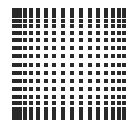


Fakultät für

Maschinenbau

Masterstudiengang



hochschule mannheim

Masterstudiengang Maschinenbau (MM)

1 Die Chance

Maschinenbauingenieure in diversen Ausprägungen wie Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Schifffahrt, Konstruktion, Fertigung, Versuch, Vertrieb, Instandhaltung, Feinwerktechnik, Medizintechnik, Werkstoffkunde, etc. sind das Rückgrat unserer Industrie und repräsentieren mehr als die Hälfte aller in Deutschland tätigen Ingenieure. In den maßgebenden Branchen sind ca. 15% aller dort Beschäftigten Ingenieure, Tendenz: weiterhin steigend.

Mit dem Master können sich überdurchschnittlich qualifizierte Absolventen aus maschinenbaunahen Ingenieurstudiengängen für höherwertige Aufgaben empfehlen. Einige Absolventen promovieren derzeit bei internationalen Partneruniversitäten.

Unsere Absolventen des Masterstudiengangs finden sich in folgenden Branchen wieder:

- Fahrzeugbau oder Zulieferer (ca. 50%)
- Maschinenbau (ca. 15%)
- Elektrotechnik
- Chemie
- Öffentlicher Dienst
- Dienstleistung

Die ihnen übertragenen Aufgaben liegen bei

Forschung, Entwicklung	(ca. 40%)
Konstruktion, Projektierung	(ca. 40%)
Produktion, Arbeitsvorbereitung	
Sonstige	

Die Arbeitgeber aus der Industrie schätzen die Absolventen sehr, dies zeigt sich in den erzielten Einkommen (Stand 2008):

Ein Viertel verdient über € 50.000 pro Jahr, die Hälfte verdient über € 45.000 pro Jahr.

Der Masterstudiengang Maschinenbau der Hochschule Mannheim wurde im Jahr 2004 von der Akkreditierungsagentur ASIIN akkreditiert.

2 Hinweise zum Studium

2.1 Allgemeines

Das Studienziel des Masterstudienganges ist es, auf der Basis eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses Kenntnisse zu erwerben, die entweder

- eine weitere Vertiefung oder Spezialisierung in einem Fachgebiet erlauben, die in einem davorliegenden berufsqualifizierenden Bachelor- oder Diplomstudiengang erworben worden sind oder
- eine Verbreiterung in einem entsprechenden Fachgebiet anbieten.

Das Studium des Maschinenbaus im Masterstudiengang an unserer Hochschule ist kurz und effektiv. Es verlangt daher von den Studierenden einen hohen persönlichen Einsatz und engagierte Mitarbeit. Besonderes Gewicht liegt auf der Praxisnähe der Ausbildung.

Die Vorlesungen werden in seminaristischer Form gehalten und von Praktika und Übungen begleitet. Der Lehrstoff ist auf die Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der Praxis ausgerichtet, an deren Anforderungen orientiert und bietet eine breite Grundlage für die genannten vielseitigen Einsatzmöglichkeiten der Absolventen. Die im Studium angebotenen Wahlfächer sollten den persönlichen Neigungen des Studierenden Rechnung tragen, bedeuten aber keine Einschränkungen für den späteren Berufsweg.

Fachlich werden in der Fakultät für Maschinenbau der Hochschule Mannheim einige Besonderheiten geboten. So verfügt die Fakultät über ein Institut für Tribologie, ein Virtual Reality Center und eine Turbo Academy. In diesen Bereichen können Studierende in besonderer Weise interessantes und aktuelles Wissen „on the Job“ erarbeiten.

Der Masterstudiengang dauert anderthalb Jahre, wobei die ersten beiden theoretischen Studiensemester dem Erwerb und der Vertiefung wissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden dienen und das letzte zur Anfertigung der 6-monatigen Masterarbeit (Master Thesis). Mit der Erlangung eines Mastergrades, der an unserer Hochschule anwendungsorientiert ausgerichtet ist, erwerben die Absolventen gleichzeitig die Befähigung zur Anfertigung einer Dissertation (Teilnahme an einem Promotionsverfahren) sowie die Zulassung zum höheren Dienst.

