



Qualifikationsziele des Studiengangs Allgemeiner Maschinenbau (B.Sc.)

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben im Rahmen des Studiums wesentliche Kompetenzen für einen erfolgreichen Berufseinstieg sowie für einen langfristigen und nachhaltigen beruflichen Erfolg. Dabei legen die im Studium erworbenen, fachlichen und überfachlichen Kompetenzen die Grundlage für eine kontinuierliche Weiterqualifikation. Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Allgemeiner Maschinenbau erlangen transferfähiges Basiswissen des Maschinenbaus, das sie zu selbstständigem und ingenieurmäßigem Arbeiten in ihrem Fachgebiet befähigt. Die Studierenden verfügen nach Studienabschluss über besonders ausgeprägtes, grundlegendes Fachwissen sowie überfachliche Kompetenzen im maschinenbaulichen Kontext. Diese fachübergreifenden Kompetenzen zur Berufsbefähigung von Ingenieuren liegen im sozialen, kommunikativen und persönlichen Bereich.

1. Wissenschaftliche Befähigung

Die wissenschaftliche Befähigung dient als Basis für selbstständiges ingenieurmäßiges Arbeiten und lebenslanges Lernen. Sie befähigt zur erfolgreichen Bewältigung von Zukunftsaufgaben im Bereich des Maschinenbaus und damit verbundener Aufgaben- und Arbeitsgebiete.

Wissensgrundlagen

Eine solide fachliche Basis stellt die Grundlage für einen erfolgreichen Berufseinstieg und die individuelle Weiterentwicklung der Absolventinnen und Absolventen sowohl in fachlicher als auch in überfachlicher Hinsicht dar. Die fachlichen Inhalte des Pflichtcurriculums umfassen die nachfolgenden Themengebiete:

- Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen
- Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen
- Komponenten technischer Systeme
- Informationstechnik
- Elektrotechnik/Mechatronik
- Technische Prozesse und Systeme
- Informationstechnik
- Spezifische Kenntnisse in ingenieurwissenschaftlichen Spezialdisziplinen

Der Studiengang ermöglicht durch das Angebot von Wahlmodulen eine fachliche Vertiefung entsprechend der individuellen Neigung der Studierenden. Die Wahlmodule decken die folgenden Fachgebiete ab:

- Mechatronik
- Verfahrenstechnik, Anlagentechnik und Apparatebau
- Anwendungsbezogenes Konstruieren
- Arbeitssicherheitsmanagement
- Regenerative Energien
- Robotik und automatisierte Produktion
- Umweltgerechte Produktion
- Produktions- und Qualitätstechnik



Absolventinnen und Absolventen, die den Studiengang erfolgreich absolviert haben, besitzen ein ausgeprägtes und breites Fachwissen des Maschinenbaus und sind in der Lage, dieses für die Lösung maschinenbaulicher Problemstellungen anzuwenden und umzusetzen. Dies gelingt ihnen unter anderem durch die Fähigkeit bekanntes Wissen und Können auf andere, unbekannte Anwendungen zu transferieren. Darüber hinaus nutzen sie diese Basis zur weiteren Vertiefung und Ergänzung ihrer fachlichen Kompetenzen im Rahmen ihrer beruflichen Entwicklung.

Im Sinne einer wissenschaftlichen Befähigung zielt das Studium auf Basis dieser Kerninhalte auch auf die Entwicklung der folgenden Kompetenzen:

Ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen kennen fachbezogene Methoden und Fertigkeiten, die zum eigenständigen Erkennen, Strukturieren und Lösen von Herausforderungen in ihrem Fachgebiet erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zur Lösung neuer Problemstellungen anzuwenden und das persönliche Methoden-Portfolio eigenständig zu erweitern.

Managementmethoden

Die Studierenden sind in der Lage Teams in komplexen Strukturen zu leiten, z.B. durch Methoden der Zielvereinbarung, systemorientierte Führung oder durch Führung durch Beteiligung. Sie kennen Maßnahmen des Konflikt- und Teammanagements sowie Motivationsstrategien und können mit typischen Unternehmensrisiken umgehen. Sie wenden moderne Möglichkeiten der Organisation zur Optimierung/Rationalisierung an.

Wissenschaftliche Neugier, Kreativität, innovatives Handeln

Die Absolventinnen und Absolventen haben gelernt, neuen technischen Herausforderungen gegenüber offen zu sein und diese mit wissenschaftlicher Neugier zu begegnen. Sie sind in der Lage, das im Studium bzw. im Rahmen der Berufsausübung erworbene Wissen anzuwenden und verstehen ihr Handeln als kreative Tätigkeit, die zur Lösung aktueller und neuartiger Probleme bzw. Aufgabenstellungen beiträgt.

2. Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen

Neben den beschriebenen wissenschaftlichen Kompetenzen, die einen essentiellen integralen Bestandteil der Ingenieurausbildung darstellen, verfügen die Absolventinnen und Absolventen über die folgenden nicht-fachbezogenen Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Berufsausübung von herausragender Bedeutung sind:

Befähigung zum ingenieurwissenschaftlichen Handeln

Die Absolventinnen und Absolventen haben die erforderlichen Kompetenzen, um Komponenten, Technologien und Methoden des Fachgebietes in ihrem Potential für maschinenbauliche, konstruktive und produktionstechnische Systeme zu bewerten, praktisch einzusetzen und in einem projektbezogenen Kontext zu betrachten.



Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, ein maschinenbauliches System unter Verwendung von vorhandenen Komponenten zu entwerfen und im Hinblick auf die vorhandenen technischen Randbedingungen zu optimieren und schließlich maschinenbauliche Komponenten und Systeme unter Berücksichtigung komplexerer technischer, wirtschaftlicher und allgemeiner Randbedingungen zu realisieren.

Problemlösungskompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Fragestellungen in maschinenbaulichen Systemen zu analysieren und zielgerichtet eigenständig Lösungen für technische Probleme zu erarbeiten. Die Absolventinnen und Absolventen können hierbei das technisch Machbare im Kontext ihrer Tätigkeit auf Angemessenheit beurteilen. Sie verfolgen damit nicht den aus rein technischer Betrachtungsweise attraktivsten Weg, sondern beziehen weitere nicht-technische Aspekte wie Kosten und Ressourceneinsatz mit in die Auswahl ein.

Vorhandene Lösungsansätze können kritisch hinterfragt und verbessert werden. Im Rahmen eines lebenslangen Lernprozesses sind die Studierenden in der Lage, die ihnen bekannten Lösungsstrategien eigenständig zu erweitern und auf zukünftige Probleme zu transferieren.

Planungskompetenz

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Allgemeiner Maschinenbau können technische Arbeitsabläufe analysieren, planen und im Hinblick auf mögliche Risiken bewerten. Sie können eine Problemstellung in Teilaspekte aufteilen und die entstehenden Schnittstellen definieren, so dass die Teilprobleme in einem Team bearbeitet werden können. Sie kennen grundlegende Aspekte des Projektmanagements und können diese zur Lösung technischer Fragestellungen anwenden. Sie können zielorientiert (sowohl in inhaltlicher als auch in zeitlicher Hinsicht) arbeiten und sind auch bei erhöhtem Arbeitsaufkommen in der Lage, die ihnen übertragenen Aufgaben termingerecht abzuschließen. Hierzu können sie den zeitlichen Ablauf eines Projektes planen und darstellen und sind in der Lage, die Arbeitsplanung auf Basis der aktuellen Projektsituation zu adaptieren und dementsprechend im Sinne der Zielerreichung zu reagieren.

Kommunikations- und Teamkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, eigene Arbeitsergebnisse sowohl technischen Experten als auch Vertreterinnen und Vertreter anderer Fachlichkeit, wie z.B. dem betriebswirtschaftlichen Bereich, kompetent in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen. Sie sind in der Lage, eine angemessene Kommunikationsform auszuwählen und technische Inhalte strukturiert zu kommunizieren. Die Absolventinnen und Absolventen können kooperativ im Team arbeiten. Sie können angemessen im Team kommunizieren und verschiedene Rollen in Teams einnehmen. Sie sind in der Lage Teamprozesse zu reflektieren und strukturiert Ziele im Team zu erarbeiten.

Soziale Kompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen können effizient und zielorientiert zu Arbeiten in Gruppen beitragen. Sie akzeptieren, insbesondere in heterogenen Teams, die kulturelle, soziale oder fachliche Andersartigkeit aller Teammitglieder und nutzen diese sinnvoll zum Erzielen von Teamergebnissen. Die Absolventinnen und Absolventen sind offen für die Sichtweisen anderer



Teammitglieder und können ihre eigene Position angemessen im Team formulieren. Im Zentrum des Handelns der Absolventinnen und Absolventen steht das Arbeitsergebnis des Teams und nicht das Durchsetzen persönlicher Vorstellungen, Vorlieben oder Ziele. Die Absolventen und Absolventinnen können mit Konflikten im Team adäquat umgehen und tragen aktiv zur Lösung von Konflikten bei.

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, den sozialen Kontext ihrer Arbeitssituation korrekt einzuschätzen und sich adäquat zu verhalten und zu kommunizieren. Neben der bereits genannten Arbeit im Team, ist in diesem Kontext auch der Umgang mit Vorgesetzten, Kunden und Zulieferern von wesentlicher Bedeutung.

