



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



Bachelor of Engineering Flugzeugbau



SIE WOLLEN FLUGZEUGBAU STUDIEREN? WILLKOMMEN IN HAMBURG!

Seit jeher träumen die Menschen vom Fliegen. Ingenieure waren es, die diesen Traum Wirklichkeit werden ließen. Anfangs flogen sie ihre filigranen Flugapparate noch selbst. In kaum mehr als 100 Jahren haben sie die Flugzeuge weiterentwickelt bis hin zum Airbus A380, dem vorläufigen Höhepunkt der Flugzeugingenieurkunst.

Die Luftfahrtindustrie ist und bleibt einer der innovativsten und einflussreichsten Industriezweige weltweit. Die Nachfrage nach globaler Mobilität steigt nach wie vor und verlangt nach immer neuen Konzepten. Deshalb ist es unerlässlich, dass die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs nicht nur den Stand der Technik beherrschen. Sie müssen vor allem in der Lage sein, nach neuen Lösungen zu suchen und ressourcenschonende, kostengünstige, aber dennoch kreative und spannende Produkte zu entwickeln.

Flugzeugbauingenieurin bzw. Flugzeugbauingenieur – das ist ein faszinierender Beruf, den auch Sie ergreifen können, und zwar an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Der vorliegende Studienführer gibt Ihnen in knapper Form die wichtigsten Informationen über ein Studium mit Zukunft in der Luftfahrtmetropole Hamburg.



INHALT

- 4 Hamburg – mehr als Hafen und Elbe
- 6 Mobilität für die Zukunft
- 8 Wissen für die Praxis
- 12 Studium und mehr
- 14 Ihr Weg zur HAW Hamburg
- 16 Profil des Studiengangs
- 18 Studienablauf und Module
- 20 Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau
- 23 Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme
- 26 Kontakte und Adressen

HAMBURG – MEHR ALS HAFEN UND ELBE



Hamburg-Finkenwerder: Auf der Startbahn des Airbus-Werksflughafens nimmt ein Airbus A380 langsam Fahrt auf. Nach einer leichten Rotation hebt er wie von Geisterhand getragen ab und steigt steil dem Himmel entgegen. Noch heute – mehr als 100 Jahre nach den ersten erfolgreichen Flügen von Otto Lilienthal und den Wright-Brüdern – sind die Menschen von der Fliegerei fasziniert.

Mit 40 000 Beschäftigten ist die Metropolregion Hamburg weltweit der drittgrößte Standort für den zivilen Flugzeugbau. Bei der Airbus Operations GmbH werden die Single-Aisle-Flugzeuge gefertigt, Rumpfsegmente werden montiert und ausgerüstet, der Airbus A380 bekommt in Hamburg seine Kabinausstattung und wird an die Kunden in Europa und Asien ausgeliefert. Die Lufthansa Technik AG ist weltweit größter Anbieter für die Wartung, Überholung und Reparatur von Verkehrsflugzeugen. Geschäfts- und Regierungsflugzeuge werden mit individuellen Kabinen ausgestattet. Unterstützung erhalten die beiden großen Unternehmen durch etwa 300 kleine und mittelständische Zulieferbetriebe und Ingenieurdienstleister.

Die Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg ist mit ca. 16 500 Studierenden eine der größten Fachhochschulen in Deutschland. Hier werden die Flugzeugbauingenieurinnen und -ingenieure für den Luftfahrtstandort Hamburg ausgebildet – seit über 80 Jahren.

Die Hamburger Hochschulen, Unternehmen, Verbände, die Wirtschaftsbehörde und weitere Partner sind im Cluster Hamburg Aviation

zusammengeschlossen. Gemeinsam verfolgen sie das Ziel, mit vernetzter Forschung und Entwicklung hochwertige Produkte und Dienstleistungen für die Luftfahrt der Zukunft auf den Markt zu bringen (www.hamburg-aviation.de).

„Ich studiere gerne in Hamburg. Diese Stadt ist alles – nur nicht langweilig!“

Florian Wendt, Absolvent des Flugzeugbaus



MOBILITÄT FÜR DIE ZUKUNFT



Mit ihrem Flugzeugbaustudiengang ist die HAW Hamburg ein wichtiger Partner im Luftfahrtcluster. Das Studium konzentriert sich auf die Schwerpunkte, die für die Unternehmen in der Region von besonderer Bedeutung sind.

Entwurf und Leichtbau

Wie ist es möglich, dass eine A380 mit einer Masse von 560 t fliegen kann? Diese und viele andere Fragen werden in den Modulen Aerodynamik und Windkanalversuchstechnik, Flugmechanik und Flugversuch, Flugzeugtriebwerke, Flugzeugsysteme sowie Flugzeugentwurf beantwortet.

Mit 560 t ist die A380 für ihre Größe extrem leicht. Im Studium lernen Sie, wie eine moderne Flugzeugzelle berechnet, konstruiert und gefertigt wird. Dabei spielen moderne Leichtbauwerkstoffe, wie z. B. faserverstärkte Kunststoffe, eine bedeutende Rolle. Für die Konstruktion und die Berechnung werden an der Hochschule die modernen Computerprogramme verwendet, die später auch im Beruf eingesetzt werden.

Kabine und Kabinensysteme

Ob kurz oder lang – auf jeder Strecke soll das Fliegen sicher und komfortabel sein. Dafür sind Kabinensysteme notwendig: Klimaanlage, Wasser, Abwasser, Sauerstoff für den Notfall, Kühlung für die Küche, Elektronik für Kommunikation und Unterhaltung. In den vergangenen Jahren ist die Komplexität der Kabinensysteme extrem gestiegen, hier sind Spezialistinnen und Spezialisten gefragt.

Hamburg ist das europäische Kompetenzzentrum für die Flugzeugkabine. Deshalb bietet die HAW Hamburg den weltweit einzigartigen Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme an. In diesem Schwerpunkt wird Ihnen zunächst die grundlegende Architektur einer Flugzeugkabine vermittelt. Am Ende Ihres Studiums sind Sie in der Lage, eine Flugzeugkabine nach den Anforderungen von Raumnutzung, Ergonomie, Anmutung, Gewicht und Fertigung zu entwickeln und zu konstruieren.

„Ich studiere an der HAW Hamburg, weil die Hochschule über ein hohes Renommee verfügt und von der örtlichen und fachlichen Nähe zum größten Luftfahrtcluster Deutschlands profitiert.“

Robert Keller, Absolvent des Flugzeugbaus

Berufsaussichten

Die Luftfahrtindustrie ist weltweit auf Wachstumskurs und benötigt deshalb qualifizierte und motivierte Ingenieurinnen und Ingenieure. Mit einem Flugzeugbaustudium haben Absolventinnen und Absolventen sehr gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt: in Forschung und Entwicklung, in der Konstruktion, in der Berechnung und im Versuch.

Flugzeugbauingenieure und -ingenieurinnen sind auch in Forschungseinrichtungen und bei den Luftaufsichtsbehörden gefragt. Aber auch in anderen Branchen sind Aerodynamik und Leichtbau von zentraler Bedeutung, z. B. bei Windenergieanlagen und im Automobilbau. Komfortable Kabinen werden auch für Yachten und Kreuzfahrtschiffe entwickelt.