2.2 Teilzeitstatus

Studierende, die in einem Beschäftigungsverhältnis stehen, können einen Teilzeitstatus erhalten und haben dadurch einen erweiterten Spielraum. Die Studiendauer von Teilzeitstudenten erhöht sich auf 6 Semester. Bewerber sollten die grundsätzliche Möglichkeit zur Aufnahme eines Studiums im Teilzeitstatus mit ihrem Arbeitgeber bereits abgestimmt haben. Nach Zulassung wird in Einzelgesprächen mit dem Studiendekan der Studienverlauf individuell festgelegt.

2.3 Auslandsaufenthalte

Die Fakultät für Maschinenbau unterhält eine ganze Reihe schon seit vielen Jahren erfolgreiche Beziehungen zu Hochschulen im Ausland, insbesondere in den USA, Frankreich, Brasilien und seit 2006 auch nach Indien. So ist es etwa 20 % der Studierenden möglich, während ihres Studiums ein Semester (oder sogar mehr) im Ausland zu verbringen, entweder als Studiensemester oder als Praxissemester. Insbesondere sind die Kooperationen zwischen der Hochschule Mannheim, der Iowa State University und den John Deere Werken Mannheim zu erwähnen.

Durch die Kürze dieses Studiums ist allerdings eine Planung bereits vor Studienbeginn erforderlich.

3 Zulassungsvoraussetzungen

Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudiengang ist ein erfolgreich abgeschlossenes ingenieurwissenschaftliches Erststudium in einer maschinenbaunahen Disziplin mit berufsqualifizierendem Abschluss (Bachelor, Diplom oder Äquivalent). An ausländischen Hochschulen erworbene Abschlüsse werden anerkannt, sofern die Gleichartigkeit nachgewiesen wird.

Die wichtigsten Zulassungsvoraussetzungen sind:

1. Bachelor oder Diplom mit einem Durchschnitt von 2,5 oder besser
2. oder Bachelor oder Diplom und Nachweis einer 2-jährigen Ingenieur Tätigkeit
3. und die erfolgreiche Teilnahme am Auswahlverfahren.

Details regelt die Zulassungs- und Immatrikulationsordnung der Hochschule Mannheim.

4 Bewerbung

4.1 Bewerbungsfristen

Für Bewerbungen zum Sommersemester gelten folgende Termine:

15. November für Absolventen aus Hochschulen außerhalb EU

15. Januar für Absolventen aus Hochschulen in Deutschland und EU

Für Bewerbungen zum Wintersemester gelten folgende Termine:

15. Mai für Absolventen aus Hochschulen außerhalb EU

15. Juli für Absolventen aus Hochschulen in Deutschland und EU

4.2 Bewerbungsverfahren

Bewerber sollen das Online-Bewerbungsverfahren durchführen und **zusätzlich** den unterzeichneten „Antrag auf Zuweisung eines Studienplatzes für das Masterprogramm“ mit den dort aufgelisteten Unterlagen an das **Fakultätssekretariat** senden.

Hinweise zum Online-Bewerbungsverfahren und den „Antrag auf Zuweisung eines Studienplatzes für das Masterprogramm“ finden sie auf der website der Hochschule. Bitte ergänzen Sie auf dem Antrag die Bewerbernummer, die Ihnen bei der Online-Bewerbung zugeteilt wurde.

4.3 Auswahlverfahren

Das Auswahlverfahren der Fakultät erfolgt gem. Auswahlsetzung (s. website der Hochschule, „Satzung der Hochschule Mannheim über das hochschuleigene Auswahlverfahren“). Bewerber werden baldmöglichst über die Entscheidung der Auswahlkommission informiert. Im Fall der Zulassung erhalten sie vom Zulassungsamt der Hochschule den Zulassungsbescheid sowie weitere Informationen für die Einschreibung, Studiengebühr usw.

