



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



Bachelor of Engineering

Flugzeugbau



Liebe Studieninteressierte,

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.

Flugzeugbauingenieur/-in – 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.

Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner
Studienfachberater Flugzeugbau

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
- 24 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 Kabinenausstattung 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 15 000 Studierenden eine der größten Fachhochschulen in Deutschland. Hier werden die Flugzeugbauingenieurinnen und -ingenieure für den Luftfahrtstandort Hamburg ausgebildet – seit über 75 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, Student des Flugzeugbaus



Mobilität für die Zukunft



Mit ihren Flugzeugbaustudiengängen 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 Fächern 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 bereits 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 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.

Berufsaussichten

Die Luftfahrtindustrie ist weltweit auf Wachstumskurs und benötigt deshalb qualifizierte und motivierte Ingenieurinnen und Ingenieure. Mit einem Flugzeugbaustudium haben Absolventinnen und Absolventen hervorragende 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.

„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, Student des Flugzeugbaus



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.

Aerodynamik-Labor

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

Flug-Labor

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.

Leichtbau-Labor

Im Leichtbau-Labor 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 hin 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. Hier können Sie die Funktionen der Komponenten und Systeme in allen Details studieren und neue Konzepte und Ideen integrieren und 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 Flug-Labor. Ich habe erlebt, wie es ist, wenn im engen Kurvenflug der eigene Körper das Doppelte wiegt.“

Sebastian Donath, Student 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 und bildet damit die Brücke vom Studium in den Beruf. 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.

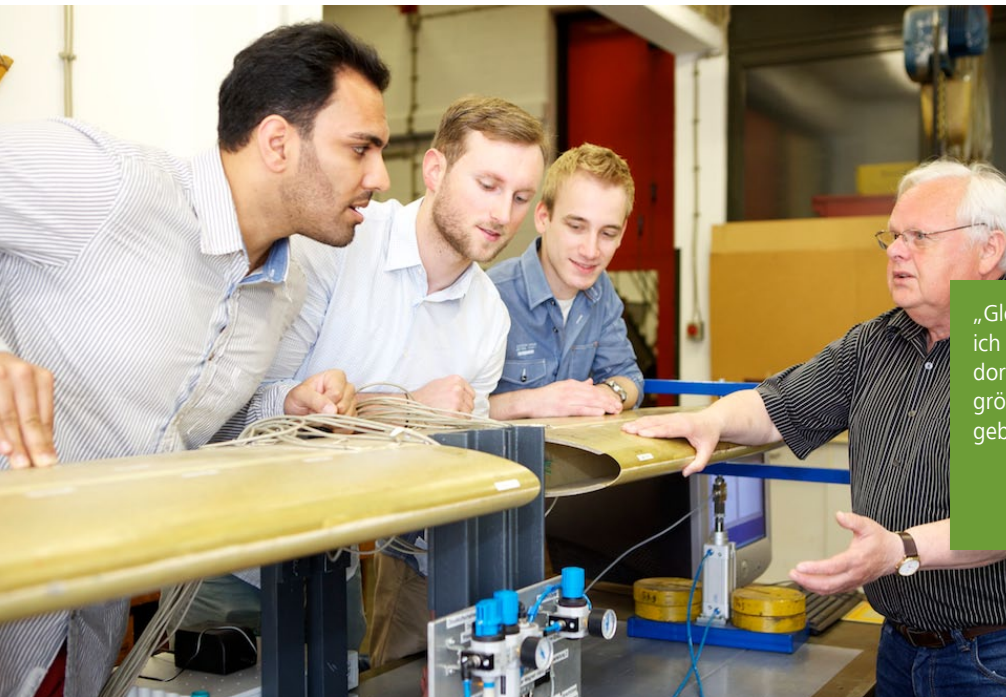
Praxisintegriertes duales Studium

Die Praxisanteile sind von zentraler Bedeutung für die Ingenieurausbildung. Deshalb bieten die Luftfahrtunternehmen gemeinsam mit der HAW Hamburg das praxisintegrierte duale Studium an. Die Studieninhalte des dualen Studiums sind identisch mit den Inhalten des regulären Bachelorstudiums. In den Semesterferien gehen Sie in „Ihren“ Betrieb, um dort in die Berufspraxis des Flugzeugbauingenieurs 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.“

