

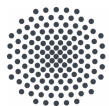
Universität Stuttgart

Studiengangprofil Maschinenbau/ Werkstoff- und Produktionstechnik, M.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2014/15

Fakultät Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik
Universitätsbereich Vaihingen
Pfaffenwaldring 9
70569 Stuttgart



Inhaltsverzeichnis

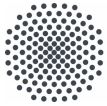
QUALIFIKATIONSZIELE	3
ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT	5
LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE	7
TÄTIGKEITSFELDER.....	9
CHARAKTERISTIKA	10
INTERNATIONALITÄT	15

Kontakt

Studiendekan/in Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Rainer Gadow
Institut für Fertigungstechnologie keramischer
Bauteile (IFKB)
Allmandring 7b
Telefon: +49 (711) 685-68301
Telefax: +49 (711) 685-68299
rainer.gadow[at]ifkb.uni-stuttgart.de

Studiengangsmangement Dipl.-Ing. Philipp Ninz
Institut für Fertigungstechnologie keramischer
Bauteile (IFKB)
Allmandring 7b
Telefon: +49 (711) 685-68225
philipp.ninz[at]ifkb.uni-stuttgart.de

PD Dr.-Ing. Michael Seidenfuß
Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und
Festigkeitslehre (IMWF)
Pfaffenwaldring 32 HH 3.011
Telefon: +49 (711) 685-62590
Telefax: +49 (711) 685-62635
michael.seidenfuss[at]imwf.uni-stuttgart.de



QUALIFIKATIONSZIELE

Aufbauend auf einem ersten Hochschulabschluss führt das Masterstudium zum Erwerb vertiefter und erweiterter analytisch-methodischer und fachlicher Kompetenzen der Werkstoff- und Produktionstechnik.

Eine fundierte Grundlagenausbildung in Verbindung mit exemplarischen Vertiefungen versetzt die Absolventinnen und Absolventen in die Lage, sich schnell und flexibel in neue Themengebiete einzuarbeiten. Dies ist notwendig, um den vielfältigen Anforderungen gerecht zu werden, die sich aus den unterschiedlichen Branchen und den vielfältigen Tätigkeitsfeldern des Maschinenbaus ergeben.

Allgemeine Ausbildungsziele

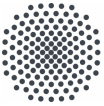
Problemlösungskompetenz: Die Absolventen sind im Stande, komplexe Aufgaben wissenschaftlich, systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie sind befähigt, bei auftretenden Problemen, die unüblich und / oder unvollständig definiert sein können, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die zu deren Lösung notwendig sind. Die Absolventen können auch komplexe Fragestellungen konstruktiv in Angriff nehmen. Sie haben gelernt, hierfür Systeme und Methoden des Fachs zielorientiert einzusetzen.

Schlüsselqualifikationen, Interdisziplinarität und Internationalität: Neben der technischen Kompetenz kommunizieren die Absolventen Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse und können diese im Team bearbeiten. Sie sind im Stande, sich in die Sprache und Begriffswelt benachbarter Fächer einzuarbeiten, um über Fachbereichsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Die Integration von im Ausland erbrachten Studienleistungen wird angestrebt.

Ausbildungsziele für den Master

Ziel des Studienganges ist es, Ingenieure mit einem vertieften Wissen in der Werkstoff- und Produktionstechnik auszubilden. Um dieses Ziel zu erreichen, erlernen, erweitern und vertiefen die Studierenden ihr werkstofftechnisches Wissen. Parallel dazu werden die Studierenden mit ingenieurwissenschaftlichen, insbesondere produktionstechnischen Vorgehensweisen vertraut gemacht, die es ihnen ermöglichen, das theoretische Wissen in die Praxis umzusetzen. Das heißt, die Absolventen sind nicht nur mit der Werkstoffsynthese und den Eigenschaften der Werkstoffe vertraut, sondern sie beherrschen die gesamte Prozesskette vom Werkstoff über die Aufbereitung und Formgebung bis zum fertigen Bauteil.

Kenntnisse und Verständnis des Fachgebiets: Der Masterstudiengang Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik befähigt die Absolventen und Absolventinnen durch die fachliche Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit über ihr gesamtes Berufsleben hinweg, da der Studiengang sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränkt. Er vermittelt vielmehr theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte, Prinzipien und Methoden, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.