5 Abschluss

Die Hochschule Mannheim verleiht den Hochschulgrad **Master of Science (M.Sc.)**.

6 Studieninhalte

I Pflichtveranstaltungen

- **Höhere Technische Mathematik**

Einführung in numerisches Rechnen mit MATLAB am Beispiel technischer Problemstellungen des Maschinenbaus, Vertiefung ausgewählter Kapitel der Mathematik

- **Höhere Technische Mechanik**

Vermittlung der Gesetze der allgemeinen räumlichen Bewegung, Anwendungen in der Rotordynamik, der kontinuumsmechanischen Grundlagen, Dynamik der Kontinua, Kurzzeiddynamik, Plastizität, Numerik: explizite Zeitintegrationsverfahren, Computational Mechanics

- **Höhere Fluidmechanik**

Vermittlung der Gesetze der Bewegung von tropfbaren und gasförmigen Fluiden
Beurteilung der verschiedenen Strömungstypen im Hinblick auf numerische Anwendungen

- **Angewandte Wirtschaftlichkeitsrechnung**

Den Studierenden sollen die wichtigsten Methoden des internen Rechnungswesens zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Unternehmensteilen, Produkten, Verfahren und Investitionen vermittelt werden.

II Studienschwerpunkte

Ila Schwerpunkt Produktionstechnik

- **Qualitätsmanagement und Statistik**

Einführung in die Qualitätsmanagementmethoden und deren Anwendung im betrieblichen Umfeld. Kenntnis der statistischen Grundlagen und Verfahren, die im Rahmen der QM-Methoden zum Einsatz kommen.

- **Kunststoffverarbeitungstechnik**

Vermittlung der wichtigsten Verfahren der Kunststoffverarbeitungstechnik mit Schwerpunkten im Bereich der Maschinentechnik und deren Peripherie.
Werkzeugtechnik und Werkzeugfüllsimulationstechnik beim Spritzgießen.

- **Moderne Produktionssysteme**

Der Student soll einen Einblick in den Prozess der betrieblichen Leistungserstellung und Wertschöpfung erhalten und über das Verstehen der wichtigsten Wirkzusammenhänge lernen, wie ein Unternehmen an den Marktbedürfnissen ausgerichtet werden kann.

IIb Schwerpunkt Computational Engineering

- **Strömungssimulation**

Die Veranstaltung vermittelt theoretische Grundlagen und praktische Fähigkeiten in den Methoden der numerischen Strömungssimulation (Computational Fluid Dynamics - CFD), die im Rahmen von Projektaufgaben zur Anwendung kommen.

- **Virtuelle Produktentwicklung**

Vermittlung der wichtigsten Verfahren der virtuellen Produktentwicklung im Maschinenbau
Schwerpunkt wird dabei auf aktuell wirtschaftlich anwendbare Verfahren der virtuellen Produktentwicklung im Engineering des allgemeinen Maschinenbaues gelegt.

IIc Schwerpunkt Konstruktionsoptimierung

- **Getriebelehre**

Ziel der Vorlesung ist die Darstellung der Ordnung der Getriebe, die Herausarbeitung der Gesetzmäßigkeiten und die Vermittlung der Vorstellung von Bewegungen und Kräften in Getrieben.

- **Computer Aided Engineering**

Die Veranstaltung vermittelt theoretische Grundlagen und praktische Fähigkeiten im Umgang mit modernen, computergestützten Hilfsmitteln zur konstruktionstechnischen Optimierung, die im Rahmen von komplexen, praxisorientierten Projektaufgaben zur Anwendung kommen.

IId Schwerpunkt Mechatronik

- **Mechatronik 1**

Die Studierenden sollen mathematische Modelle aus den Bereichen der Mechanik und Elektrotechnik verstehen und vorhandene Modelle an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen können. Durch eine Simulation der Prozessmodelle auf dem Rechner soll ein tieferes Verständnis vom dynamischen Verhalten von Systemen vermittelt werden. Bei geregelten Systemen soll der Einfluss der Regelparameter auf das Systemverhalten kennen gelernt werden.