WISSEN FÜR DIE PRAXIS



Qualitätsmerkmale des Studiums an der HAW Hamburg sind die praxisbezogene Lehre und die Ausbildung in den Laboren. Alle Professorinnen und Professoren der HAW Hamburg verfügen über einschlägige Berufserfahrung. Der seminaristische Unterricht findet in Gruppen mit typischerweise 45 Studierenden statt, theoretische Inhalte werden an praktischen Beispielen veranschaulicht. Laborversuche in Kleingruppen werden von den Studierenden selbstständig unter Anleitung durchgeführt, die Ergebnisse werden in technischen Berichten protokolliert.

Aerodynamiklabor

Hier werden Versuche in den Windkanälen der HAW Hamburg und der TU Hamburg-Harburg durchgeführt.

Fluglabor

Die Studierenden des Schwerpunkts Entwurf und Leichtbau müssen ein Flugpraktikum absolvieren. Sie erleben den Zustand der Schwerelosigkeit, das Schütteln des Flugzeugs beim Strömungsabriss und die Schwere des eigenen Körpers beim engen Kurvenflug.

Leichtbaulabor

Im Leichtbaulabor werden Belastungsversuche an einem Tragflügel und Schwingungsmessungen an einem Hubschrauberrotorblatt durchgeführt. Es können Bauteile in Faserverbundbauweise hergestellt und in verschiedenen Prüfmaschinen auf ihre mechanischen Eigenschaften untersucht werden.

Flugzeugsystemsimulator

Hier können im Cockpit-Mock-up eines Airbus A320 die Flugzeugsysteme angesteuert werden, z. B. der Start der Triebwerke, die Überwachung der Systeme im Flug und am Boden oder die Fehlersuche im simulierten Wartungsbetrieb.

Labor für Kabine und Kabinensysteme

In diesem einzigartigen Labor sind alle Komponenten und Systeme einer Flugzeugkabine aufgebaut. Es ermöglicht den Studierenden, die Funktionen der Komponenten und Systeme in allen Details zu studieren und neue Konzepte und Ideen zu integrieren und zu erproben.

„Besonders Interessant sind die Laborversuche, denn das theoretische Wissen wird oft erst durch die praktische Anwendung vollständig verstanden. Ein Highlight war für mich das Fluglabor. Ich habe erlebt, wie es ist, wenn im engen Kurvenflug der eigene Körper das Doppelte wiegt.“

Sebastian Donath, Absolvent des Flugzeugbaus



Vorpraxis

Sie müssen ein 13-wöchiges Grundpraktikum absolvieren. Ziel ist, ein grundlegendes Verständnis für die Bearbeitung von metallischen Werkstoffen zu erlangen. Die Richtlinien für die Vorpraxis können unter www.haw-hamburg.de/studium/studiengaenge/ti/bachelor/flugzeugbau/richtlinien-fuer-die-vorpraxis eingesehen werden.

Praxisphase

Das Bachelorstudium Flugzeugbau schließt mit einer 22-wöchigen Praxisphase in einem Flugzeugbauunternehmen ab, die zugleich eine Brücke vom Studium in den Beruf bildet. In dieser Phase bearbeiten Sie Ihre Abschlussarbeit, in der Sie zeigen müssen, dass Sie in Ihrem Studium gelernt haben, eine Aufgabe selbstständig und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden in vorgegebener Zeit zu bearbeiten und der Hochschulöffentlichkeit zu präsentieren.

Praxisintegriertes Studium in dualer Form

Die Praxisanteile sind von zentraler Bedeutung für die Ingenieurausbildung. Deshalb bieten die Luftfahrtunternehmen gemeinsam mit der HAW Hamburg das praxisintegrierte Studium in dualer Form an. Die Studieninhalte des Studiums in dualer Form sind identisch mit den Inhalten des regulären Bachelorstudiums. In den Semesterferien gehen Sie in „Ihren“ Betrieb, um dort in die Berufspraxis eines Flugzeugbauingenieurs/einer Flugzeugbauingenieurin eingeführt zu werden. Einige Unternehmen verlangen darüber hinaus ein zusätzliches Praxissemester. Für die Dauer Ihres Studiums erhalten Sie eine Ausbildungsvergütung.

Kooperierende Unternehmen im dualen Flugzeugbaustudium sind zurzeit Airbus Operations GmbH, Lufthansa Technik AG und Labinal GmbH.



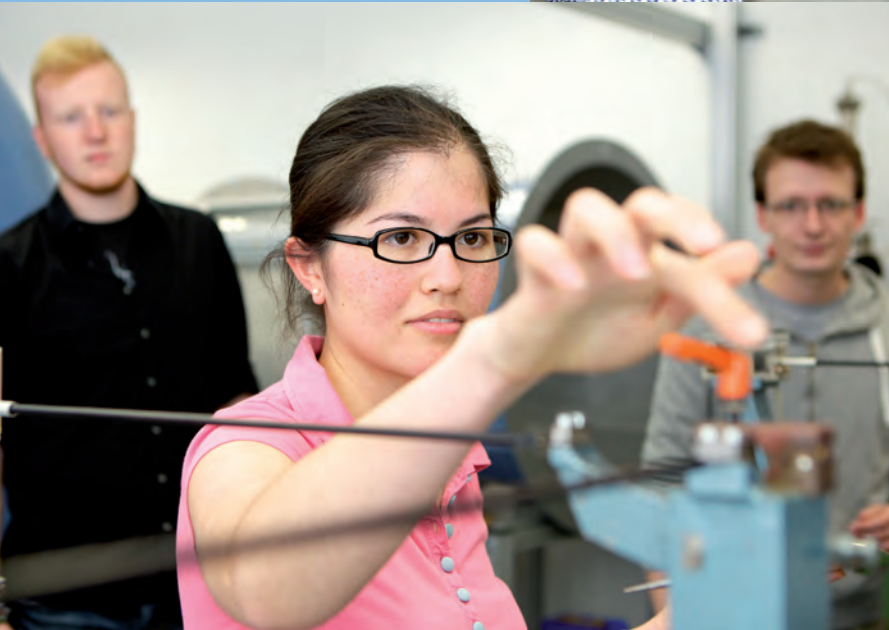
„Gleich zu Beginn meines dualen Studiums wurde ich in das Unternehmen eingebunden und konnte dort erfahren, wie ein Airbus vom ersten Blech über größere Baugruppen bis hin zum fertigen Flugzeug gebaut wird.“

Hannah Hoppen, Absolventin des Flugzeugbaus

Im Labor für Kabine und Kabinensysteme können Versuche an allen Komponenten und Systemen einer Flugzeugkabine durchgeführt werden. ►



Im Windkanal werden die aerodynamischen Eigenschaften von Flugzeugmodellen gemessen. ▼



Das Leichtbaulabor dient der Durchführung von Versuchen an Bauteilen und Werkstoffen für Flugzeugstrukturen. ▼



STUDIUM UND MEHR

Internationalität

Die HAW Hamburg unterhält Beziehungen zu zahlreichen Partnerhochschulen in Europa, in den USA, in Asien und in Australien. Sie können ein Semester im Ausland verbringen, um an einer Partnerhochschule zu studieren, ein Praktikum zu absolvieren oder Ihre Abschlussarbeit zu schreiben. Der Auslandsaufenthalt fördert den kulturellen Austausch und verbessert Ihre Sprachkompetenz. Gerade im Flugzeugbau mit seiner internationalen Verflechtung sind diese Kompetenzen unverzichtbar. Partnerhochschulen sind z. B.:

- › University of Hertfordshire, Hatfield, England
- › University of Glasgow, Schottland
- › ESTACA, Paris, Frankreich
- › Virginia Tech, Blacksburg, USA
- › San Diego State University, USA
- › The Hong Kong University of Science and Technology, China
- › The University of Sydney, Australien

Etwa 15 % der Studierenden der HAW Hamburg besitzen eine ausländische Hochschulzugangsberechtigung. Hinzu kommen die Studierenden von den Partnerhochschulen, die ihr Auslandssemester in Hamburg verbringen. Internationales Flair finden Sie also auch an der HAW Hamburg. Für Austauschstudierende, die nicht über ausreichende deutsche Sprachkenntnisse verfügen, werden Lehrveranstaltungen auch in Englisch angeboten. Die deutschsprachigen Studierenden müssen daher ebenfalls über gute Englischkenntnisse verfügen. Die Hochschule bietet verschiedene Formen der Unterstützung für Kurse in technischem Englisch an und unterstützt Sie mit Zuschüssen zu externen Englischkursen.