Wichtige Ausbildungsschwerpunkte neben der Werkstofftechnik sind:

Werkstoffsynthese, Urformen, Fügen, End- und Oberflächenbearbeitung, die gesamte Palette der Fertigungsverfahren und -abläufe, Berechnung und Optimierung, Simulation von der Werkstoffmikrostruktur bis hin zum fertigen Bauteil sowie Technologie- und Wissensmanagement.

Die Ausbildung vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden des Maschinenbaus. Die Studierenden sind nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern des Maschinenbaus verantwortungsvoll unter unterschiedlichen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen zu bearbeiten. Sie können die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen.

Fähigkeit, Wissen in der Praxis einzusetzen:

Die Absolventen und Absolventinnen sind insbesondere in der Lage, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern des Fachs unter den gegebenen technischen Randbedingungen zu bearbeiten. Insbesondere im Rahmen der Studien- und Masterarbeit soll das Wissen in der Praxis umgesetzt werden.

Fähigkeit zum abstrakten und analytischen Denken, Urteilen und Problemlösen:

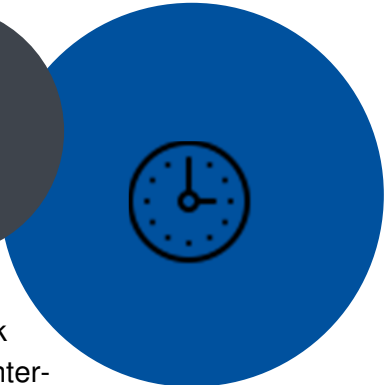
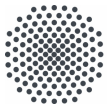
Während der Durchführung der beiden studentischen Arbeiten sowie im Industriepraktikum werden die Absolventen und Absolventinnen in die Lage versetzt, Aufgaben systematisch zu analysieren, Lösungen zu entwickeln und zu validieren. Sie werden befähigt, bei auftretenden Problemen geeignete Maßnahmen zu deren Lösung zu ergreifen. Außerdem können sie komplexe Fragestellungen konstruktiv bearbeiten und haben gelernt, hierfür Erkenntnisse und Methoden des Fachs zielorientiert einzusetzen.

Qualifikationsziele

Die Absolventen des angebotenen Studienganges sind in der Lage, die erlernten, material- und technikkundlichen Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen. Unterstützend hierfür sind auch die studiums begleitende praktische Tätigkeit, die Studienarbeit und eine in der Regel praxisorientierte Masterarbeit.

Die Absolventen sind in der Lage, im Übergangsbereich zwischen den reinen Materialwissenschaftlern, die ein eher begrenztes Technikwissen haben, und den Ingenieuren, die das benötigte Fachwissen nicht in der nötigen Tiefe besitzen, zu arbeiten. Durch die fakultätsübergreifende Ausbildung erlangen die Studierenden ein Fachwissen, das sie befähigt, fachübergreifende Problemstellungen zu bearbeiten und zu lösen.

Die hohe Qualität und die sehr umfassende Ausbildung auf dem Gebiet der Werkstoff- und Produktionstechnik befähigen die Absolventen zur Aufnahme einer wissenschaftlichen Weiterqualifikation in Form einer Promotion und für Führungsaufgaben in der Industrie.

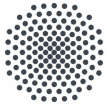


ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik ist auf 4 Semester angelegt. Er erlaubt einen Studienbeginn sowohl im Winter- als auch im Sommersemester. Er beinhaltet Pflichtmodule, Module mit Wahlmöglichkeit, eine Studienarbeit, Laborpraktika, ein Industriepraktikum sowie die abschließende Masterarbeit. Der Studiengang umfasst 120 LP in 4 Semestern. Die Verteilung ist in der Regel auf 30 LP/Semester plus/minus zehn Prozent ausgelegt. Je nach Wahlmöglichkeit können die Studierenden auf eine davon abweichende LP-Anzahl/Semester kommen. Die Makrostruktur zeigt eine mögliche Ausgestaltung des individuellen Studienablaufs.