- **Mechatronik 2**

Die Studierenden sollen mathematische Modelle aus den Bereichen der Hydraulik, der Pneumatik und der Thermodynamik verstehen und vorhandene Modelle an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen können. Durch die Simulation der Prozessmodelle auf dem Rechner soll ein tieferes Verständnis für das dynamische Verhalten vermittelt werden. Der Einfluss der Regelparameter auf das Systemverhalten soll kennen gelernt werden.

Ile Schwerpunkt Fahrzeugtechnik

- **Fahrdynamik und Regelsysteme im Kraftfahrzeug**

Grundlagen der Fahrzeugbewegung in Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Berechnungsmöglichkeiten und Aufbau von modellbasierten Lösungsverfahren, Diskussion der Fahrsicherheits-, Fahrerassistenz- und Komfortsysteme

- **Fahrzeugantriebstechnik**

Die Studierenden sollen die unterschiedlichen Kraftfahrzeugantriebstechniken kennen lernen und verstehen. Dabei wird insbesondere das Zusammenwirken von verschiedenen Kraftmaschinen, Getrieben und Achsantrieben behandelt.

Ilf Schwerpunkt Verbrennungskraftmaschinen

- **Höhere Thermodynamik**

Die Studierenden sollen vertieftes Verständnis von thermodynamischen Kreisprozessen erlangen und die Vorgänge der Wärmeübertragung kennen lernen und anwenden können. Außerdem sollen sie nach Besuch der Vorlesung mit den Grundzügen der Verbrennungsrechnung vertraut sein.

- **Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors**

Die Studierenden sollen die thermodynamischen Prozesse im Verbrennungsmotor verstehen lernen. Dabei sollen sie insbesondere den Einfluss von Verbrennungskraftmaschinen auf Energieverbrauch und Schadstoffemissionen kennen lernen.

- **Turbotechnik**

Die Studierenden sollen das Prinzip der Aufladung von Motoren verstehen. Dabei begreifen sie die technischen Herausforderungen, die mit der Kombination zweier unterschiedlicher Typen von Kraft- und Arbeitsmaschinen verbunden sind.

Ilg Schwerpunkt Werkstoffe und Oberflächen

- **Tribologische Systeme und Sonderwerkstoffe**

Vermittlung theoretischer und praktischer Grundlagen von Reibung, Verschleiß und Schmierung einschließlich Schmierstoffen und Schmierungstechnik

Vermittlung tribologischer Kenntnisse von geschmierten Maschinenelementen und Auswahl von geeigneten Werkstoffen für tribologische Anwendungen

- **Polymerphysik**

Diese Vorlesung soll Verständnis vermitteln für die Besonderheiten polymerer Werkstoffe. Das Kennenlernen werkstofftypischer (und für diese Werkstoffe üblicher) Materialkennwerte soll zugleich deren Bedeutung für Konstruktion und Fertigung vermitteln. Schließlich sollen die gängigen Prüfverfahren zur Kennwertermittlung und Strukturaufklärung nicht nur vorgestellt, sondern deren Aussagekraft und Aussagegrenzen auch einschätzbar werden.