Hanna Hoppen, Absolventin des dualen Bachelorstudiums Flugzeugbau



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 der 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, England
- › University of Glasgow, Schottland
- › ESTACA, Paris, Frankreich
- › Virginia Tech, 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 den Studierenden auch einen Raum, in dem sie ihre Teamfähigkeit erproben und entwickeln können – eine Fähigkeit, die für ein erfolgreiches Berufsleben unverzichtbar ist.

BWB AC20.30

Das Team BWB AC20.30 arbeitet an dem Entwurf einer neuen Flugzeugkonfiguration, einem sogenannten Blended-Wing-Body. Diese Konfiguration verspricht ökonomische und ökologische Vorteile. Bis zu einer Realisierung müssen allerdings noch viele offene Fragen beantwortet werden. Das Team betreibt seit dem Jahr 2001 einen Versuchsträger im Maßstab 1:30. In zahlreichen Testflügen wurden viele wertvolle Daten über Flugleistungen und -eigenschaften gewonnen. Eine Arbeitsgruppe untersucht die speziellen Anforderungen für die Auslegung der Flugzeugkabine eines Blended-Wing-Body.

www.ac2030.de

Messe AG

Haben Sie Interesse, zur Internationalen Luft- und Raumfahrtausstellung 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 Gesamtauflage 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

„Ich bin im Team AC20.30, weil mich das Fliegen fasziniert, ich schon immer ein Fan von Modellflugzeugen war und ich mit viel Freude und Begeisterung an etwas Großem mitwirken kann, das weit mehr als nur ein Modellflugzeug ist!“

Julian Paffrath, Mitglied des Teams BWB AC20.30



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

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

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

Um ein duales Studium 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 duale Studium ist jeweils das Wintersemester. 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.



Kosten des Studiums

Der je Semester zu entrichtende Beitrag beträgt 291,60 EUR. Der Semesterbeitrag setzt sich zusammen aus 65,00 EUR für das Studierendenwerk, 18,50 EUR für die Studierendenschaft (AStA), 3,00 EUR für den Härtefonds, 155,10 EUR für das Semesterticket des Hamburger Verkehrsverbunds (HVV) und 50,00 EUR Verwaltungskostenbeitrag.

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 bestimmt zum Studienbeginn 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 Erstsemestertutorium beim Studieneinstieg. Dieses Seminar findet wöchentlich statt und wird von erfahrenen Studierenden Ihres Studiengangs geleitet.

Brückenkurs Mathematik

Zentrales Grundlagenfach 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 einen Brückenkurs Mathematik an (www.haw-hamburg.de/ti-ff/studium/studiumsbeginn.html).



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 so 30 Credit Points erworben, die einem Aufwand von 900 Arbeitsstunden entsprechen. In sieben Semestern Regelstudienzeit werden somit 210 Credit Points erworben.

Das Grundstudium

Die ersten drei Semester bilden das Grundstudium. Mit den Fächern Mathematik, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik und Strömungslehre werden zunächst die Grundlagen für das Ingenieurstudium gelegt. Das Fundament für die Konstruktion von Flugzeugkomponenten und Flugzeugsystemen bilden die Fächer Darstellende Geometrie, Computer-Aided Design (CAD), Maschinenelemente und Werkstoffkunde. Für die CAD-Ausbildung im CAD-Labor wird das in der Luftfahrtindustrie vielfach eingesetzte Programm CATIA V5 verwendet.

