1 h
Ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Energiewandlung I	4		s	30 min
Ökologische und wirtschaftliche Aspekte der Energiewandlung II		4	m	30 min

Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft (Angebote des Fachbereichs Maschinenbau)³:	WS CP	SS CP	Prüfungsform/-dauer	
Papierprüfung	4		m	30 bis 45 min
Papierverarbeitung I	4		m	30 min
Papierverarbeitung II		4	m	30 min
Planung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb von Kraftwerken		4	m	20 min
Printed Electronics		4	m	30 min
Printing Technology for Electronics		4	m	40 min
Print-Media-Management A	4		m	30 min
Print-Media-Management B		4	m	30 min
Produktentstehung und –auslegung in der Automobilindustrie		4	m	30 min
Prozesse der Papierherstellung I	4		m	30 bis 45 min
Prozesse der Papierherstellung II - Papierrecycling		4	m	30 min
Prozessketten in der Automobilindustrie I	2		m	30 min
Prozessketten in der Automobilindustrie II		2	m	30 min
Prozessverfahrenstechnik – Planen, Bauen und Betreiben von Produktionsanlagen		4	m	20 min
Qualitätsmanagement – Erfolg durch Business Excellence		4	m	15 min
Raumfahrtmechanik	6		s	Hausübung 30%; ZK 20%; Endkl. 50%
Reifentechnologie I	2		m	30 min
Reifentechnologie II		2	m	30 min
Rheologie (Strömungsmechanik nicht-newtonscher Fluide)		6	m	30 min
Schadenskunde	4		m	45 min
Seminar Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik und geophysikalische Mechanik	3	3	m	30 min
Seminar zur Systemzuverlässigkeit im Maschinenbau	2	2	SF	schriftliche Hausarbeit
Sicherheitsanalysen für Kernreaktoren	4		m	20 min
Spray und Zerstäubung	4			
Streichen von Papier		2		
Strömungs- u. Temperaturgrenzschichten		4	m	30 min
Strömungsmechanik neuer Technologien		4	m	2 h 30 min
Strukturintegrität und Bruchmechanik	6		SF	30 min
Strukturoptimierung		6	SF	30 min
Sustainable Innovations - Entwicklung nachhaltiger Produkte	2		m	1 h (in 3er Gruppen)
Symmetrie und Selbstähnlichkeit in der Strömungsmechanik	6		m	30 min
Technische Fluidsysteme	4		f	30 min

Wahlfächer aus Natur- und Ingenieurwissenschaft (Angebote des Fachbereichs Maschinenbau) ³:	WS CP	SS CP	Prüfungsform/-dauer	
Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau	4		m	40 min
Trends der Kraftfahrzeugentwicklung	4	4	m	30 min
Verbindungstechnik (Schraubenverbindungen und Schweißen)		4	m/s	1 h
Verdichtertechnologie		4	m	30 min
Verfahrenstechnik der Brennstoffzelle		4	m	20 min
Vernetzte Produktionsstrukturen		4	m	15 min
Virtuelle Produktentwicklung C		4	m	15 min
Weiterführende Methoden der Strömungssimulation		4	m	25 min
Werkstoffe und Konstruktion im chemischen Apparatebau		4	m	20 min
Werkstofftechnisches Kolloquium	2	2	SF	20 min

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.

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. Der gesamte CP-Rahmen von 12 CP kann in mehreren 4, 6 oder 8 CP (= 120, 180 oder 240 h Arbeitsaufwand) umfassenden Projekten einzelner oder mehrerer Fachgebiete ausgeschöpft werden oder aber in einem einzigen 360 h-Projekt, das von mindestens zwei Fachgebieten betreut wird. 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.

Tutorium

Das *Tutorium* ist 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, verständlich und geschliffen zu formulieren. Der Umfang beträgt 4 CP (= 120 h Workload). Alternativ zu den vom Fachbereich Maschinenbau angebotenen Tutorien kann auch ein Elektrotechnikpraktikum gewählt werden.

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

Über *Tutorium anderer Universitäten* können Tutoriums-Prüfungsleistungen, die an anderen Universitäten z.B. im Rahmen von Austauschprogrammen erbracht wurden und mit mindestens 4 ECTS-CP entsprechen, anerkannt werden, auch wenn eine direkte fachliche Zuordnung zu den oben genannten Fächern nicht möglich ist. Die Anerkennung erfolgt durch den Studiendekan.

Forschungsseminar

Im *Forschungsseminar* erarbeiten Studenten zusammen mit den Dozenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern wissenschaftliche Erkenntnisse auf Spezialgebieten. 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.

Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau

Aus der Auswahl der Lehrveranstaltungen des Wahlpflichtbereichs *Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau* sind Prüfungsleistungen in einem Gesamtumfang von 34 CP zu erbringen, wobei von den Veranstaltungen eines Fachgebiets höchstens 12 CP angerechnet werden können.

Die Lehrveranstaltungen werden ausschließlich von hauptamtlichen Professoren des Fachbereichs Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt verantwortet.

Über *Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau anderer Universitäten* können auch Prüfungsleistungen anerkannt werden, die an anderen Universitäten z.B. im Rahmen von Austauschprogrammen erbracht wurden, wenn eine direkte fachliche Zuordnung zu den oben genannten Fächern nicht möglich ist. Die Anerkennung erfolgt durch den Studiendekan. Die maximale Zahl der Kreditpunkte beträgt 12 CP, es

sei denn dass diese Leistungen in einem Dual-Degree-Studiengang erbracht wurden. Dann ist eine Anerkennung von bis zu 24 CP möglich.

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 Gesamtumfang beträgt 20 CP. Überschüssige CP aus *ADP, Tutorien, Forschungsseminar* und *Kernlehrveranstaltungen aus dem Maschinenbau* können hier angerechnet werden.

Studium Generale

Zur Förderung der Interdisziplinarität sind im Umfang von 12 CP Lehrveranstaltungen außerhalb der naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Bereiche vorgesehen. Die Anerkennung erfolgt auf Antrag, wobei auch hier eine Positivliste Unterstützung bieten wird. 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. Zur Forcierung der Anmeldedisziplin ist eine Mindestdauer von 5 Monaten zwischen Anmeldung und Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung vorgesehen.

Die *Master-Thesis* kann nur an einem Fachgebiet durchgeführt werden, wenn mindestens 8 Kreditpunkte in den Bereichen *Tutorium, Forschungsseminar* oder ADP bei **anderen** Fachgebieten erworben wurden.