Makrostruktur M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik				Universität Stuttgart, Stand 15.07.2014 Version v12
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Legende
Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit: Gruppe I 6 LP	Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit: Gruppe IV 6 LP			= Vertiefungsmodule 48 LP
Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit: Gruppe II 3 LP 3 LP				= Schlüsselqualifikationen 8 LP
Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit: Gruppe III 6 LP	Schlüsselqualifikationen (fachaffin) (Modell., Sim. u. Opt. II) 3 LP	Industriepraktikum (12 Wochen) 12 LP		= Spezialisierungsmodule 36 LP
	Schlüsselqualifikationen (fachübergreifend) (Kompetenzbereich 1 bis 5) 3 LP	Studienarbeit 12 LP		Es gibt zwei Spezialisierungsfächer mit jeweils 18 LP: = Spezialisierungsfach 1
Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP				Pflichtvorgaben: - ein Kernfach (mindestens), - ein Ergänzungsfach mit 3 LP, - ein Praktikumsmodul mit 3 LP.
Ergänzungsfach 3 LP	Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP	Praktikum 3 LP		= Spezialisierungsfach 2
Kern-/ Ergänzungsfach 3 LP 3 LP		Praktikum 3 LP		Die Studien- und die Masterarbeit sind im Regelfall in den Spezialisierungsfächern anzufertigen. Näheres siehe Prüfungsordnung.
Ergänzungsfach 3 LP	Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP		Masterarbeit 30 LP	= Masterarbeit 30 LP
Summe: 30 LP	Summe: 30 LP	Summe: 30 LP	Summe: 30 LP	

Gesamtzahl der Leistungspunkte = 120 (Die Zahlen bedeuten die Leistungspunkte eines Moduls pro Semester)
Zuordnung der Vertiefungsmodule Gruppe I bis IV und der Spezialisierungsmodule zu den Semestern je nach konkreter Wahl der Fächer
Die dargestellte Makrostruktur stellt nur eine Möglichkeit des Studienablaufs dar und kann individuell variiert werden. (ECTS)



1. und 2. Semester:

- Vertiefungsmodule:
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 1 (Werkstoffe und Festigkeit)
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 2 (Produktionstechnik I)
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 3 (Werkstofftechnik)
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 4 (Produktionstechnik II)
- Spezialisierungsfächer 1 und 2: wählbar aus einer Liste von Fächern der Fak. 4 und 7
- Schlüsselqualifikationen (6 LP)

3. Semester:

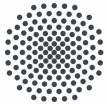
Eine Studienarbeit, das 12-wöchige Industriepraktikum sowie die Praktika der Spezialisierungsfächer sind im 3. Semester vorgesehen.

4. Semester:

Die Masterarbeit ist im 4. Semester vorgesehen.

Die im Eckpunktepapier maximal zulässige Anzahl an benoteten Studien- und Prüfungsleistungen von 15 wird nicht erreicht. Im Studiengang sind 12 benotete Studien- und Prüfungsleistungen enthalten. Die maximal erlaubte Anzahl von 5 Studien- und Prüfungsleistungen wird nicht überschritten.

Die Arbeitsbelastung wird laut Eckpunktepapier in Form von Leistungspunkten ermittelt. Der Studiengang enthält insgesamt 120 Leistungspunkte, die sich gleichmäßig auf die vier Semester verteilen. Die Vorgaben des Eckpunktepapiers sind somit erfüllt.



LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Der Praxisbezug steht bei allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stets im Vordergrund und widerspricht nicht einem mehr grundlagen- und forschungsorientierten Studiengangprofil, da heutige und zukünftige Produkte des Maschinenbaus ohne einen hohen Forschungsanteil nicht entwickelt werden können.

