



Universität Stuttgart

Studiengangprofil Maschinenbau/ Produktentwicklung und Konstruktionstechnik, 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.-Ing. Hansgeorg Binz
Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design
Pfaffenwaldring 9
Telefon +49 (0) 711 / 685 - 66055 und – 66056
Telefax +49 (0) 711 / 685 - 66219
hansgeorg.binz[at]iktd.uni-stuttgart.de

Studiengangsmanagement Dr.-Ing. Dipl.-Kffr. Bettina Rzepka
Institut für Maschinenelemente
Pfaffenwaldring 9, Raum 2.123
Telefon +49 (0) 711 / 685-66172
Telefax +49 (0) 711 / 685-66319
bettina.rzepka[at]jima.uni-stuttgart.de

Fachstudienberatung Dipl.-Ing. Jens Baur
Institut für Umformtechnik
Holzgartenstraße 17
Telefon +49 (0) 711 / 6 85 – 8 38 48
jens.baur[at]ifu.uni-stuttgart.de



QUALIFIKATIONSZIELE

Aufbauend auf einem ersten Hochschulabschluss führt das Masterstudium zum Erwerb vertiefter und erweiterter analytisch-methodischer und fachlicher Kompetenzen im Bereich Produktentwicklung und Konstruktion.

Das Masterstudium besteht aus vier Vertiefungsmodulen, die die Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktionstechnik vertiefen, und aus den zwei Spezialisierungsfächern „Methoden der Produktentwicklung“ und „Anwendungen der Konstruktionstechnik“, die in dieser Form nur in dem spezialisierten Masterstudiengang angeboten werden.

In diesen Fächern erwerben die Studierenden vertiefte Fach- bzw. Methodenkompetenz und erhalten Einblick in entsprechende Forschungs- und Praxisprojekte. Das vermittelte Wissen wird im jeweilig dazugehörigen Praktikum angewendet.

Das Erstellen einer Studienarbeit und der Masterarbeit fördert das selbstständige Erarbeiten von wissenschaftlichen Themen und Lösen von relevanten Forschungsfragen.

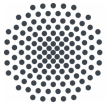
Das Masterstudium soll die Fähigkeit vermitteln, die wissenschaftlichen Methoden der Produktentwicklung anzuwenden und sie in ausgewählten Bereichen weiterzuentwickeln. Dabei wird der besonderen Verantwortung der Produktentwickler / Konstrukteure in Bezug auf Qualität / Funktion, Kosten und Nachhaltigkeit der zu entwickelnden Produkte Rechnung getragen.

Allgemeine Ausbildungsziele

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik ist grundlagen- und methodenorientiert ausgerichtet. Er befähigt die Absolventen durch die Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit während des gesamten Berufslebens, da er sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränkt, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermittelt, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.

Die Ausbildung vermittelt den Studierenden grundlegende *Prinzipien, Konzepte und Methoden* der Produktentwicklung und Konstruktionstechnik. Die Studierenden sind nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage, Aufgaben in dem Bereich Produktentwicklung verantwortungsvoll unter unterschiedlichen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen zu bearbeiten. Sie können die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen.

Problemlösungskompetenz: Die Absolventen sind im Stande, komplexe Aufgaben 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 konstruktive Fragestellungen in Angriff nehmen. Sie haben gelernt, hierfür systemtechnische Betrachtungen durchzuführen sowie Entwicklungsmethoden und -werkzeuge 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 Fachgebietsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Die Integration von im Ausland erbrachten Studienleistungen wird angestrebt.

Qualifikationsprofil

Das Qualifikationsprofil von Absolventen, die den Masterabschluss Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik erworben haben, zeichnet sich durch die folgenden zusätzlichen, über die mit dem Bachelor-Abschluss verbundenen hinausgehenden Attribute aus:

Die Absolventen haben die Ausbildungsziele des Bachelor-Studiums in einem längeren fachlichen Reifeprozess weiter verarbeitet und haben eine größere Sicherheit in der Anwendung und Umsetzung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen erworben.

Die Absolventen haben tiefgehende Kenntnisse in den Methoden der Produktentwicklung und Fachkenntnisse in der Anwendung der Konstruktionstechnik erworben. Sie sind sich ihrer Verantwortung in Bezug auf Qualität / Funktion, Kosten und Nachhaltigkeit der zu entwickelnden Produkte bewusst.