Studentische Projekte

Während des Studiums haben Sie am Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau die Möglichkeit, sich in zahlreichen Projektgruppen zu engagieren. Das Arbeiten in den Projektteams macht nicht nur Spaß, es bietet zugleich einen Raum, in dem Sie Ihre Teamfähigkeit erproben und entwickeln können – eine Fähigkeit, die für ein erfolgreiches Berufsleben unverzichtbar ist. Auch Unternehmen wissen das Engagement und die in studentischen Projekten gesammelte Praxiserfahrung bei Bewerbungen zu schätzen.



Neues Fliegen e. V.

Der studentische Verein Neues Fliegen e. V. hat einen internationalen wissenschaftlichen Wettbewerb entwickelt, der im Herbst 2016 erstmals in Hamburg ausgetragen wird. Die „New Flying Competition“ richtet sich weltweit an Hochschulen, an denen flugzeugbezogene Studiengänge gelehrt werden. Die Wettbewerbskriterien spiegeln Anforderungen des realen Flugzeugentwurfs wider, wie z. B. Stabilität und Steuerbarkeit bei Ausfall des kritischen Triebwerks, Änderung der Schwerpunktlage, Strukturfestigkeit oder Energieeffizienz.

www.newflyingcompetition.com

Messe AG

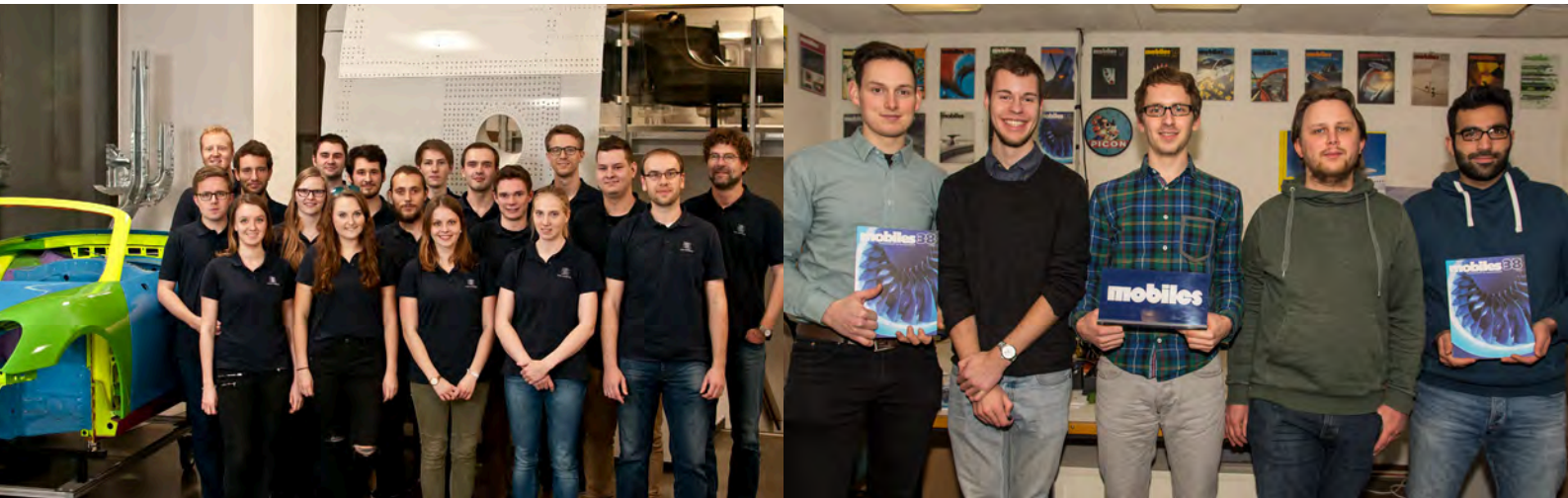
Haben Sie Interesse, zur Internationalen Luft- und Raumfahrt ausstellung ILA Berlin, zur Internationalen Automobil-Ausstellung IAA Frankfurt oder zur Aircraft Interiors Expo AIX Hamburg zu fahren? Die Messe AG plant und organisiert die Messeauftritte des Departments Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau. Als Mitglied des Teams repräsentieren Sie Ihre Hochschule, Ihr Department und Ihren Studiengang. Dabei erproben und verbessern Sie Ihre Fähigkeiten in Organisation, Kommunikation und Teamarbeit.

www.facebook.com/messe.ff.haw.hamburg

mobiles – Fachzeitschrift für Konstrukteure

Die Fachzeitschrift *mobiles* wird seit 1974 in ehrenamtlicher Tätigkeit von Studierenden des Departments herausgegeben. *mobiles* erscheint jährlich zum Beginn des Wintersemesters mit einer Auflage von 8000 Exemplaren. Die Leserschaft bilden Fachleute in den Konstruktionsabteilungen der Automobil- und Flugzeugindustrie, bei deren Zulieferern, in Ingenieurbüros sowie an allen relevanten Hochschulen und Forschungseinrichtungen im deutschsprachigen Raum, aber auch im europäischen Ausland.

www.mobiles.de



IHR WEG ZUR HAW HAMBURG

Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für das Studium des Flugzeugbaus an der HAW Hamburg ist die allgemeine Hochschulreife oder die Fachhochschulreife. Sie sollten in der Schule gute Leistungen in Mathematik, Physik und Englisch erbracht haben. Nicht zuletzt sind Kreativität, konstruktive Begabung und Begeisterung für Technik wichtige Faktoren für ein erfolgreiches Studium und ein erfülltes Berufsleben. Um fundiert entscheiden zu können, ob Sie für den Studiengang Flugzeugbau geeignet sind, empfehlen wir Ihnen, einen Selbsttest durchzuführen. Den Test finden Sie unter www.haw-navigator.de.

Der Bachelorstudiengang Flugzeugbau ist seit vielen Jahren zulassungsbeschränkt. Der Numerus clausus schwankt typischerweise zwischen den Noten 2,0 und 2,5.

Bewerbung

Sie können sich online unter www.haw-hamburg.de/bachelorstudium bewerben. Ausländische Studienbewerberinnen und -bewerber sollten Fragen zu Studienmöglichkeiten, Zulassung, Studiengang und Anerkennung ausländischer Zeugnisse

rechtzeitig vor ihrer Reise nach Deutschland klären – möglichst ein Jahr vor dem gewünschten Studienbeginn. Informationen finden Sie unter www.haw-hamburg.de/international/international-office.