Die am Studiengang beteiligten Institute sind alle sehr eng mit der Industrie verknüpft. Die Mehrzahl der beteiligten Professoren hat mehrjährige Industrieerfahrung. Ebenso erwirtschaften die beteiligten Institute einen Großteil ihres Budgets durch die Bearbeitung von Forschungsvorhaben für öffentliche Auftraggeber und für die Industrie. Durch die enge Verflechtung von Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Industrieforschung an den Instituten fließt das dabei erworbene Wissen direkt in die angebotenen Lehrveranstaltungen ein. Dieser nahe Praxisbezug der Lehrenden ist eine wesentliche und wichtige Säule des Studiengangs, da so die Übertragung des theoretisch erworbenen Wissens in die Forschungs- und Industriepraxis gewährleistet ist. Die Studierenden können ihr Studium entsprechend ihrer fachlichen Interessen weitgehend selbst zusammenstellen. Sowohl bei den Vertiefungsmodulen als auch bei der Wahl der beiden Spezialisierungen können die Studierenden aus einem Katalog auswählen. Eine Gruppierung der Vertiefungsmodule und der Spezialisierungen stellt dabei sicher, dass das Ausbildungsziel in Breite und Tiefe auch bei weitest gehender Wahlmöglichkeit gewährleistet ist.

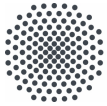
Um die Studierenden direkt mit der Praxis vertraut zu machen, müssen sie ein 12-wöchiges Industriepraktikum absolvieren, dessen Inhalte den vorgegebenen Richtlinien entsprechen müssen. Ebenso ermöglicht die Studienarbeit einen ersten Kontakt mit forschungsorientierten Problemen. Insgesamt 16 Praktikumsversuche mit insgesamt 6 Leistungspunkten, die im Rahmen der Spezialisierungsfächer angeboten werden, ergänzen die praktische Ausbildung ebenso wie regelmäßig stattfindende Exkursionen. Die Hälfte der Praktika wird hierbei durch die Wahl der Spezialisierungsfächer festgelegt, die andere Hälfte kann aus einem großen Auswahlkatalog aller Institute des Stuttgarter Maschinenbaus gewählt werden. Dadurch können Einblicke in einen breiten Bereich des Maschinenbaus ermöglicht werden.

Ein wichtiger Bestandteil der Ausbildung ist die Masterarbeit. Diese kann entweder in der Forschung an den Instituten oder in Zusammenarbeit mit der Industrie angefertigt werden. Hier erlernen die Studierenden, ein Projekt selbstständig zu bearbeiten und ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungs- oder grundlagenorientierte Problemstellung zu übertragen.

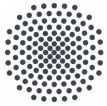
Kontakte zu aktuellen industriellen Fragestellungen und Vorgehensweisen erhalten die Studierenden auch im Rahmen der Vertiefungen in den zahlreichen Ergänzungsmodulen, die von Vortragenden aus Forschung und Industrie gehalten werden.

Mit insgesamt 60 Leistungspunkten die im Rahmen der Studien- und Masterarbeit, der Praktika sowie dem Industriepraktikum erworben werden, setzte sich die Hälfte der zu erwerbenden Leistungspunkte aus praktischen und forschungsorientierten Tätigkeiten zusammen. Dadurch wird ein großer Bezug zur späteren Berufspraxis ermöglicht.

Das Angebot von Schlüsselqualifikationen im Umfang von 6 Leistungspunkten ermöglicht es den Studierenden, ihr Wissen auf angrenzende Fachgebiete auszuweiten bzw. das in diesem Studiengang erworbene Fachwissen um methodische, soziale, kommunikative oder



personale Kompetenzen zu erweitern. Diese Schlüsselqualifikationen stellen eine wichtige Ergänzung hinsichtlich der Weiterentwicklung der Persönlichkeit im Studium dar und vermitteln die benötigten Kompetenzen für eine Arbeit in verantwortlicher Position (sei es Personalverantwortung, Projektverantwortung oder Verantwortung für Maschinen und Anlagen) nach Abschluss der Studienganges.



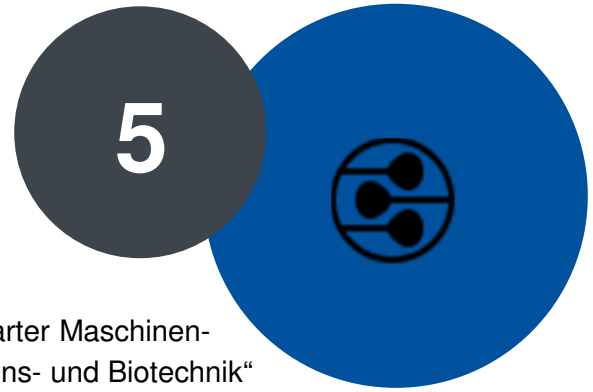
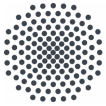
TÄTIGKEITSFELDER