7 Regelstudienplan

Auszug aus der Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau

- (1) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen ohne Masterarbeit beträgt mindestens 60 Anrechnungspunkte (CR).
- (2) Für das Studium des Studiengangs Maschinenbau Master ist ein 4-monatiges Praktikum in der Industrie auf einem der Gebiete Maschinenbau, Fertigungstechnik, Werkstofftechnik oder Mechatronik erforderlich, das spätestens bis zur letzten Prüfungsleistung nachzuweisen ist. Ein entsprechendes Praktikum aus einem Vorstudium kann anerkannt werden.
- (3) Alle Leistungen der Kategorien I bis V sind zu erbringen.
 - Aus den unten angeführten Schwerpunkten IIa bis IIg müssen die Studierenden zwei auswählen.
 - Die Studierenden haben mindestens so viele Anrechnungspunkte (CR) aus dem Katalog der Wahlfächer (III) zu erbringen, dass sich eine Summe von 90 Anrechnungspunkten für den Studiengang insgesamt ergibt. Als Wahlfach können sowohl die Pflichtfächer der nicht gewählten Schwerpunkte, Fächer aus der für diesen Studiengang freigegebenen Wahlfachliste, als auch ein Semesterprojekt gewählt werden.
- (4) Das Wahlfachangebot und das Veranstaltungsangebot zu den Schlüsselkompetenzen wird für jedes Semester spätestens einen Monat vor Vorlesungsbeginn durch Aushang bekannt gegeben.
- (5) Die Anzahl der Fachprüfungen beläuft sich im Pflichtteil auf 4 und in den Schwerpunktteilen auf jeweils 2 oder 3 zuzüglich der erforderlichen Wahlfächer.
- (6) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen im Pflicht- und den Schwerpunktbereichen und die zugehörigen Studien- und Prüfungsleistungen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle:

Allgemeine Erläuterungen zur Tabelle

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über den Studienablauf, die zeitliche Belastung, die angerechneten Credits, die Art und Gewichtung der Prüfung. SWS bedeutet Semesterwochenstunden, steht dort eine 5 so bedeutet das 5 mal 45 min pro Woche ein Semester lang. Der Vorlesungsbetrieb dauert 15 Wochen pro Semester.

Art der Veranstaltung: V bedeutet Vorlesung, U Übung und L Labor. In der letzten Spalte stehen die Credits. Dabei handelt es sich um ein internationales Anrechnungssystem von Lehreinheiten (European Credit Transfer System ECTS), die Credits geben den „Work Load“ der Lehreinheit wieder, dabei umfasst ein Semester 30 Credits.

Obligatorische Studienleistungen sind PU (Pflichtübung) und LA (Laborarbeit). Bei den Prüfungsleistungen bedeutet z.B. K120 eine 120-minütige Klausur. PA bedeutet eine Praktische Arbeit bzw. eine Projektarbeit.

Nr.	Lehrveranstaltungen/Fächer	Abk.	Art	Wochenstd. je Semester			Studienleistung	Prüfungsleistung	LV	CR
				1	2	3				
	I. Pflichtveranstaltungen									
1	Höhere Technische Mathematik	MTMA	V,U	5				K120	4	6
2	Höhere Technische Mechanik	MTME	V,U	5			PU	K120 PA	4	6
3	Höhere Fluidmechanik	MTFM	V,U,L	5				K120	4	6
4	Angewandte Wirtschaftlichkeitsrechnung	MAWR	V,U	3				K90	4	3
	Ila. Schwerpunkt Produktionstechnik									
11	Qualitätsmanagement und Statistik	MQMS	V,U	4			PU	K120 PA	4	5
12	Kunststoffverarbeitungstechnik	MKVT	V,L	5			LA	K120 PA	4	6
13	Moderne Produktionssysteme	MPS	V,U	5			PU	K120 PA	4	6
	Ilb. Schwerpunkt Computational Engineering									
21	Strömungssimulation	MCFD	V,U	5			PU	K120 PA	4	6
22	Virtuelle Produktentwicklung	MVPE	V,L	5			PU	K120 PA	4	6
	Ilc. Schwerpunkt Konstruktionsoptimierung									
31	Getriebelehre	MGL	V,U	4				K120	4	5
32	Computer Aided Engineering	MCAE	V,U	5			PU	K120 PA	4	6
	IId. Schwerpunkt Mechatronik									
41	Mechatronik 1	MME1	V	4				K120	4	5
42	Mechatronik 2	MME2	V,U	5			PU	K120 PA	4	6
	Ile. Schwerpunkt Fahrzeugtechnik									
51	Fahrdynamik	MFDY	V	4				K120	4	5
52	Fahrzeuantriebstechnik	MFA	V,L	5			LA	K120 PA	4	6
	IIf. Schwerpunkt Verbrennungskraftmaschinen									
61	Höhere Thermodynamik	MTH	V	4				K120	4	5
62	Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors	MVA	V,L	5			LA	K120 PA	4	6
63	Turbotechnik	MTT	V,L	4			LA	K120 PA	4	5
	Ilg. Schwerpunkt Werkstoffe und Oberflächen									
71	Tribologische Systeme und Sonderwerkstoffe	MTRS	V,L	5				K120	4	5
72	Polymerphysik	MPMK	V	4				K120	4	5
	III. Wahlfächer									
8X	Wahlfächer	MWTX	(siehe semesterweise Bekanntmachung)							
	IV. Schlüsselkompetenzen									
9X	Veranstaltungen (siehe semesterweise Bekanntmachung)	MBVX	(siehe semesterweise Bekanntmachung)							2
	V. Masterarbeit									
100	Masterarbeit mit -seminar	MMA						MA	4	30
	Summe Masterstudiengang mindestens			45						90