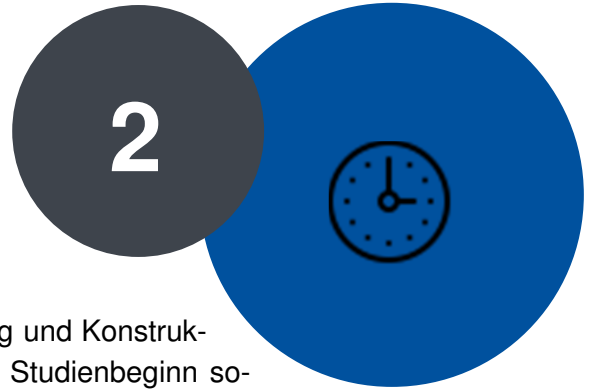
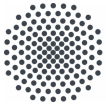
Die Absolventen sind fähig, die erworbenen naturwissenschaftlichen, mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Abstraktion, Formulierung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiterzuentwickeln.

Die Absolventen können Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten, zum Teil auch unüblichen Fragestellungen unter breiter Einbeziehung anderer Disziplinen erarbeiten. Sie setzen ihre Kreativität und ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen ein, um neue und originelle Produkte und Prozesse zu entwickeln.

Die Absolventen sind insbesondere fähig, benötigte Informationen zu identifizieren, zu finden und zu beschaffen. Sie können analytische, modellhafte und experimentelle Untersuchungen planen und durchführen. Dabei bewerten sie Daten kritisch und ziehen daraus die notwendigen Schlussfolgerungen.

Die Absolventen haben verschiedene technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systemanalytisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung usw.) erworben, die gut auf Führungsaufgaben vorbereiten.

Masterabsolventen/innen erwerben die wissenschaftliche Qualifikation für eine Promotion.



ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik 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 empfohlene Ausgestaltung des individuellen Studienablaufs.

Makrostruktur M.Sc. Maschinenbau/Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

Universität Stuttgart, Stand 06.12.2011

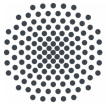
Version V08

| 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | Legende |
|---|--|---|-----------------------|--|
| Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 4 6 LP | Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 1 6 LP | | | = Vertiefungsmodule 48 LP |
| Pflichtmodul Gruppe 2 3 LP | | | | = Schlüsselqualifikationen 6 LP |
| Pflichtmodul Gruppe 3 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: |
| Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP | | | | = Spezialisierungsfach 1 |
| Ergänzungsfach 3 LP | Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP | Praktikum 3 LP | | Pflichtvorgaben: - ein Kernfach (mindestens), - ein Ergänzungsfach mit 3 LP, - ein Praktikumsmodul mit 3 LP. |
| Kern-/ Ergänzungsfach 3 LP | | Praktikum 3 LP | | = Spezialisierungsfach 2 |
| Ergänzungsfach 3 LP | Kern-/ Ergänzungsfach 6 LP | | Masterarbeit 30 LP | Die Studienarbeit ist im Regelfall in einem Spezialisierungsfach, die Masterarbeit in dem anderen Spezialisierungsfach anzufertigen. |
| Summe: 30 LP | Summe: 30 LP | Summe: 30 LP | Summe: 30 LP | = Masterarbeit 30 LP |

Gesamtzahl der Leistungspunkte = 120 (Die Zahlen bedeuten die Leistungspunkte eines Moduls pro Semester

(ECTS)

Zuordnung der Vertiefungsmodulgruppe 1 bis 4 und der Spezialisierungsmodulgruppen zu den Semestern je nach konkreter Wahl der Fächer



1. und 2. Semester:

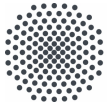
- Vertiefungsmodule:
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 1 ("IT und Wissensverarbeitung in der Produktentwicklung" oder "Virtuelles Engineering")
 - Pflichtmodul Gruppe 2 ("Methodische Produktentwicklung", ersatzweise "Zuverlässigkeitstechnik" bzw. "Technisches Design", falls Modul bereits im B.Sc. belegt)
 - Pflichtmodul Gruppe 3 (Festigkeitslehre I)
 - Pflichtmodul mit Wahlmöglichkeit Gruppe 4 (Wahl aus Gruppe "Konstruktion, Produktion, Werkstoff und Festigkeit")
- Spezialisierungsfächer „Methoden der Produktentwicklung“ und „Anwendungen der Konstruktionstechnik“
- 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.



LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Der Praxisbezug steht bei allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stets im Vordergrund und widerspricht nicht einem mehr forschungsorientierten Studiengangprofil, da heutige und zukünftige Produkte des Maschinenbaus ohne einen hohen Forschungsanteil nicht entwickelt werden können. Der Praxisbezug wird bereits bei der Berufung der Professoren berücksichtigt, welche in der Regel eine mehrjährige industrielle Berufserfahrung in verantwortungsvollen Positionen mitbringen und hierüber auch die Vorgehens- und Denkweise in die Ausbildung einfließen lassen. Ohne diesen Hintergrund würde auch die projektbasierte Zusammenarbeit mit der Industrie im Drittmittelbereich behindert, bei der es auf ein tiefes Verständnis der Anforderungen der Praxis ankommt.

Des Weiteren werden externe Lehrbeauftragte, die meist in der Industrie verantwortungsvolle Positionen innehaben, im Lehrangebot der Spezialisierungsfächer mit eingebunden.

Neben der Berücksichtigung der praktischen Belange innerhalb der Vorlesungen und Übungen wird in den beiden Spezialisierungsfächern je ein Praktikumsmodul mit acht Versuchen verpflichtend vorgeschrieben. Hierfür stehen hervorragend ausgestattete Laboratorien an den Instituten zur Verfügung, die einen guten Einblick in die praktischen Ingenieurarbeiten des jeweiligen Fachgebiets ermöglichen. Zusätzlich sind in einigen Vertiefungsmodulen ebenfalls Praktikumsversuche integriert.

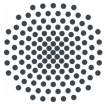
Während des Studiums ist ein 12-wöchiges Industriepraktikum im In- oder Ausland abzulegen. Das Praktikum vermittelt Einblicke in die Entwicklung, Produktions- und Fertigungstechnik sowie die betrieblichen Abläufe. Ein weiterer Aspekt liegt im Erfassen der soziologischen Seite des Betriebsgeschehens.

Die von den Instituten angebotenen Exkursionen leisten einen wesentlichen Beitrag, die industrielle Praxis und die Unternehmen als spätere potentielle Arbeitgeber näher kennenzulernen.

Die vorgesehenen Schlüsselqualifikationen erlauben den Studierenden, fachübergreifende Kenntnisse aus den Bereichen „Methodische Kompetenzen“, „Soziale Kompetenzen“, „Kommunikative Kompetenzen“, „Personale Kompetenzen“ und „Recht, Wirtschaft, Politik“ zu erwerben. Mit diesen außerfachlichen Qualifikationen sind die Studierenden auch für die nichttechnischen Anforderungen im Berufsleben sensibilisiert.

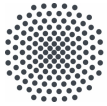
Durch die vielfältigen Kooperationen der Universitätsinstitute mit Industrieunternehmen erhalten die Studierenden die Möglichkeit, die industrielle Praxis kennenzulernen und können beispielsweise durch Studien- oder Masterarbeiten praxisrelevante Forschungs- und Entwicklungsergebnisse erarbeiten.

Die von den Instituten in öffentlichen Forschungsprojekten und in Projekten mit der Industrie erarbeiteten Forschungsergebnisse fließen laufend in die Vorlesungen und Übungen ein. Dadurch ist gewährleistet, dass die Lehre aktuelle und problemlösungsorientierte Bezugspunkte beinhaltet. In studentischen Arbeiten wie der Studienarbeit und der Masterarbeit werden darüber hinaus häufig aktuelle Forschungsergebnisse behandelt, aufbereitet und diskutiert. So können die Studierenden forschend lernen und gegebenenfalls zusätzlich durch wissenschaftliche Hilfskrafttätigkeiten ihre Forschungsinteressen vertiefen.



Die Studien- und Masterarbeit eignen sich für das forschende Lernen besonders, da hierbei unter Anleitung Forschungsthemen bearbeitet werden, die eine besondere Relevanz zu den an den jeweiligen Instituten existierenden Forschungsfragestellungen haben. Durch die zeitlichen Restriktionen (Gesamtdauer 6 Monate zzgl. 3 Monate Verlängerungsmöglichkeit), die schriftlichen Ausarbeitungen (ca. 60 - 90 Seiten Text) und die Präsentationsformen (Vortrag, Vorführung) wird wissenschaftliches Arbeiten unter „Realbedingungen“ gefördert und trainiert.