In dem Studiengang werden Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die u.a. zur Beschäftigung in folgenden Branchen qualifizieren:

- Maschinen- und Anlagenbau (sämtliche Sparten)
- Energietechnik und Energieversorgungswirtschaft
- Mikro- und Nanosystemtechnik
- Elektronikfertigung
- Fahrzeugindustrie
- Stahl-, Keramik- oder Kunststoffhersteller
- Stahl-, keramik- oder kunststoffverarbeitende Industrie
- Biomedizintechnik
- Verfahrenstechnik
- Forschungsinstitute

In dem Studiengang werden Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die u. a. zur Beschäftigung in folgenden Bereichen qualifizieren:

- Forschung
- Entwicklung, Konstruktion
- Versuch
- Vertrieb
- Produktion
- Einkauf / Materialwirtschaft
- Dienstleistungen
- Verwaltung
- Management



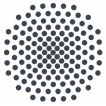
CHARAKTERISTIKA

Unter dem gemeinsamen Dach „Die Fakultäten des Stuttgarter Maschinenbaus“ haben sich die beiden Fakultäten „Energie-, Verfahrens- und Biotechnik“ sowie „Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik“ etabliert. Damit wurden die Fragen der Energie-, Verfahrens- und Biotechnik in einer Fakultät konzentriert, die Fragen der Produktentwicklung, Produktions- und Fahrzeugtechnik sowie der Technischen Kybernetik in einer zweiten.

Die Fakultäten erachten es für zweckmäßig, einen sehr breit angelegten, grundständigen Studiengang Maschinenbau anzubieten, der den Studierenden eine umfassende, nicht von Anfang an spezialisierte, grundlagenorientierte Ingenieurausbildung auf Universitätsniveau bietet. Darüber hinaus werden bedarfs- und angebotsorientiert weitere Spezialstudiengänge gemeinsam mit den anderen beteiligten Fakultäten angeboten.

Die Studiengänge stellen sich im Lehrprofil der Fakultäten 4 und 7, das in dieser Form auch im Struktur- und Entwicklungsplan der Universität Stuttgart beschrieben ist, wie folgt dar:

Bachelor-Studiengänge	Master-Studiengänge
Maschinenbau	Maschinenbau Maschinenbau/Produktentwicklung u. Konstruktionstechnik Maschinenbau/Werkstoff- u. Produktionstechnik Maschinenbau/Mikrotechnik, Gerätetechnik u. Technische Optik
Erneuerbare Energien	Energietechnik
Fahrzeug- und Motorentechnik	Fahrzeug- und Motorentechnik
Technologiemanagement	Technologiemanagement
Mechatronik	Mechatronik
Technische Kybernetik	Technische Kybernetik
Medizintechnik	Medizintechnik
Verfahrenstechnik	Verfahrenstechnik
Technische Biologie	Technische Biologie
	WASTE



Die Studiengänge werden in folgende Gruppen untergliedert:

- Kern-Ingenieurwesen
- Kombination Betriebswirtschaft und Kern-Ingenieurwesen
- Kombination Mathematik und Kern-Ingenieurwesen
- Kombination Medizin und Kern-Ingenieurwesen
- Kombination Naturwissenschaften und Kern-Ingenieurwesen

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik wird von den Fakultäten 4 und 7 gemeinsam getragen ist dem Kern-Ingenieurwesen gemeinsam mit den folgenden Studiengängen zugeordnet:

- M.Sc. Maschinenbau
- M.Sc. Energietechnik
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

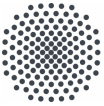
Der großen Anzahl von ca. 350 Studierenden des Bachelor Studiengangs Maschinenbau wird somit nach dem Bachelorabschluss die Möglichkeit geboten, entweder eine weiterhin breit gefächerte Qualifikation im allgemeinen Maschinenbau anzustreben oder sich in einer der oben genannten Spezialisierungsrichtungen zu vertiefen.