SWS = Semesterwochenstunde

V = Vorlesung

U = Übung

L = Labor

PU = Pflichtübung

LA = Laborarbeit

LV = Level

CR = Credits, Anrechnungspunkte

8 Auskunft

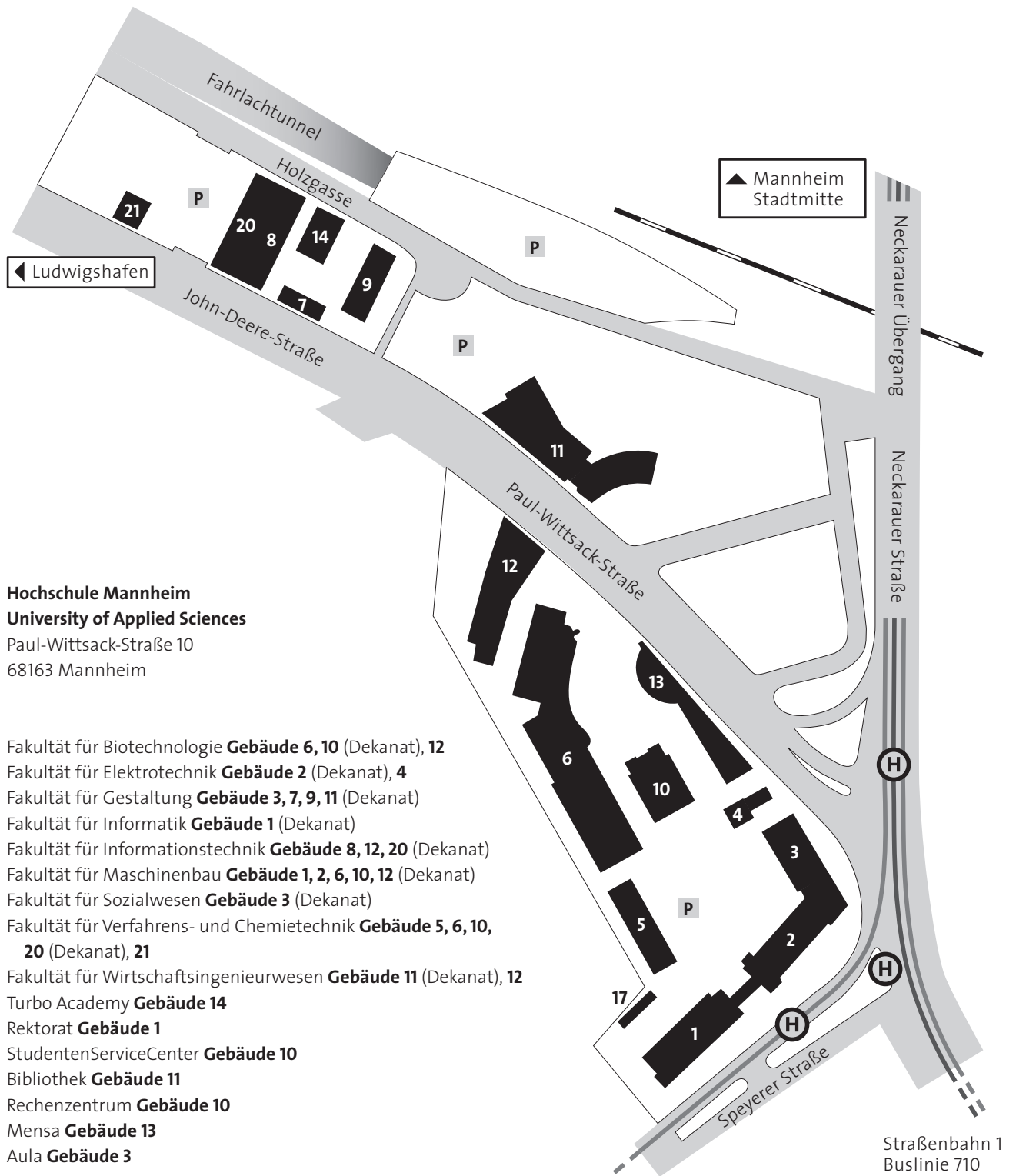
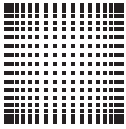
- **Hochschule Mannheim**
Paul-Wittsack-Straße 10
68163 Mannheim