Die Fähigkeit zu einer kritischen Einschätzung von fachspezifischen Problemen wird auch in den Spezialisierungsfachpraktika vermittelt. Unter Anleitung wird in der Gruppe anhand von Rahmenbedingungen eine wissenschaftliche Problemlösung erwartet. In Diskussions- und Vorstellungsrunden wird ausreichend Platz für die kritische Kommentierung gelassen. Damit wurde eine Lehr- und Lernform gewählt, die es erlaubt, in Kleingruppen individuell auf wissenschaftliche Fragestellungen Antworten zu finden. Der damit verbundene Mehraufwand kommt der individuellen Förderung und Betreuung einzelner Studierender zugute. Der gemeinsame Besuch von Forschungslaboren in den jeweiligen Instituten mit entsprechender fachkompetenter Vorstellung der damit verbundenen Forschungsthemen und der erreichbaren Forschungsziele ist ein weiterer Beitrag zur Förderung einer forschungsorientierten Denk- und Arbeitsweise.



TÄTIGKEITSFELDER

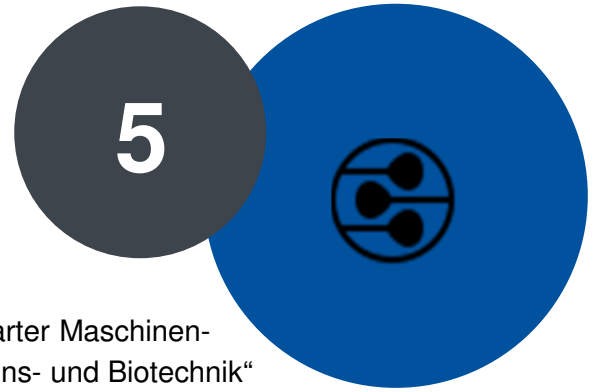
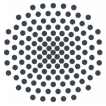
- Schwermaschinenbau
- Werkzeugmaschinenbau
- Fahrzeugbau
- Anlagenbau
- Energietechnik
- Verfahrenstechnik
- Mikrosystemtechnik
- Feinwerktechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Medizintechnik

In dem Studiengang werden Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt, die vor allem zur Beschäftigung in den folgenden Bereichen qualifizieren:

- Forschung
- Entwicklung
- Konstruktion

Darüber hinaus stehen den Absolventen auch folgende Bereiche offen:

- Versuch / Erprobung
- Technischer Vertrieb
- Produktion
- Dienstleistungen
- Management



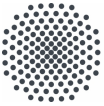
CHARAKTERISTIKA

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.

Im Lehrprofil der Fakultäten 4 und 7, das in dieser Form auch im Struktur- und Entwicklungsplan der Universität Stuttgart beschrieben ist, stellen sich die Studiengänge 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 / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik setzt gemeinsam mit den folgenden Master-Studiengängen konsekutiv auf dem Bachelor Maschinenbau auf:

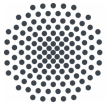
- M.Sc. Maschinenbau
- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
- M.Sc. Energietechnik

Der großen Anzahl von ca. 350 Studierenden des Bachelorstudiengangs 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. Wie bereits im SEPUS beschrieben, sind diese Studiengänge dem sogenannten Kern-Ingenieurwesen zugeordnet.

Die Universität Stuttgart hat ein naturwissenschaftlich-technisches Profil und die Vision, den gesamten Produktentstehungs- und -lebenszyklus von der Modellierung auf der Atomebene bis zur Verwertung und zum Recycling unter Einbindung der Energie- und Stoffwandlungsprozesse zu erforschen.

Einer ihrer wesentlichen Forschungsschwerpunkte ist die Integrierte Produkt- und Produktionsgestaltung. Deshalb haben sich die Fakultäten des Stuttgarter Maschinenbaus entschlossen, den Absolventen eines B.Sc. Maschinenbau-Studiums oder verwandten Studiengängen neben der Möglichkeit eines breit angelegten M.Sc. Maschinenbau auch spezialisierte Masterstudiengänge in diesen Bereichen anzubieten. Wegen der stets anzustrebenden Einheit von Forschung und Lehre liegt es daher nahe, einerseits einen Studiengang „Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik“ und andererseits einen Studiengang „Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik“ als spezialisierte Masterstudiengänge anzubieten.