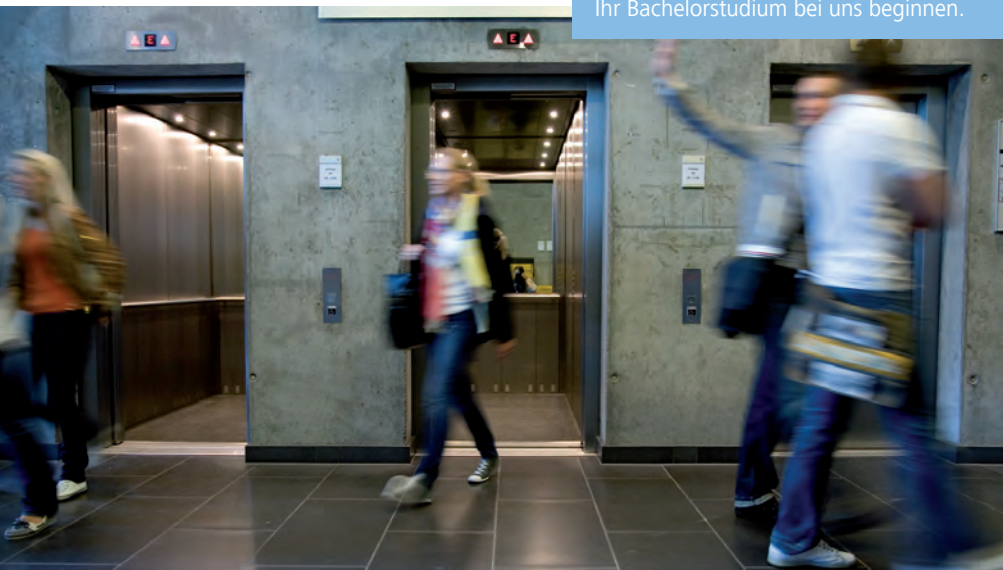
Um ein Studium in dualer Form aufnehmen zu können, müssen Sie zuvor mit einem Unternehmen einen Studien- und Praktikumsvertrag abgeschlossen haben. Hierfür müssen Sie sich bei den Unternehmen ca. ein Jahr vor Beginn des Studiums bewerben. Studienbeginn für das Studium in dualer Form ist jeweils das Winterse-

mester. Teilnehmende Unternehmen sind zurzeit Airbus Operations GmbH, Lufthansa Technik AG und Labinal GmbH.

Für die Onlinebewerbung zum dualen

Studium an der Hochschule wird ein Passwort benötigt. Das Passwort erhalten Sie vom Koordinator für die dualen Studiengänge (siehe Kontakte und Adressen), nachdem Sie ihm spätestens einen Monat vor Beginn der genannten Bewerbungsfrist den Studien- und Praktikumsvertrag vorgelegt haben.

Sie können sowohl zum **Sommersemester (Bewerbungszeitraum 01.12.–15.01.)** als auch zum **Wintersemester (Bewerbungszeitraum 01.06.–15.07.)** Ihr Bachelorstudium bei uns beginnen.





Kosten des Studiums

Der je Semester zu entrichtende Beitrag beträgt 317,90 EUR (Stand Sommersemester 2016). In diesem Betrag ist ein Semesterticket des Hamburger Verkehrsverbunds (HVV) enthalten.

Diese Beträge können sich ändern, die Angaben sind daher ohne Gewähr. Weitere Informationen finden Sie unter www.haw-hamburg.de/studium/finanzen-foerderung/semesterbeitrag.html.

Studienbeginn – und nun?

Ihnen gehen zum Studienbeginn bestimmt viele Gedanken und Fragen durch den Kopf: „Ich bin neu an der HAW – alles ist viel größer als in der Schule. Es gibt kaum bekannte Gesichter. Ich bin weit weg von zu Hause. Was erwartet mich? Wer hilft mir weiter? Kann ich das alles bewältigen?“ Um den „Sprung ins kalte Wasser“ zu erleichtern, wird an den ersten drei Tagen des Semesters eine Orientierungseinheit durchgeführt. Hier lernen die Studierenden sich kennen, es werden alle wichtigen Informationen gegeben und die Semestergruppen werden eingeteilt. Getragen wird die Orientierungseinheit von einem Team aus Studierenden, Professorinnen und Professoren und Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des

Departments. Während des gesamten ersten Semesters unterstützt Sie ein Erstsemester-tutorium beim Studieneinstieg. Dieses Seminar findet wöchentlich statt und wird von erfahrenen Studierenden Ihres Studiengangs geleitet.

Vorkurs Mathematik

Zentrale Grundlage für ein Flugzeugbaustudium ist die Mathematik. Um die Schulkenntnisse vor dem Studienbeginn noch einmal aufzufrischen und Lücken zu schließen, bietet das Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau in den beiden Wochen vor Studienbeginn den Vorkurs Mathematik an (www.haw-hamburg.de/ti-ff/studium/vorkurs-mathematik).

PROFIL DES STUDIENGANGS

Das Studium des Flugzeugbaus kann an der HAW Hamburg mit den Schwerpunkten Entwurf und Leichtbau oder Kabine und Kabinensysteme absolviert werden. Die Zahl der Vorlesungs-, Übungs- und Laborübungsstunden beträgt durchschnittlich 24 Stunden pro Woche (Semesterwochenstunden, SWS). Jeder Lehrveranstaltung ist dabei eine bestimmte Zahl Credit Points (CP) zugeordnet, die die erforderliche Arbeitsbelastung aus Lehrveranstaltungsstunden und Stunden für die eigene Vor- und Nachbereitung widerspiegeln. Pro Semester werden jeweils 30 Credit Points erworben, die einem Aufwand von 900 Arbeitsstunden entsprechen. In sieben Semestern Regelstudienzeit werden somit 210 Credit Points erworben.

Ingenieurgrundlagen

In den ersten drei Semestern werden mit den Modulen Mathematik, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik und Strömungslehre zunächst Ingenieurgrundlagen gelehrt. Das Fundament für die Konstruktion von Flugzeugkomponenten und Flugzeugsystemen bilden die Module Darstellende Geometrie, Computer-Aided Design (CAD), Datenverarbeitung, Maschinenelemente und Werkstoffkunde. Für die CAD-Ausbildung im CAD-Labor wird das in der Luftfahrtindustrie vielfach eingesetzte Programm CATIA V5 verwendet.

Das Vertiefungsstudium im Schwerpunkt Entwurf und Leichtbau

Der zweite Studienabschnitt widmet sich den spezifischen Themen des Flugzeugbaus. Hier findet auch die Aufteilung in die Studienschwerpunkte statt. Im Schwerpunkt Entwurf und Leichtbau erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Modulen Aerodynamik und Strömungsmesstechnik, Flugmechanik und Flugversuch, Flugzeugtriebwerke und Flugzeugentwurf. Die experimentellen Methoden der Flugphysik werden im Aerodynamiklabor, im Fluglabor und am Flugzeugsystemsimulator erlernt. Im Flugzeugleichtbau vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in der Strukturberechnung in den Lehrveranstaltungen Festigkeit im Leichtbau, Finite-Elemente-Methode, Strukturkonstruktion, Faserverbundtechnologie und Fertigung im Flugzeugbau. Diesem Teil des Studienschwerpunkts ist zentral das Leichtbaulabor mit seinen verschiedenen Prüfmaschinen, den Einrichtungen für das Nasslaminieren und dem Autoklaven für das Aushärten unter Druck und Temperatur zugeordnet. Sie werden so mit den modernen Prüfverfahren und Fertigungsmethoden im Flugzeugleichtbau vertraut gemacht.