Unternehmerische Kompetenzen

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage Führungsverantwortung, zum Beispiel im Rahmen einer Arbeitsgruppe, zu übernehmen und die Mitarbeitenden zur Erreichung des gemeinsamen Ziels zu motivieren. Ihnen sind die kommerziellen Konsequenzen (z.B. Kosten oder Marktdurchdringung eines Produktes) ihres Handelns bewusst und sie beziehen diese Aspekte in ihre berufliche Tätigkeit ein.

Die Absolventinnen und Absolventen können maschinenbauliche Zusammenhänge beurteilen und besitzen die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen, die sich auf die benötigten personellen und materiellen Ressourcen zur Lösung einer ihnen gestellten Aufgabe, beziehen.

3. Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

Der Maschinenbau ist ein integraler Bestandteil des täglichen Lebens. Sowohl die heutige Arbeitswelt als auch das private Umfeld des Menschen sind durch Anwendungen des Maschinenbaus geprägt. Der Maschinenbau leistet wesentliche Beiträge zur Lösung gesellschaftlicher Probleme.

Im Rahmen des Studiums erwerben die Studierenden die grundlegenden fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, um Beiträge zur Lösung dieser Probleme zu leisten. Als Beispiele sind nachhaltiges Energiemanagements (z.B. ressourcenschonende Produktion, alternative Energiequellen, Elektromobilität), effizientere Formen in der industriellen Produktion (Industrie 4.0), oder die kontinuierlich fortschreitende digitale Vernetzung („Internet of Things“) zu nennen. Die genannten Gebiete werden unter anderem auch im Rahmen des Moduls „Industrielle Fallstudie“ thematisiert.

Die Absolventinnen und Absolventen werden befähigt, ihre Kompetenzen aktiv in die gesellschaftliche Entwicklung einzubringen bzw. diese in vielen Bereichen voran zu treiben, mit zu gestalten oder sogar erst zu ermöglichen.

Die Studierenden lernen ihre gesellschaftliche Verantwortung wahrzunehmen und die damit verbundenen Herausforderungen effizient, d.h. mit möglichst geringem Aufwand zu lösen. Dies schließt unter anderem auch die Beachtung eines nachhaltigen Energie- und Rohstoffeinsatzes ein. Zusammen mit erworbenen kommunikativen und sozialen Kompetenzen entsteht so die Fähigkeit, eine aktive Rolle in der verantwortungsbewussten Fortentwicklung der Gesellschaft zu übernehmen, auch im Sinne einer Technologiefolgenabschätzung.



4. Persönlichkeitsentwicklung

Absolventinnen und Absolventen sind eigenverantwortlich denkende und handelnde Persönlichkeiten. Dadurch sind sie in der Lage, zielgerichtet und ressourcenorientiert Problemstellungen in weiten Bereichen der Technik zu lösen. Das schließt auch die Beachtung gesellschaftlicher Randbedingungen mit ein. Den Absolventen und Absolventinnen ist bewusst, dass Sie hierzu in der Regel die Zusammenarbeit mit Kollegen und Kolleginnen suchen müssen. Sie sind dazu fähig, sich in einem Team einzugliedern und mit ihrem Beitrag den Erfolg der Gruppe zu fördern. Sie sind fähig, Rückschläge in ihrer Tätigkeit zu akzeptieren und zu verarbeiten, hieraus Rückschlüsse zur Verbesserung ihres persönlichen Verhaltens in fachlicher oder sozialer Hinsicht zu ziehen und die gewonnenen Erkenntnisse umzusetzen.

Die Absolventinnen und Absolventen können den persönlichen Bedarf für eine eigenständige Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen einschätzen und sind in der Lage, individuelle Maßnahmen zur Erweiterung ihrer Kompetenzen zu ergreifen. Insbesondere sind sie befähigt, auf Basis der im Studium erworbenen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, ihre persönliche Expertise kontinuierlich und eigenständig zu erweitern.

5. Befähigung zum Denken und Handeln in regionalen, nationalen und internationalen Kontexten

In einem globalisierten Wirtschaftssystem mit Warentransport und internationaler Verflechtung von Produktionsprozessen gewinnt vernetztes, transnationales Denken an Bedeutung. Es ist möglich einen Teil des Studiengangs Allgemeiner Maschinenbau im Ausland zu absolvieren, wodurch es den betroffenen Studierenden ermöglicht wird international Erfahrung zu sammeln. Dies kommt auch regionalen Aspekten zu Gute, die durch die besonders intensive Vernetzung des Standorts Lingen im Emsland, der Grafschaft Bentheim und angrenzenden Regionen, u.a. den Niederlanden, im Studiengang eine bedeutsame Rolle spielen.