Da in der Produktentwicklung / Konstruktion die Erfolgsfaktoren Qualität, Kosten, Zeit und Nachhaltigkeit maßgeblich beeinflusst werden, ist eine besonders qualifizierte Ausbildung der Mitarbeiter/innen in diesem Bereich von großer Bedeutung für den Unternehmenserfolg. Eine Besonderheit des Stuttgarter Maschinenbaus ist die große Anzahl der Professuren in den Bereichen Produktentwicklung / Konstruktionstechnik auf der einen und Produktions- und Fertigungstechnik auf der anderen Seite. Die damit verbundene fachliche Vielfalt und die daraus resultierenden Kooperationsmöglichkeiten sind ein Alleinstellungsmerkmal in Deutschland, die uns in die Lage versetzen, den genannten strategischen Forschungsschwerpunkt und die dazugehörige Lehre umfassend abzudecken.



Die Erfahrung aus dem Diplomstudiengang zeigt, dass die Studienrichtung „Produktentwicklung und Konstruktionstechnik“ nach dem „Allgemeinen Maschinenbau“ die meist gewählte ist. Mit diesem Masterstudiengang „Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik“ werden daher die strategischen Ziele der Universität und der Fakultät 7 gut in Einklang gebracht mit der zu erwartenden Nachfrage der Studierenden.

In der Stuttgarter Ingenieurausbildung wird großer Wert auf eine optimale Studierbarkeit gelegt. Die Struktur der einzelnen Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften ist angeglichen worden, so dass die Vorlesungen bestimmten Semestern zugeordnet werden konnten.

Die Bedeutung exzellenter Lehre an der Universität Stuttgart wird auch durch das Angebot des Zentrums für Lehre und Weiterbildung (zlw) gestärkt.

Der Maschinenbau in Deutschland, der in Baden-Württemberg in einer Vielzahl von Sektoren führend vertreten ist, hat 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 Ingenieure an den Beschäftigten im Maschinenbau hat von 8,2% im Jahre 1988 stetig auf 16,7% im Jahre 2013 zugenommen. Im gleichen Jahr haben 78% der VDMA-Unternehmen einen steigenden Einstellungsbedarf für Ingenieure bis 2015 vorhergesagt.

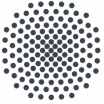
Die Berufsaussichten für Ingenieure sind zurzeit ausgezeichnet, da laut VDI ab 2020 mehr beschäftigte Ingenieure in den Ruhestand gehen als Hochschulabsolventen nachrücken.

Besonders hoch ist der Bedarf in Forschung, Entwicklung und Konstruktion, da hier ca. 46 % der Maschinenbauingenieure zum Einsatz kommen (VDMA-Ingenieurerhebung 2013).

Forschung, Entwicklung und Konstruktion stellen wichtige Kerngebiete des Maschinenbaus dar. Es ist bekannt, dass in Entwicklung und Konstruktion ca. 80 % der Herstellkosten eines Produkts festgelegt sowie die Qualität und die Produktentstehungszeit maßgeblich beeinflusst werden.

Wie im gesamten Produktentstehungsprozess hat der Einsatz der Informationstechnologien speziell in diesem Bereich zu großen Veränderungen geführt. Die neuen CAx-Technologien und -Werkzeuge führen dazu, dass Entwicklungsabläufe verkürzt und die Qualität der Konstruktionsarbeit verbessert werden können. Vielfältige Simulationen und der Einsatz von Virtual Reality Technologien ersetzen dabei zunehmend die zeit- und kostenintensive Erprobung von realen Versuchsträgern.

Der Masterstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik trägt dazu bei, den großen Bedarf an hochqualifizierten Produktentwicklern / Konstrukteuren langfristig zu befriedigen. Dabei stehen die Vermittlung von speziellem Fach- und Methodenwissen sowie die Anwendung der aktuellen Entwicklungswerkzeuge im Mittelpunkt. Er beschäftigt sich mit den Grundlagen sowie der Entwicklung und Anwendung von Methoden und Werkzeugen speziell für den Bereich Produktentwicklung / Konstruktion im Maschinenbau



und angrenzenden Bereichen. Er leistet damit wichtige Beiträge zur Weiterentwicklung der Technik, für eine nachhaltige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft sowie auch zur Entwicklung zukünftiger Produkte mit vielfältig integrierter technischer Intelligenz.

Die Fakultäten des Stuttgarter Maschinenbaus verfolgen das Ziel, den großen Bedarf der Industrie und Forschungseinrichtungen an gut ausgebildeten Produktentwicklern insbesondere in dem Bereich Entwicklung und Konstruktion des Maschinen-, Fahrzeug- und Anlagenbaus sowie der Energie- und Verfahrenstechnik bestmöglich zu befriedigen.