Ebenso ermöglicht der Aufbau und die Struktur des Studiengangs den Studierenden von anderen Universitäten und Hochschulen den angebotenen Masterstudiengang zu studieren. Ein Großteil der Institute der Fakultät 7 und die energie- und verfahrenstechnisch orientierten Institute der Fakultät 4 arbeiten auf werkstoff- und produktionstechnischen Arbeitsfeldern. Das Fachgebiet stellt somit einen wichtigen Schwerpunkt in beiden Fakultäten dar. Eine große Anzahl der Institute trägt direkt durch das Angebot von Vorlesungen zum Studiengang bei. Die Forschung auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik ist auch im SEPUS der Fakultäten verankert. Weiterhin ist der Studiengang im SEPUS der Fakultäten des Stuttgarter Maschinenbaus vom 28.05.2010 verankert.

Der Studiengang Maschinenbau/ Werkstoff- und Produktionstechnik geht konform mit der Strategie der Universität Stuttgart, den Schwerpunkt auf dem Gebiet der angewandten Materialwissenschaft und Werkstofftechnik zu stärken.

Die Möglichkeit des individualisierbaren Studienablaufs entspricht den Maximen exzellenter Lehre. Durch eine große Auswahl unterschiedlicher Module in den einzelnen Bereichen können die Studierenden ihre Studienphasen zeitlich und inhaltlich flexibel gestalten. Als Gestaltungsrahmen dient die Makrostruktur, die eine beispielhafte Ausgestaltung des Studienablaufs zeigt.

Der Maschinenbau als eine der ältesten Ingenieursdisziplinen durchlebte in seiner Jahrhunderte alten Geschichte einen fortlaufenden Wandel. Durch ständig neu hinzukommende Technologien wächst das Aufgabenspektrum des Maschinenbauingenieurs stets weiter. Vor



allem der breite Einsatz der Informationstechnologie in allen Bereichen des Produktentstehungsprozesses verleiht dieser Ingenieurwissenschaft neue Dynamik.

Das Maschinenbaustudium trägt dieser Entwicklung Rechnung, indem es die klassischen Naturwissenschaften und Mathematik interdisziplinär mit Methoden- und Fachwissen aus den Ingenieurwissenschaften verknüpft.

In Deutschland hat der Maschinenbau, der insbesondere in Baden-Württemberg in einer Vielzahl von Sektoren führend vertreten ist, heute eine herausragende Position in der Welt und trägt in entscheidendem Maße zur Entwicklung der Wirtschaft und zur Sicherung von Beschäftigung bei.

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist der größte industrielle Arbeitgeber in der Bundesrepublik Deutschland. Als führende Exportbranche und wichtigster Partner in der Entwicklung und Umsetzung von Innovationen hat der Maschinenbau quantitativ und qualitativ eine Schlüsselstellung in der deutschen Wirtschaft. In den knapp 6000 Unternehmen der Branche sind ca. 1 Mio. Arbeitnehmer beschäftigt (vergleiche www.vdma.org). Der Anteil der Beschäftigten im Bereich des Maschinenbaus nahm in den letzten Jahren, mit Ausnahme der Krisenjahre 2009 und 2010, stetig zu. Der Anteil der Ingenieure an den Beschäftigten im Maschinenbau hat von 8,2 % im Jahre 1988 stetig auf rund 17 % im Jahre 2013 zugenommen. Der starke Beschäftigungszuwachs zwischen 2010 und 2013 schlägt sich in einem Plus von knapp 16.000 Ingenieuren nieder. Im Jahr 2013 rechnet erneut mehr als die Hälfte der 465 befragten VDMA-Unternehmen mit einer steigenden Zahl von Ingenieuren. (vergleiche Bericht: VDMA Maschinenbau in Zahl und Bild 2014)

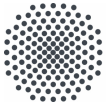
Die Berufsaussichten für Ingenieure sind zurzeit ausgezeichnet. Laut VDI Bericht „2013: Ingenieure auf einen Blick“ ist insbesondere im Maschinenbau und Automobilbau die Nachfrage nach Ingenieuren deutliche höher als das Angebot.

