HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aircraft and Flight Engineering (B.Sc.)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau

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 Fortbildung und Weiterentwicklung. Dazu erlangen die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs AFE transferfähiges Basiswissen der Luft- und Raumfahrttechnik, dass sie zu selbstständigem, ingenieurmäßigem Arbeiten in ihrem Fachgebiet befähigt. Die Studierenden verfügen nach Studienabschluss über grundlegendes Fachwissen sowie überfachliche Kompetenzen im Luft- und Raumfahrt-Ingenieurwesen. Die fachübergreifenden Kompetenzen zur Berufsbefähigung von Ingenieuren liegen vorrangig im sozialen, kommunikativen und gesellschaftlichen Bereich. Durch einen einjährigen Studienaufenthalt in UK werden ebenfalls die Kompetenzen zur Einschätzung von kulturellen Besonderheiten anderer Menschen gelegt bzw. gefestigt.

Die im Folgenden genauer beschriebenen Kompetenzziele sind nicht immer scharf voneinander trennbar. Auf die explizite Darstellung von Querbezügen und Synergien wird im Folgenden aus Gründen der Lesbarkeit verzichtet.

Die im Folgenden dargestellten Qualifikationsziele basieren auf dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR), den Empfehlungen der Fachbereiche für Maschinenbau an Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FBTM), von Fachverbänden wie dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und dem hochschulinternen Handlungsrahmen für Kompetenzorientierung in Studium und Lehre sowie Befragungen von Unternehmen.

Die formulierten Ziele werden den Studierenden und Studieninteressierten über die Internetpräsenz der Hochschule Osnabrück zugänglich gemacht.

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 der Luft- und Raumfahrttechnik und damit verbundener Aufgaben- und Arbeitsgebiete.

Wissen und Verstehen

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
- Konstruktion / CAD
- Werkstofftechnik und Fertigungstechnik
- Mechanik / Thermofluiddynamik

- Informationstechnik
- Regelungstechnik, Elektrotechnik und Messtechnik
- Nachhaltigkeit und Digitalisierung

Der Studiengang ermöglicht durch das Angebot von Vertiefungen eine fachliche Ausrichtung entsprechend der individuellen Neigung der Studierenden. Als Wahlmöglichkeiten werden die folgenden Schwerpunkt- bzw. Vertiefungs-Module an der Partner-Universität in Bristol (UWE) angeboten:

- Aero Structures
- Avionics
- Composite Engineering
- Control Engineering
- Digital Manufacturing in Aerospace
- Aero-Propulsion
- Aerodynamics
- Integrated Electro-Mechanical Systems
- Space Engineering
- Spaceflight

Absolventinnen und Absolventen, die den Studiengang erfolgreich absolviert haben, haben die Kerninhalte ihres Studiums verstanden und sind in der Lage, diese für die Lösung fachspezifischer Problemstellungen anzuwenden und umzusetzen. 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:

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

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.

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Quellen für die Lösung einer Problemstellung heranzuziehen. Sie können die recherchierten Informationen im Hinblick auf die Relevanz für eine gegebene Problemstellung priorisieren und irrelevante von relevanten Informationen trennen. Sie können die in den Quellen genannten Ansätze verstehen und beurteilen und synthetisieren aus den gewonnenen Informationen adäquate Lösungsstrategien.

Kommunikation und Kooperation

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, eigene Arbeitsergebnisse sowohl technischen Experten als auch Nicht-technischen Experten kompetent in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen. Sie sind in der Lage, eine angemessene Kommunikationsform auszuwählen und technische Inhalte strukturiert zu kommunizieren.

Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität

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 leistungsorientierten Beitrag und als kreativen Akt, der zur Lösung aktueller Probleme bzw. Aufgabenstellungen beiträgt.

2. Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit

Neben den beschriebenen wissenschaftlichen Kompetenzen, die einen essenziellen integralen Bestandteil der Ingenieursausbildung 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 -de Luft- und Raumfahrttechnik - in ihrem Potential für technische Systeme zu bewerten, praktisch einzusetzen und in einem projektbezogenen Kontext zu betrachten. Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, ein luft- oder raumfahrt-technisches System unter Verwendung von vorhandenen Komponenten zu entwerfen und im Hinblick auf einfache technische Randbedingungen zu optimieren und schließlich die relevanten Komponenten und Systeme unter Berücksichtigung komplexerer technischer und nicht-technischer Randbedingungen zu realisieren.

Problemlösung

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Fragestellungen in luft- und raumfahrttechnischen 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 also nicht den aus rein technischer Betrachtungsweise attraktivsten Weg, sondern beziehen nicht-technische Aspekte wie Kosten, Ressourceneinsatz und weitere Aspekte der Nachhaltigkeit 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 Herausforderungen anzuwenden.

Planung

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Aircraft and Flight Engineering können technische Arbeitsabläufe analysieren, planen und im Hinblick auf mögliche Risiken bewerten. Sie sind in der Lage, eine Problemstellung in Teilaspekte aufzuteilen und die entstehenden Schnittstellen zu definieren, sodass Teilaspekte in einem Team bearbeitet werden können. Sie kennen grundlegende Aspekte des Projektmanagements und können diese auf technische Fragestellungen anwenden. Sie können zielorientiert (sowohl in inhaltlicher als auch in zeitlicher Hinsicht) arbeiten und sind in der Lage, die ihnen übertragenen Aufgaben parallel abzustimmen und 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 dabei etwaige Abweichungen zu berücksichtigen.

Soziale Aspekte, gesellschaftliches Engagement

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 anderer 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, Zulieferern und Auftragnehmern von wesentlicher Bedeutung.

Die Luft- und Raumfahrttechnik ist ein integraler Bestandteil des täglichen Lebens. Sowohl die Arbeitswelt als auch das private Umfeld des modernen Menschen sind durch Anwendungen der Luft- und Raumfahrttechnik geprägt. Sie 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 Ressourcen- und Energiemanagement (Nachhaltigkeit und Energiewende) zu nennen. Die genannten Gebiete werden unter anderem auch im Rahmen der Module „Aerospace Group Design Project“ und “Professionalism for Engineers” thematisiert. Die Absolventinnen und Absolventen werden befähigt, ihre Kompetenzen aktiv in die gesellschaftliche Entwicklung einzubringen bzw. diese in viele Bereichen hineinzubringen oder sogar erst zu ermöglichen.

Die Studierenden lernen ihre gesellschaftliche Verantwortung wahrzunehmen und die damit verbundenen Herausforderungen Effektiv und effizient anzugehen, d.h. das Richtige mit möglichst geringem Aufwand zu erreichen. 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.

3. Persönlichkeitsentwicklung

Absolventinnen und Absolventen sind eigenverantwortlich denkende und handelnde Persönlichkeiten. Dadurch sind sie in der Lage, zielgerichtet und ressourcenorientiert Problemstellungen ihres Fachgebietes und angrenzender Gebiete zu lösen. Das schließt auch die Beachtung gesellschaftlicher Randbedingungen mit ein. Den Absolventinnen und Absolventen 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 hinzunehmen 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.

In einem globalisierten Wirtschaftssystem mit Warentransport und internationaler Verflechtung von Produktionsprozessen gewinnt vernetztes, transnationales Denken an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund sind im Studiengang Aircraft and Flight Engineering die Themen Digitalisierung und Internationalisierung von besonderer Relevanz. Die Absolventinnen und Absolventen absolvieren ihr drittes Studienjahr an der Partnerhochschule (PHS) in Bristol (University of the West of England, UWE) und sammeln dadurch internationale Erfahrungen

und lassen international bedeutsame Aspekte in ihr Denken und Handeln einfließen. Sie berücksichtigen durch verschiedenartige Kulturen bedingte unterschiedliche Bedürfnisse derjenigen Personen, die luft- und raumfahrttechnische Erzeugnisse entwickeln, herstellen bzw. damit umgehen müssen.