Der Studiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik konzentriert sich auf diesen Bereich, da ca. 46 % der beschäftigten Ingenieure im Bereich Forschung, Entwicklung und Konstruktion zum Einsatz kommen. Aufgrund der relativ großen Anzahl der Professuren in dem Bereich Produktentwicklung / Konstruktionstechnik sind die beiden Fakultäten in der Lage, den auf diesen Bereich speziell ausgerichteten Studiengang mit vielen Wahlmöglichkeiten anzubieten. Die Schwerpunkte in dem Curriculum werden durch die beiden obligatorischen Spezialisierungsfächer „Methoden der Produktentwicklung“ und „Anwendungen der Konstruktionstechnik“ definiert. Durch diese Fokussierung ist eine klare Abgrenzung zu dem Master Maschinenbau und den anderen spezialisierten Maschinenbau-Masterstudiengängen gegeben. Dennoch sind viele andere Professuren über Wahlmöglichkeiten in der Gruppe 4 bei den Pflichtmodulen und über die Ergänzungsfächer in den beiden Spezialisierungsfächern eingebunden. Trotz dieser Schwerpunktsetzung sind die Absolventen in ihrer späteren Berufswahl kaum eingeschränkt, da keine Fokussierung auf einzelne Branchen oder Produkte stattfindet und die erworbenen Methoden und Fachkenntnisse in nahezu allen Bereichen des Maschinenbaus eingesetzt werden können.

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 Forschungs- und Entwicklungsprojekten Studien- oder Masterarbeiten durchzuführen.

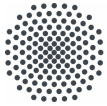
Es besteht eine starke Vernetzung insbesondere mit den Forschungsinstitutionen FhG, DLR und Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG).

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

Die Universität Stuttgart bietet durch ihren Standort in einer Region mit mehreren Weltmarktführern nahezu uneingeschränkte Kooperationsmöglichkeiten mit Partner aus der Wirtschaft. Für Studierende besteht die Möglichkeit Praktika in den Unternehmen durchzuführen, wobei sie durch das Praktikantenamt über die Bewerbungsphase hinaus unterstützt werden. Des Weiteren ist es der Universität Stuttgart gelungen namhafte Persönlichkeiten aus internationalen Unternehmen als Dozenten zu gewinnen, die ihr Wissen in eigenen Vorlesungen direkt an die Studierenden weitergeben.

Unitag:

Am Unitag, dem landesweiten Studieninformationstag, stellt sich der Studiengang Maschinenbau mit zwei Übersichtsvorträgen den Studieninteressierten vor. Dabei wird auf notwendige Voraussetzungen für das Studium, Berufsfelder und Berufsaussichten eingegangen.

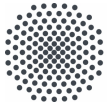


Darüber hinaus können sich Studieninteressierte an dem gemeinsamen GKM-Stand über die Studiengänge informieren und individuell beraten lassen.

Tag der Wissenschaft:

Am Tag der Wissenschaft öffnen viele Institute des Stuttgarter Maschinenbaus ihre Türen bzw. präsentieren sich auf Informationsständen. So können Studieninteressierte einen Einblick in das Tätigkeitsfeld des Studiengangs erlangen. Neben einem Übersichtsvortrag zum Studiengang beantwortet der Fachstudienberater Fragen rund um das Studium. Informationsmaterial zum Studiengang wird ausgehändigt.

Auf der Webseite des Studiengangs stehen Informationen für die Studierenden sowie Studieninteressierten zur Verfügung, die auch Informationen zu Infoveranstaltungen beinhalten.



INTERNATIONALITÄT

Im Masterstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik ist kein verbindlicher Auslandsaufenthalt vorgeschrieben. 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:

http://www.ia.uni-stuttgart.de/asb/studieren_im_ausland/europa/studenten/erasmus/fakultaeten/ERASMUS_Fakultaet_04.pdf

http://www.ia.uni-stuttgart.de/asb/studieren_im_ausland/europa/studenten/erasmus/fakultaeten/ERASMUS_Fakultaet_07.pdf

Die im Ausland erbrachten Studienleistungen (Vorlesungen, Studien- und Masterarbeiten) können nach Absprache mit den entsprechenden Professoren vom Prüfungsausschuss anerkannt werden.

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.