Der moderne Maschinenbau versteht sich als eine Ingenieurwissenschaft, die sich mit den Grundlagen und der Entwicklung und Anwendung von Methoden, technischen Verfahren, Technologien, Einrichtungen, Werkzeugen, Maschinen und Systemen beschäftigt. Sie bildet wissenschaftlich qualifizierten Nachwuchs für Wirtschaft und Wissenschaft auf der Basis grundlegender Forschung in den verschiedenen Fachgebieten aus.

Die Fakultäten des Stuttgarter Maschinenbaus verfolgen das Ziel, den großen Bedarf der Industrie und Forschungseinrichtungen an gut ausgebildeten Ingenieuren in allen Bereichen des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus sowie der Energie- und Verfahrenstechnik bestmöglich zu befriedigen.

Die Breite der beiden Fakultäten 4 und 7 in Verbindung mit den kooperierenden Forschungseinrichtungen erlaubt es in hervorragender Weise – wie es nur an sehr wenig großen Universitäten möglich ist, ein breit gefächertes, attraktives Lehrangebot mit starker Forschungsorientierung in einem High-Tech-Umfeld anzubieten. Dieses breite Angebot ist zweckmäßig, um den großen Bedarf der 134 Branchen zu befriedigen, die im VDMA organisiert sind. Daher wird großer Wert auf eine breite, technisch-naturwissenschaftlich fundierte Grundlagenausbildung gelegt.

Aus der breiten Basis des allgemeinen Maschinenbaus sind mittlerweile mehrere spezialisierte Studiengänge hervorgegangen. Der Studiengang Maschinenbau / Werkstoff- und Pro-



duktionstechnik bietet hierbei eine Spezialisierung in einem wichtigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsbereich.

Werkstoffe und deren Verarbeitung sind die Basis aller technischen Produkte und sind somit eine der wichtigsten Grundlage unseres modernen Lebens. Ihrer Herstellung, Verarbeitung und dem Recycling wird in Zukunft eine noch herausragendere Bedeutung zukommen, da die globalen Ressourcen an Rohstoffen für Werkstoffe begrenzt sind und umwelt- und energiepolitische Ziele und Vorgaben erreicht werden müssen. Zur Schonung von Ressourcen und Umwelt müssen künftig Werkstoffe bezüglich ihrer Verwendung und Herstellung noch optimierter hergestellt, verarbeitet und eingesetzt werden. Derzeitige Forschungsschwerpunkte wie beispielsweise 'extremer Leichtbau', 'CO₂-neutrale Herstellung und Verarbeitung', 'werterhaltendes und wertsteigerndes Recycling', 'umweltverträgliche Energieerzeugung', 'Smart-materials' sowie 'neue Werkstoffe auf Nano- und Mikroebene' sind hier zu nennen.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben werden speziell dafür ausgebildete Ingenieure benötigt, die sowohl den materialwissenschaftlichen Hintergrund als auch eine fundierte Ingenieursausbildung, insbesondere im Bereich der Produktionstechnik, erfahren haben. Fakultätsübergreifende Ausbildungsschwerpunkte sind dafür unerlässlich.

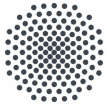
Durch die enge Verknüpfung der beteiligten Institute mit der Industrie und nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen, sind eine permanente Weiterentwicklung und gegebenenfalls eine Neuausrichtung des Studiengangs gewährleistet.

Die Inhalte des Studiengangs sind mit den Empfehlungen des Studientages Materialwissenschaft und Werkstofftechnik e.V. konform. Damit entspricht das angebotene Vorlesungsportfolio einem deutschlandweiten Standard und die Kompatibilität mit anderen derart ausgerichteten Studiengängen ist gewährleistet.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass Absolventen der Universität Stuttgart mit einer vergleichbaren Ausbildung (Fächerwahl im Rahmen des Maschinenbaustudiums) problemlos eine Anstellung gefunden haben. Auch 2014 lagen mehr Anfragen aus der Industrie und Forschung vor, als Abgänger zur Verfügung standen, soweit den am Studiengangsbericht beteiligten Personen bekannt. Auch der sehr erfolgreiche Karriereverlauf zahlreicher Abgänger belegt die Wichtigkeit dieses Ausbildungsschwerpunktes in der Industrie.