Das Vertiefungsstudium im Schwerpunkt Kabine und Kabinensysteme

Im Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme werden Ingenieurinnen und Ingenieure für die Entwicklung und Integration von Flugzeugkabinen und Kabinensystemen ausgebildet, eine Spezialisierung, die in den letzten Jahren immer stärker von der in Hamburg ansässigen Industrie nachgefragt wird. In den Modulen Architektur der Kabine, Faserverbund- und Sandwichstrukturen, Ergonomie und Design sowie Kabinenmodule und -monumente erwerben die Studierenden die Fähigkeit, eine Flugzeugkabine nach den Kriterien Raumnutzung, Ergonomie, Anmutung, Gewicht und Fertigung zu konstruieren. Die für Lebenserhaltung, Sicherheit und Komfort notwendigen Kabinensysteme werden in den Modulen Elektrische Kabinensysteme und Mechanische Kabinensysteme behandelt. Abgerundet wird dieser Schwerpunkt durch das Modul Flugzeugprojekt, in dem die Studierenden die Grundlagenkenntnisse der Flugphysik erwerben. Im neuen Labor für Kabine und Kabinensysteme sind alle Komponenten und Systeme einer Flugzeugkabine aufgebaut. Hier können die Studierenden das im Unterricht erworbene theoretische Wissen in allen Details praktisch vertiefen.

Übergeordnete Studieninhalte

Neben technisch-wissenschaftlichen Inhalten werden im Flugzeugbaustudium auch Kenntnisse in Betriebswirtschaft vermittelt, die heute für eine erfolgreiche Karriere im Ingenieurberuf unverzichtbar sind. Im sechsten Semester ist eine Studienarbeit anzufertigen und als Bericht vorzulegen. In der Lehrveranstaltung Planung und Präsentation von Arbeiten lernen Sie, wie ein Bericht anzufertigen ist und wie die Arbeitsergebnisse im Vortrag präsentiert werden. Um einen Einblick in die Luftfahrtbranche zu erhalten, müssen Sie an einer Exkursion teilnehmen. Dabei geht es entweder zu den norddeutschen Firmen Airbus und Premium Aerotech oder zu den Luftfahrtunternehmen und Forschungseinrichtungen in den übrigen Teilen Deutschlands. Sehr beliebt ist die USA-Exkursion, die die Studierenden zu den Flugzeug- und Fahrzeugherstellern, zu Forschungseinrichtungen und zu Designbüros in den USA führt. Die Praxisphase mit der integrierten Bachelorarbeit im siebten Semester schließt das Bachelorstudium ab (www.haw-hamburg.de/ba-fl).

Master of Science Flugzeugbau

Nach Abschluss ihres Bachelorstudiums können Sie an der HAW Hamburg ein Masterstudium Flugzeugbau absolvieren und den Abschluss Master of Science (M. Sc.) erlangen. Das Masterstudium dauert drei Semester – einschließlich der Masterarbeit, die gemeinsam mit der einschlägigen Industrie oder in einem Forschungsprojekt am Department durchgeführt wird. Weitere Informationen zum Studienprofil, zu den Studieninhalten des Masterstudiums und zu den Bewerbungsmodalitäten werden in einem gesonderten Studienführer zum Masterstudiengang Flugzeugbau gegeben oder sind unter www.haw-hamburg.de/studium/master/master-studiengaenge/ti/flugzeugbau einsehbar.

Der Studienablauf

Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt sieben Semester. Hieran kann das Masterstudium mit einer Regelstudienzeit von drei Semestern angeschlossen werden. Den Studienablauf über die insgesamt zehn Semester zeigt die folgende Übersicht.

	Grundpraktikum (13 Wochen)
1	Ingenieurgrundlagen
2	
3	
4	Vertiefungsstudium
5	
6	
7	Praxisphase mit Bachelorarbeit
8	Masterstudium
9	
10	Masterarbeit

STUDIENABLAUF UND MODULE

Mathematik 1

Ein Grundlagenbereich für Ingenieure ist die Mathematik. Sie stellt ein wichtiges Handwerkszeug dar, um die flugzeugbauspezifischen Module des Hauptstudiums zu durchdringen. Die Vorlesung Mathematik 1 beinhaltet Gleichungen und Gleichungssysteme sowie das Rechnen mit Vektoren im Raum. Ferner werden Funktionen in ihren grundlegenden Eigenschaften besprochen sowie die wichtigsten Funktionengruppen vorgestellt.

Statik

Die Statik ist der erste Teil des Grundlagenbereichs Technische Mechanik, eines Teilbereichs der klassischen Mechanik, das wiederum ein Teilgebiet der Physik ist. Es werden Themen wie z. B. Schwerpunkt-berechnung, Lagerreaktionen, Schnittlasten oder Reibung behandelt. Das Modul Statik bildet die Grundlage für viele Module im weiteren Verlauf des Studiums.

Werkstoffkunde

Flugzeuge bestehen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Werkstoffe wie Aluminium-, Titan- und Stahllegierungen, aber auch aus modernen Faserverbundwerkstoffen. Wichtig für den Einsatz dieser Materialien sind u. a. grundlegende Kenntnisse über Festigkeit, Verarbeitung und Korrosionsverhalten.

Grundlagen der darstellenden Geometrie/Einführung in CAD

Die darstellende Geometrie ist der Teilbereich der Geometrie, der sich mit Verfahren von Projektionen dreidimensionaler Objekte auf eine zweidimensionale Darstellungsebene befasst. Im Modul CAD (Computer-Aided Design) wird an einer in der Praxis eingesetzten Software gezeigt, wie technische Darstellungen am Computer entstehen.

Freihandzeichnen/ Technisches Zeichnen

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – technische Zeichnungen sind das bevorzugte Kommunikationsmittel des Ingenieurs. Im Modul Freihandzeichnen werden Techniken vermittelt, um mit wenigen Strichen einen technischen Sachverhalt zu skizzieren. Für technische Zeichnungen gelten klare Vorgaben nach DIN, die bei der Erstellung zu berücksichtigen sind.

Mathematik 2

Technische Sachverhalte werden mit Modellen auf der Grundlage von Zahlen beschrieben. Aufgabe der Mathematik ist es, Verfahren bereitzustellen, um die den Modellen zugrunde liegenden Gleichungen und Formeln mathematisch verarbeiten zu können. Die Vorlesung umfasst die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer oder mehreren Variablen.

Festigkeitslehre

Flugzeuge werden im Betrieb mit vielen unterschiedlichen Kräften belastet. Diese Kräfte führen zu Verformungen der Struktur, z. B. des Flügels. Um diese Verformungen ermitteln zu können, werden im Modul Festigkeitslehre die erforderlichen Methoden behandelt. Außerdem werden Verfahren zur Berechnung der Belastung der Strukturelemente, die einen bestimmten, werkstoffabhängigen Wert nicht überschreiten darf, vermittelt.

Datenverarbeitung

Im Modul Datenverarbeitung lernen die Studierenden, Routineaufgaben so zu automatisieren, dass deren Ausführung wenig Zeit beansprucht. Die Automatisierung erfolgt unter Einsatz von Programmierwerkzeugen wie Visual Basic oder Matlab. Die Aufgaben sind mit Makroerweiterungen für CAD- und CAE-Werkzeuge und programmierten Matlab-Simulationen technischer Abläufe und Vorgänge auf berufspraktische Anforderungen zugeschnitten.