Internet: <http://www.hs-mannheim.de>
- **StudentenServiceCenter:**
Bau 10 (Hochhaus), 1. OG, Zi. 109,
Tel.: (0621) 292-6373 und -6405
Mo – Fr. 9:00 – 12:00 Uhr
E-Mail: Zulassungsamt@hs-mannheim.de

Fakultät für Maschinenbau

- **Dekan:**
Prof. Dr.-Ing. G. Hiltcher
Bau 10 (Hochhaus), 3. OG, Zi. 308,
Tel: (0621) 292-6388
Tel: (0621) 292-6500
E-Mail: Dekan@maschinenbau.hs-mannheim.de
- **Studiendekan für den Masterstudiengang Maschinenbau:**
Prof. Dr.-Ing. M.S. G. Schad
Bau 12, EG, Zi. 117,
Tel.: (0621) 292-6847
E-Mail: g.schad@hs-mannheim.de
- **Fakultätssekretariat, Bewerbungen für den Master-Studiengang**
Frau M. Zantow
Bau 10 (Hochhaus), 3. OG, Zi.306
Tel.: (0621) 292-6376
E-Mail: sekretariat@maschinenbau.hs-mannheim.de

Internet: <http://www.mb.hs-mannheim.de>



Hochschule Mannheim
University of Applied Sciences
Paul-Wittsack-Straße 10
68163 Mannheim

- Fakultät für Biotechnologie **Gebäude 6, 10** (Dekanat), **12**
- Fakultät für Elektrotechnik **Gebäude 2** (Dekanat), **4**
- Fakultät für Gestaltung **Gebäude 3, 7, 9, 11** (Dekanat)
- Fakultät für Informatik **Gebäude 1** (Dekanat)
- Fakultät für Informationstechnik **Gebäude 8, 12, 20** (Dekanat)
- Fakultät für Maschinenbau **Gebäude 1, 2, 6, 10, 12** (Dekanat)
- Fakultät für Sozialwesen **Gebäude 3** (Dekanat)
- Fakultät für Verfahrens- und Chemietechnik **Gebäude 5, 6, 10, 20** (Dekanat), **21**
- Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen **Gebäude 11** (Dekanat), **12**
- Turbo Academy **Gebäude 14**
- Rektorat **Gebäude 1**
- StudentenServiceCenter **Gebäude 10**
- Bibliothek **Gebäude 11**
- Rechenzentrum **Gebäude 10**
- Mensa **Gebäude 13**
- Aula **Gebäude 3**

P

Parkplätze



- Haltestelle Neckarauer Übergang
- Straßenbahnlinie 1
- Buslinie 63 (MA Hbf. - Pfalzplatz)
- Buslinie 710 (MA Hbf. - Schwetzingen)

Buslinie 63

Straßenbahn 1
Buslinie 710