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik bietet im Rahmen der Vertiefungsmodule die Möglichkeit Module auch aus benachbarten Fakultäten (Fakultät 3: Chemie sowie Fakultät 5: Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik) zu wählen. Dadurch kann ein vertieftes Wissen im Bereich der Werkstoff- und Produktionstechnik auch für Fragestellungen außerhalb des Maschinenbaus erworben werden.

Die Institute der Fakultäten 4 und 7 kooperieren in vielfältiger Weise mit Industrieunternehmen sowie externen Forschungseinrichtungen und bieten damit den Studierenden die Möglichkeit, im Rahmen von gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten Studien- oder Masterarbeiten durchzuführen. Es besteht eine starke Vernetzung von im Rahmen des Spezialisierungsfaches beteiligter Institute mit unterschiedlichen Forschungsinstitutionen, z.B. IFF, IfW und ISW mit Fraunhofer IPA, IFM mit Hahn-Schickard-Gesellschaft HSG-IMAT. Studien- und Masterarbeiten werden in Kooperation mit den genannten Forschungseinrichtungen angeboten.

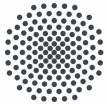


Das Industriepraktikum muss außerhalb der Universität abgeleistet werden. Die beteiligten Institute sind bei der Vermittlung behilflich.

Neben den Informationen die auf der Homepage des Studiengangs zur Verfügung stehen bieten die Fachstudienberater den Studieninteressenten eine persönliche Beratung zur Zulassung, zur Wahl der Module und zum allgemeinen Ablauf des Studiums an.

Zu Studienbeginn finden spezielle Veranstaltungen statt, die den Studierenden bei der Planung und beim Aufbau Ihres Studiums unterstützen.

Im Sommersemester findet zudem für Bachelorstudierende eine Inforvorlesung über den Aufbau, Ziel und Inhalt des Studiengangs statt.



INTERNATIONALITÄT

Es besteht die Möglichkeit, besonders im 3. Semester, einen Auslandsaufenthalt einzuplanen, da in diesem Semester keine Vorlesungen vorgesehen sind. Eine Beratung und Betreuung der Studierenden, die ins Ausland gehen möchten, ist durch das Internationale Zentrum, den Fachstudienberater und den Lehr-Ansprechpartnern in den Instituten gegeben.

Im Rahmen des Europäischen Bildungsprogramms ERASMUS+ können die Stuttgarter Studierenden an Partnerhochschulen der Fakultäten 4 und 7 einen Auslandsaufenthalt absolvieren. Es bestehen Partnerschaften mit über 90 renommierten Einrichtungen, wie dem INSA Lyon, dem ICAM, der Universität Stockholm sowie vielen weiteren Universitäten, an denen sowohl Studiensemester als auch Studien- und Masterarbeiten durchgeführt werden können. Die im Ausland erbrachten Studienleistungen (Vorlesungen, Studien- und Masterarbeiten) können nach Absprache mit den entsprechenden Professoren vom Prüfungsausschuss anerkannt werden. Weitere Informationen sowie eine Liste der Partneruniversitäten mit entsprechenden Ansprechpartnern finden Sie auf den Webseiten des Internationalen Zentrums der Universität Stuttgart (<http://www.ia.uni-stuttgart.de>).

Weiter besteht die Möglichkeit an einem Doppelmaster-Programm mit der Universidad Politécnica de Cartagena, in Spanien teilzunehmen. Hierbei werden die ersten zwei Semester an der Universität Stuttgart und die zweiten zwei Semester in Cartagena durchgeführt. Ziel des Programms ist es, an beiden Universitäten den Masterabschluss zu erwerben. Informationen zu dem Programm und zum Bewerbungsablauf erhalten Sie beim Fachstudienberater sowie auf folgender Webseite der Universität Stuttgart

<https://www.uni-stuttgart.de/studium/bewerbung/international-degree/doppelabschluss/>

Ein Double-Degree-Programm mit der Tongji-Universität in China ist in Vorbereitung, weitere Austauschprogramme sind geplant.

Es gibt individuelle Partnerschaften und Austauschprogramme von Dozenten mit ausländischen Kollegen/Universitäten.

Der Studiengang wird vorwiegend in deutscher Sprache unterrichtet.

Für Programm- und Zeitstudierende können auf Nachfrage gesonderte Prüfungen angeboten werden.