Dynamik

Wie alle technischen Systeme sind auch Flugzeuge und Fahrzeuge dynamischen Beanspruchungen unterworfen, die bei Entwicklung und Konstruktion, aber auch bei Betrieb und Instandhaltung zu berücksichtigen sind.

sichtigen sind. Daher ist es erforderlich, diese Belastungen im Voraus ermitteln zu können. In der Lehrveranstaltung Dynamik werden die Grundlagen gelegt, Bewegungsvorgänge von Systemen oder Systemteilen mathematisch zu beschreiben sowie die Wechselwirkungen zwischen den Bewegungen und den wirkenden Kräften und damit den dynamischen Beanspruchungen zu bestimmen.

Thermodynamik

Die Thermodynamik oder Wärmelehre beschäftigt sich mit der Möglichkeit, durch Umwandlung von Energie in ihre verschiedenen Erscheinungsformen Arbeit zu verrichten. Sie ist die Grundlage, um technische Systeme wie Kühlschränke, aber auch Flugzeugtriebwerke und Fahrzeugmotoren zu verstehen.

Strömungslehre mit Labor

In diesem Modul werden die Grundlagen der technischen Strömungslehre vermittelt. Mithilfe der Grundgleichung der Hydrostatik sind die Studierenden so in der Lage, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Wände sowie den hydrostatischen Auftrieb zu berechnen. Sie können die Bernoulli-Gleichung mit Reibung und Energiezufuhr anwenden und kennen die grundlegenden Reibungserscheinungen wie z. B. laminare und turbulente Rohrströmungen.

Grundlagen der Elektrotechnik

Von der Flugregelung bis zu den Musik- und Filmangeboten für die Passagiere spielen elektrische und elektronische Systeme in modernen Verkehrsflugzeugen eine bedeutende Rolle. Die Vorlesung führt die Studierenden in die Grundlagen elektrischer Phänomene und deren Erklärung ein. Es werden einfache elektrische Schaltungen analysiert und Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen elektrischen Erscheinungen erarbeitet. In Laborübungen wird der Umgang mit elektrischen Messgeräten erlernt und der Stoff in Übungen vertieft. Die Vorlesung bildet die Grundlage für weitere

Module wie Messtechnik, Regelungstechnik und Elektrische Kabinensysteme.

Maschinenelemente in Fahrzeug- und Flugzeugstrukturen

Komplexe Maschinen, wie z. B. ein Flugzeug oder ein Fahrzeug, bestehen aus sehr vielen Einzelkomponenten – z. B. grundlegende (Maschinen-)Elemente wie Schrauben/Niete, Wellen oder Schweißnähte in verschiedenster Form und Ausführung. Das Modul Maschinenelemente beschäftigt sich mit Wirkungsweise, Normung, Auslegung und Berechnung dieser Elemente.

Ingenieurgrundlagen Lehrveranstaltung	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.	
	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Mathematik 1	8	9				
Statik	6	7				
Werkstoffkunde	2	2	4	5		
Grundlagen der darstellenden Geometrie/ Einführung in CAD	2	3	4	5		
Freihandzeichnen/Technisches Zeichnen	6	9				
Mathematik 2			6	7		
Festigkeitslehre			6	8		
Datenverarbeitung			4	5		
Dynamik					4	5
Thermodynamik					4	5
Strömungslehre mit Labor					4	5
Grundlagen der Elektrotechnik					4	5
Maschinenelemente in Fahrzeug- und Flugzeugstrukturen					4	5
Wahlpflichtmodul					4	5
Summe	24	30	24	30	24	30

STUDIENSCHWERPUNKT ENTWURF UND LEICHTBAU

Schwingungslehre und Akustik

Bei Entwicklung, Konstruktion, Betrieb und Instandhaltung von Flugzeugen und Fahrzeugen müssen die Auswirkungen von Schwingungen und ggf. von diesen ausgehende Geräuschbelastungen berücksichtigt werden. Hierzu müssen Schwingungen und Geräusche einerseits richtig analysiert und beurteilt und andererseits durch geeignete Maßnahmen gezielt beeinflusst oder sogar unterdrückt werden. Deshalb werden die grundlegenden Methoden zur Beurteilung von Schall und Schwingungen vermittelt sowie die maßgebenden Phänomene linearer Schwingungssysteme und die Grund-

lagen der Ausbreitung und Wahrnehmung von Schall erläutert. Die dabei jeweils zur Veranschaulichung herangezogenen Beispiele werden mit numerischen Hilfsmitteln behandelt.

Festigkeit im Leichtbau

Das Modul Festigkeit im Leichtbau ist eine Vertiefung der Festigkeitslehre aus dem 2. Semester. Ziel sind Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Methoden zur Berechnung von Festigkeit, Steifigkeit und Stabilität dünnwandiger Konstruktionen vorwiegend aus dem Bereich des Flugzeug- und Fahrzeugbaus.

Integratives Projekt

Thema des Projekts ist die systematische Entwicklung eines Produkts. Dabei steht die Entwicklung von Lösungen mit wissenschaftlichen Methoden im Vordergrund. Da die Aufgaben im Team bearbeitet werden, müssen die Studierenden lernen, sich selbst zu organisieren und die einzelnen Arbeitsschritte termingerecht abzuschließen. Die verfügbaren Ressourcen sind zu planen, Arbeitspakete zu definieren und die Ergebnisse zusammenzuführen. Die Resultate werden von den Studierenden in einem medienunterstützten Vortrag präsentiert.



Finite-Elemente-Methode

Die Finite-Elemente-Methode ist die wichtigste Methode, um mithilfe des Computers Berechnungen der Verformung und Belastung von wichtigen Strukturbauteilen eines Flugzeugs durchzuführen. Ein wichtiges Ziel ist die eigenständige Erarbeitung von Lösungen am Rechner mit Standardsoftware der Flugzeugindustrie.

Aerodynamik mit Labor

In dieser Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden die erforderlichen Kenntnisse, um den Aufbau der Atmosphäre zu beschreiben und kompressible isentrope Strömungen zu berechnen. Ziel ist die Beherrschung der Grundlagen der Potenzialströmungsberechnung und des Impulssatzes und die Befähigung, die klassische Profiltheorie und die Tragflügeltheorie auf praktische Fragestellungen anzuwenden. In den Laborübungen er-

Im gesamten Studium müssen vier Wahlpflichtmodule belegt werden. Dabei kann durch die Auswahl der entsprechenden Module neben dem Studienschwerpunkt noch ein Profil bzw. eine Vertiefungsrichtung bestimmt werden. Sie können aus den unten dargestellten Empfehlungen, aus Wahlpflichtmodulen des Fahrzeugbaus oder aus einem umfangreichen Katalog an Wahlpflichtmodulen der gesamten Fakultät Technik und Informatik gewählt werden. Es besteht also die Möglichkeit, auch Wahlpflichtmodule aus dem Maschinenbau, der Elektrotechnik, der Informatik oder der Mechatronik zu belegen.

lernen die Studierenden die grundlegenden Methoden der Windkanalmesstechnik und überprüfen die aerodynamischen Berechnungen experimentell.

Seminar, Planen und Präsentieren von Arbeiten

In diesem Seminar werden Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Eingeschlossen ist der Aufbau von Abschluss-

arbeiten, ihre Präsentation und der sichere Einsatz von Literaturquellen. Ebenso werden die Nutzung verschiedener Präsentationsmedien und das Vortragen und Diskutieren in einer Gruppe geübt. Ferner wird auf die besonderen Anforderungen und Abläufe an der HAW Hamburg eingegangen, sodass die Studierenden für die Anfertigung von Schwerpunktentwürfen und Abschlussarbeiten gut gerüstet sind.

Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau	4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.	
	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Schwingungslehre und Akustik	4	5				
Festigkeit im Leichtbau	4	5				
Integratives Projekt		5				
Finite-Elemente-Methode	4	5				
Aerodynamik mit Labor 1	4	5				
Wahlpflichtmodul	4	5				
Seminar, Planen und Präsentieren von Arbeiten			4	5		
Aerodynamik mit Labor 2			4	5		
Strukturkonstruktion 1			4	5		
Flugmechanik			4	5		
Labor im Flugzeugbau			4	5		
Wahlpflichtmodul			4	5		
Betriebswirtschaftslehre					4	5
Auswärtige Lehrveranstaltung						2
Studienarbeit						8
Strukturkonstruktion 2					4	5
Flugzeugentwurf					4	5
Wahlpflichtmodul					4	5
Summe	20	30	24	30	16	30

Strukturkonstruktion

Die tragenden Teile von Flugzeugen wie Rumpf, Flügel und Leitwerke müssen sehr hohen Anforderungen hinsichtlich Tragfähigkeit, Sicherheit und Gewicht genügen. In diesem Modul werden Kenntnisse zur Auslegung, Konstruktion und Beurteilung von Leichtbaustrukturen vermittelt. Die Studierenden sollen Tragfunktionen verschiedener Leichtbauprinzipien erkennen sowie die Vordimensionierung von Strukturbauteilen durchführen. Ziel ist das Beherrschen von Berechnungs- und Konstruktionsregeln für Leichtbaustrukturen.



Flugmechanik

Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung der deutschen und englischen Fachterminologie im Bereich Flugmechanik, der mathematischen Zusammenhänge und Abhängigkeiten der Flugmechanik sowie des Verständnisses der Grundlagen der Flugenerprobung. Die Studierenden sollen befähigt werden, Flugleistungs- und Flugeigenschaftsberechnungen durchzuführen und mithilfe weiterführender Literatur die Rechnungen zu detaillieren.

Labor im Flugzeugbau

Im ersten Teil, dem Leichtbaulabor, lernen die Studierenden das Verhalten von Leichtbauwerkstoffen und Leichtbaustrukturen unter statischen und dynamischen Belastungen kennen. Ferner sollen sie in die Lage versetzt werden, Versuche und deren Abläufe zu planen sowie Versuchsberichte sicher zu verfassen. Im zweiten Teil, dem Fluglabor, erfahren die Studierenden am eigenen Körper die Bewegungen des Flugzeugs im dreidimensionalen Raum sowie die Wirkungsweise von Steuerhorn und Seitenruderpedalen.

Betriebswirtschaftslehre

In dieser Veranstaltung geht es um die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Unternehmen, um die Frage, wie sich ein Unternehmen finanziert, worauf Privatpersonen bei Finanzanlagen zu achten haben und wie kritische ökonomische Größen in Unternehmen zu finden sind, sowie um unterschiedlichste Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.

Auswärtige Lehrveranstaltung

Die auswärtige Lehrveranstaltung ist eine 3- bis 10-tägige Exkursion, auf der Betriebe aus dem Luftfahrtbereich in Deutschland, aber auch im Ausland besucht werden. Ziel ist die Herstellung des Bezuges der Lehrinhalte der Module zu den Erfordernissen der Praxis und umgekehrt.

Studienarbeit

Die Studienarbeit beinhaltet das selbstständige Bearbeiten einer konstruktiven, experimentellen oder theoretischen Aufgabe aus dem Studienschwerpunkt Flugzeugbau unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse.

Flugzeugentwurf

Der Flugzeugentwurf steht am Beginn der Entwicklung eines neuen Flugzeugs. Es werden grundlegende Fragen wie die Festlegung des Rumpfdurchmessers oder die Anordnung der Triebwerke und Leitwerke behandelt. Ferner werden Kenntnisse der deutschen und englischen Fachterminologie im Bereich Flugzeugentwurf vermittelt. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, ein Flugzeug zu entwerfen, den Entwurf mithilfe weiterführender Literatur zu detaillieren und Entwurfsabläufe systematisch und effizient zu gestalten.

STUDIENSCHWERPUNKT KABINE UND KABINENSYSTEME

Grundlagen der Messtechnik

Wie funktionieren analoge und digitale Messverfahren zur Bestimmung von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung oder Temperatur? Neben der Behandlung der theoretischen Grundlagen der eingesetzten Verfahren und Sensoren wird das erworbene Wissen im Labor angewendet.

Architektur der Kabine

Die Flugzeugkabine – ein organisiertes Leben in 10 000 m Höhe. Das Modul beschäftigt

sich einfühend für den Schwerpunkt Kabine und Kabinensysteme mit der grundlegenden Gestaltung sowie dem Betrieb von Passagier- und Frachtbereichen in Flugzeugen. Ein interdisziplinärer Ansatz befähigt die Studierenden zu einem anforderungsgerechten und integrierten Entwurf und einer Bewertung von Flugzeugkabinen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anforderungen u. a. seitens der Passagiere, der Besatzung, des Betreibers, des Herstellers, der Öffentlichkeit und der zulassenden Behörden.

Flugzeugprojekt

In dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Fachgebiete Aerodynamik, Flugzeugtriebwerke, Flugmechanik und Flugzeugentwurf vermittelt. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, das Zusammenwirken der verschiedenen Fachgebiete in der komplexen Einheit Flugzeug zu analysieren.



Grundlagen der Regelungstechnik

In Flugzeugen wird eine Vielzahl von Systemen wie die Flugsteuerung, das Kraftstoffsystem oder die Sauerstoffanlage eingebaut. Um ihre Funktionsweise verstehen und später selbst derartige Systeme auslegen zu können, sind grundlegende Kenntnisse der Regelungstechnik notwendig. Hierzu gehören auch Kenntnisse der Stabilität von Systemen und des Umgangs mit Störungen.

Mechanische Kabinensysteme

Flugzeuge verfügen neben Klimaanlage und Sauerstoffsystem über eine Vielzahl weiterer mechanischer Kabinensysteme. Die Studierenden sollen die Grundlagen und Funktionsweisen der einzelnen Kabinensysteme und ihr Zusammenwirken mit anderen Systemen und den Eigenschaften des gesamten Flugzeugs kennenlernen.

Elektrische Kabinensysteme

Das Modul führt in die elektronischen Systeme ein, die für den Einbau im Flugzeug und die Verwendung in der Passagierkabine konzipiert und hergestellt werden. Die Studierenden lernen, wie moderne softwaredefinierte Systeme aufgebaut sind und nach welchen Regeln sie für die Luftfahrtanwendung zu entwerfen sind. An Airbus-Systembeispielen von der A320 bis zur A380 werden die erlernten Prinzipien demonstriert.

Faserverbund- und Sandwichstrukturen

Ziel des Moduls ist die Vermittlung der Technologie der polymeren Faserverbundwerkstoffe und der Sandwichstrukturen.

Die Themen umfassen die eingesetzten Werkstoffe, die Herstellungsverfahren und die Berechnungsgrundlagen. Den Abschluss bilden Hinweise zu Designaspekten und Bauweisen mit Faserverbund- und Sandwichbauteilen.