Das Hauptstudium 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 Fächern Aerodynamik und Strömungsmesstechnik, Flugmechanik und Flugversuch, Flugzeugtriebwerke und Flugzeugentwurf. Die experimentellen Methoden der Flugphysik werden im Aerodynamik-Labor, im Flug-Labor und am Flugzeugsystemsimulator erlernt. Im Flugzeugleichtbau vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse in der Strukturberechnung in den Lehrveranstaltungen Festigkeit im Leichtbau, Finite-Elemente-Methode, Strukturkonstruktion mit CAD, Faserverbundtechnologie und Fertigung im Flugzeugbau. Diesem Teil des Studienschwerpunkts ist zentral das Leichtbau-Labor 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 Hauptstudium 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 Fächern Architektur der Flugzeugkabine, Faserverbund- und Sandwichtechnologie mit Labor, Ergonomie und Design, Kabinenmodule und -Monumente sowie Fertigung Kabine 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 Sie Ihr im Unterricht erworbenes theoretisches Wissen in allen Details praktisch vertiefen.

Übergeordnete Studieninhalte

Neben technisch-wissenschaftlichen Inhalten werden im Flugzeugbaustudium auch Kenntnisse in Wirtschaft, Wertanalyse und Personalführung vermittelt, die heute für eine erfolgreiche Karriere im Ingenieurberuf unverzichtbar sind. Im sechsten Semester ist eine Projektarbeit 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 Fahrzeug- und Flugzeugherstellern, zu Forschungseinrichtungen und zu Designbüros in den USA führt. Die Praxisphase mit der integrierten Bachelorarbeit im siebenten Semester schließt das Bachelorstudium ab (www.haw-hamburg.de/ba-fl).

Master of Science Flugzeugbau

Für den Master of Science Flugzeugbau stehen insgesamt zur Zeit 30 Studienplätze zur Verfügung. Aufgrund der vergleichsweise großen Anzahl an Masterstudienplätzen ist der Master of Science damit der Regelabschluss im Flugzeugbau an der HAW Hamburg. 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/masterstudium 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	Grundstudium
2	
3	
4	Hauptstudium
5	
6	
7	Praxisphase (22 Wochen) mit Bachelorarbeit
8	Masterstudium
9	
10	Masterarbeit

Studienablauf und Module

Mathematik 1

Ein Grundlagenfach für Ingenieure ist die Mathematik. Sie stellt ein wichtiges Handwerkszeug dar, um die flugzeugbauspezifischen Fächer 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 Funktionsgruppen vorgestellt.

Statik

Die Statik ist der erste Teil des Grundlagengebiets Technische Mechanik, ein Teilgebiet der klassischen Mechanik, das wiederum ein Teilgebiet der Physik ist. Es werden Themen wie z. B. Schwerpunktberechnung, Lagerreaktionen, Schnittlasten oder Reibung behandelt. Das Grundlagenfach Statik bildet die Grundlage für viele Fächer 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.

Freihandzeichnen/ Technisches Zeichnen

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – technische Zeichnungen sind das bevorzugte Kommunikationsmittel des Ingenieurs. Im Fach 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.

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 Fach CAD (Computer-Aided Design) wird an einer in der Praxis eingesetzten Software gezeigt, wie technische Darstellungen am Computer entstehen.

Mathematik 2

Technische Sachverhalte werden anhand einer Modellbildung auf der Grundlage von Zahlen beschrieben. Die Aufgabe der Mathematik ist es, Verfahren bereitzustellen, damit die den Modellen zugrunde liegenden Gleichungen und Formeln mathematisch verarbeitet werden können. Die Vorlesung Mathematik 2 umfasst die Differenzial- 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 Fach Festigkeitslehre die erforderlichen Methoden behandelt. Außerdem werden Verfahren zur Berechnung der Belastung der Strukturelemente, die einen bestimmten, werkstoffabhängigen Wert nicht überschreiten darf, vermittelt.

Elektrotechnik/Messtechnik/ Elektronik mit Labor

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 Elektrotechnik, Messtechnik, Elektronik mit Labor (EML) 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 den Übungen

vertieft. Die Vorlesung EML bildet die Grundlage für weitere Fächer wie Messtechnik, Regelungstechnik und Elektrische Kabinensysteme.

Dynamik

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

Strömungslehre

Den Studierenden werden in diesem Fach die Grundlagen der technischen Strömungslehre vermittelt. Mithilfe der Grundgleichung der Hydrostatik sind sie so in der Lage, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Wände sowie den hydrostatischen Auf-

trieb zu berechnen. Sie können die Bernoulli-Gleichung mit Reibung und Energiezufuhr anwenden und kennen die grundlegenden Reibungserscheinungen, wie z. B. laminare und turbulente Rohrströmungen.

Vertiefung Darstellende Geometrie/Projekt Darstellende Geometrie

Die Studierenden erwerben hier grundlegende Kenntnisse über Freiformflächen des Flugzeug- oder Fahrzeugexterieurs und -interieurs. Sie sind in der Lage, Bauteile und Baugruppen aus Freiformflächen zu konstruieren, und wissen, wie die Qualitätsanforderungen an Bauteile aus Freiformflä-

chen umgesetzt werden. Die Anwendung der erworbenen Kenntnisse erfolgt in einem Projekt.

Maschinenelemente

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

Grundstudium	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.	
Lehrveranstaltung	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Mathematik 1	8	9				
Statik	6	7				
Werkstoffkunde	2	2	4	4		
Freihandzeichnen	2	3				
Technisches Zeichnen	4	6				
Grundlagen der darstellenden Geometrie	2	3	2	3		
Einführung in CAD			2	2		
Mathematik 2			6	7		
Festigkeitslehre			6	8		
Elektrotechnik/Messtechnik/Elektronik mit Labor			6	6		
Dynamik					6	7
Thermodynamik					6	7
Strömungslehre					2	2
Vertiefung Darstellende Geometrie					2	2
Projekt Darstellende Geometrie						4
Maschinenelemente					8	8
Summe	24	30	26	30	24	30

Datenverarbeitung

Im Fach 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.

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 erlernen sie die grundlegenden Methoden der Windkanalmesstechnik und überprüfen die aerodynamischen Berechnungen experimentell.

Festigkeit im Leichtbau

Das Fach 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.

Finite Elemente

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

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.

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 mit Labor

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 Flugprobung. Die Studierenden sollen befähigt werden, Flugleistungs- und Flugeigenschaftsberechnungen durchzuführen und mithilfe weiterführender Literatur die Rechnungen zu detaillieren. Sie erfahren beim Flug-Labor mit realen Flugzeugen die Bewegungen des Flugzeugs im Raum mit seinen flugmechanischen Eigenformen, statische und dynamische Stabilität, das Lastvielfache und den überzogenen Flugzustand.

Fertigung im Flugzeugbau

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

Seminar/Planung und Präsentation von Arbeiten

In diesem Seminar werden Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Eingeschlossen ist der Aufbau von Abschlussarbeiten, 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.

Volkswirtschaftslehre

Im Mittelpunkt dieser Lehrveranstaltung stehen die quantitativen Methoden: Wie wird die gesetzliche Rente berechnet? Wie funktioniert ein Wirtschaftskreislauf? In welchem Verhältnis sollten Einkommen und Investitionen zueinander stehen? Wie können Preissteigerungsraten berechnet werden? Wie sind Prognosen zu beurteilen?

Betriebswirtschaftslehre

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

Auswärtige Lehrveranstaltung

Die auswärtige Lehrveranstaltung ist eine Exkursion von 3 bis 10 Tagen. Es werden Betriebe aus dem Luftfahrtbereich in Deutschland, aber auch im Ausland besucht. Ziel ist die Herstellung des Bezuges der Lehrinhalte der Studienfächer mit den Erfordernissen der Praxis und umgekehrt.

Flugzeugprojekt

In dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der Fachgebiete Aerodynamik, Flugzeugtriebwerke, Flugmechanik und Flugzeugentwurf vermittelt. Die Studieren-

den sollen in die Lage versetzt werden, das Zusammenwirken der verschiedenen Fachgebiete in der komplexen Einheit Flugzeug zu analysieren.