Kabinenmodule und -monumente

Dieses Modul geht vertiefend auf die Auslegung von Kabinenmonumenten (Galley, Bordtoiletten usw.) ein. Hierbei werden

verschiedene technische und nicht technische Einflussgrößen und deren Auswirkungen auf die Monumente vermittelt. Heutige industrielle Prozesse und Trends in der Kabinenentwicklung werden dabei berücksichtigt. Im Rahmen eines eigenen konstruktiven Projekts besteht die Aufgabe der Studierenden darin, zu einem gegebenen Thema einen optimalen Modulwurf zu erarbeiten und zu präsentieren.

Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme Lehrveranstaltung	4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.	
	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Schwingungslehre und Akustik	4	5				
Grundlagen der Messtechnik	4	5				
Integratives Projekt		5				
Architektur der Kabine	4	5				
Flugzeugprojekt	4	5				
Wahlpflichtmodul	4	5				
Seminar, Planen und Präsentieren von Arbeiten			4	5		
Grundlagen der Regelungstechnik			4	5		
Mechanische Kabinensysteme			4	5		
Elektrische Kabinensysteme			4	5		
Faserverbund- und Sandwichstrukturen			4	5		
Wahlpflichtmodul			4	5		
Betriebswirtschaftslehre					4	5
Auswärtige Lehrveranstaltung						2
Studienarbeit						8
Kabinenmodule und -monumente					4	5
Labor Kabine und Kabinensysteme					4	5
Wahlpflichtmodul					4	5
Summe	20	30	24	30	16	30

Labor Kabine und Kabinensysteme

In diesem Labor werden Versuche zu den Themengebieten Elektrische Kabinensysteme, Mechanische Kabinensysteme, Akustik, Kabinenarchitekturen sowie Kabinenmodule und -monumente durchgeführt. Ziele sind Anwendung und Vertiefung erworbenen Wissens in Laborversuchen zu flugzeugkabinenrelevanten Themenstellungen. Außerdem sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Messaufbauten zu konzipieren und zu errichten und Laborversuche sicher durchzuführen und auszuwerten, sowie Erfahrungen im Umgang mit Messelektronik, -verfahren und -auswertungen sammeln.

Empfohlene Wahlpflichtmodule

CAD im Flugzeugbau

In diesem Seminar erlernen die Studierenden die Gestaltung mit den Methoden, Werkzeugen und Prozessen des CAD. Sie erlernen die Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen der Flugzeugstruktur im CAD, erstellen das virtuelle Produkt nach den Anforderungen der Spezifikation und bereiten die Geometrie fertigungsgerecht auf.

Flugzeugsysteme

Die Studierenden erwerben Kenntnisse der deutschen und englischen Fachterminologie im Bereich Flugzeugsysteme, der verschiedenen gebräuchlichen Prinzipien von Flugzeugsystemen, der Funktionsweisen der Flugzeugsysteme ausgewählter Flugzeuge und der Beziehungen der Flugzeugsysteme zueinander.

Flugzeugtriebwerke

Gegenstand der Lehrveranstaltung sind die Grundlagen der modernen Strahltriebwerkstechnologie. Neben der geschichtlichen Entwicklung des Strahltriebs und den unterschiedlichen Arten von Flugzeugtriebwerken werden u. a. Triebwerksschub, Leistung und Wirkungsgrad von Strahltriebwerken und die Funktionsweise der Hauptkomponenten eines Triebwerks behandelt.

Faserverbundtechnologie

Die Faserverbundtechnologie ist insbesondere für den Flugzeugleichtbau eine Schlüsseltechnologie. In der Vorlesung werden die Grundlagen des Werkstoffs sowie seine Anwendung vermittelt. In einer kleinen Werkstoffkunde wird die Zusammensetzung der Materialien besprochen. Nach einer Einführung in die Berechnung der Faserverbunde werden als weitere Themen die Dimensionierung und Konstruktion mit faserverstärkten Laminaten und die Fertigungstechnologie mit Faserverbundwerkstoffen behandelt.

Fertigungstechnik für Flugzeugbauer

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die im Fachgebiet eingesetzten Fertigungsverfahren und -systeme. Anhand der Betrachtung von Aufwand, Kosten, Qualität und Mengenleistung sollen sie alternative Fertigungsverfahren beurteilen und bewerten können. Wichtigstes Ziel ist die Vermittlung eines Überblicks über fertigungstechnische Verfahren und Randbedingungen, insbesondere über die im Bereich Flugzeugstruktur eingesetzten Verfahren sowie über ihre konstruktiven Gestaltungsregeln.

Ergonomie und Design

Passagiere, die z. B. ein Ticket für einen Flug nach Singapur gekauft haben, erwarten, dass sie die vielen Stunden, die der Flug dauert, in einer angenehmen Atmosphäre verbringen. Die Studierenden lernen in diesem Modul, Entwurfskonzepte zu erarbeiten, zu skizzieren, zu gestalten, vorzukonstruieren und in die Umgebung zu integrieren. Ziel ist die Anwendung von ergonomischen Grundsätzen und grundlegenden Designkriterien in wechselnden Anwendungsfällen in der Flugzeugkabine.



KONTAKTE UND ADRESSEN

Bei allgemeinen Fragen zu den Studiengängen an der HAW Hamburg ►

Zentrale Studienberatung im Studierendenzentrum
Stiftstraße 69
20099 Hamburg (Campus Berliner Tor)

studienberatung@haw-hamburg.de
www.haw-hamburg.de/studium

Bei inhaltlichen Fragen zum Studiengang Flugzeugbau am Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau ►

Studienfachberater Flugzeugbau
Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner

martin.wagner@haw-hamburg.de

Bei Fragen zu einem Studium in dualer Form an der HAW Hamburg ►

Koordinationsstelle Duales Studium
Andrea Schattschneider

dualstudium_technik@haw-hamburg.de
www.haw-hamburg.de/ti-dual

Beratung zum Absolvieren und zur Anerkennung des 13-wöchigen Grundpraktikums ►

Praktikumsberatung (Grundpraktikum)
Prof. Dr.-Ing. Eckart Nast

eckart.nast@haw-hamburg.de

IMPRESSUM

Herausgeber

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau
Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner | Studienfachberater Flugzeugbau | martin.wagner@haw-hamburg.de
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zingel | hartmut.zingel@haw-hamburg.de

Redaktion, Produktion

Redaktion *mobiles*, Fabrice Windus
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau
Berliner Tor 9, 20099 Hamburg
www.mobiles.de | info@mobiles.de

Lektorat

Büro für Lektorate und Übersetzungen, Dieter Schlichting, Hamburg, www.ds-lektorat.de

Bildnachweis

Airbus Operations GmbH: Titel, 5, 6, 20, 22, 23, 25 | Paula Markert: 2, 3, 8, 10, 11, 14, 15 li. und Mi.
Gregor Schlaeger/Lufthansa Technik AG: 4 | Prof. Dr.-Ing. Detlef Schulze: 12 | Kenneth Hansen: 13 li.
Fabrice Windus: 13 re. | Anne Gabriel-Jürgens: 15 re. | unbekannt: 7, 9
Es ist nicht in allen Fällen gelungen, die Inhaberinnen/Inhaber der Fotorechte ausfindig zu machen.
Nicht angegebene Rechteinhaberinnen/-inhaber werden deshalb um Mitteilung gebeten.

Druck

Elbe-Werkstätten GmbH, Hamburg

Urheberrecht

Nachdruck, elektronische Veröffentlichung und sonstige Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit einer schriftlichen Genehmigung der HAW Hamburg gestattet.

1. Auflage, März 2016
2500 Exemplare





▶ www.haw-hamburg.de/ti-ff