Flugzeugentwurf

Der Flugzeugentwurf steht am Anfang der Entwicklung eines neuen Flugzeugs. Es werden grundlegende Fragen, wie die Festlegung des Rumpfdurchmessers oder die Anordnung der Triebwerke, und Leitwerke

Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau	4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.	
Lehrveranstaltung	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Konstruktion Maschinenelemente		5				
Datenverarbeitung	4	4				
Aerodynamik mit Labor	8	8				
Festigkeit im Leichtbau	4	5				
Finite Elemente	4	4				
Flugzeugsysteme	4	4				
Strukturkonstruktion			7	8		
CAD im Flugzeugbau			1	2		
Leichtbau-Labor			2	2		
Flugmechanik mit Labor			6	8		
Fertigung im Flugzeugbau			4	4		
Seminar			2	2		
Planung und Präsentation von Arbeiten			2	2		
Volkswirtschaftslehre			2	2		
Betriebswirtschaftslehre					4	4
Auswärtige Lehrveranstaltung						2
Wahlpflichtmodul					4	4
Wahlpflichtmodul					4	4
Flugzeugentwurf					4	4
Personalführung					2	2
Wertanalyse					2	2
Schwerpunktentwurf						8
Summe	24	30	26	30	20	30

behandelt. Ferner werden Kenntnisse der deutschen und englischen Fachterminologie im Bereich Flugzeugentwurf vermittelt. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, ein Flugzeug zu entwerfen und den Entwurf mithilfe weiterführender Literatur zu detaillieren und Entwurfsabläufe systematisch und effizient zu gestalten.

Architektur der Kabine

Die Flugzeugkabine – ein organisiertes Leben in 10 000 m Höhe. Der Kurs beschäftigt sich einführend 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 verschiedener Interessengruppen (u. a. Passagiere, Besatzung, Betreiber, Hersteller, Öffentlichkeit, zulassende Behörden).

Elektrische Kabinensysteme

Das Unterrichtsfach Elektrische Kabinensysteme führt die Studierenden in die Welt der elektronischen Systeme ein, die für den Einbau im Flugzeug und die Verwendung in der Passagierkabine konzipiert und gebaut 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 Sandwichtechnologie

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 dieser Werkstoffe. Das Modul schließt mit Hinweisen zu Designaspekten und Bauweisen mit Faserverbund- und Sandwichbauteilen.

Personalführung/Wertanalyse

Die Studierenden lernen die gesetzlichen Vorschriften im Unternehmen vom Arbeitsschutz bis zu Antidiskriminierungsvorschriften. Sie erwerben Fertigkeiten in der Gesprächsführung und -analyse und erkennen ihre Verantwortung für das (Betriebs-)Klima im eigenen Interaktionsbereich sowie die Notwendigkeit der fortwährenden Selbsterziehung und Eigenanalyse. Wertanalyse ist eine Managementmethode zum Lösen komplexer Probleme. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Verfahrensweise und lernen das selbstständige Anwenden der wertanalytischen Denk- und Vorgehensweise auf technische Fragestellungen.

Kabinen-Module/-Monumente

Dieser Kurs geht vertiefend auf die Auslegung von Kabinen-Monumenten (Galleys, 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, für eine gegebene Themenstellung einen optimalen Modulentwurf zu erarbeiten und zu präsentieren.

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.

Projekt/Schwerpunktentwurf

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

Empfohlene Wahlpflichtmodule für den Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau

Flugzeugtriebwerke

Gegenstand der Lehrveranstaltung sind die Grundlagen der modernen Strahltriebwerkstechnologie. Neben der geschichtlichen Entwicklung des Strahlantriebs 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 Faserverbundtechnik 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 dieser 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.

Empfohlene Wahlpflichtmodule für den Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme

Flugzeugsysteme

Siehe die Beschreibung auf Seite 20.

Ergonomie und Design

Der Passagier, der z. B. ein Ticket für einen Flug nach Singapur kauft, erwartet natürlich, dass er die vielen Stunden, die der Flug dauert, in einer für ihn angenehmen Atmosphäre verbringt. 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.

Im gesamten Studium müssen zwei Wahlpflichtmodule belegt werden. Sie können aus den oben 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.

Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme	4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.	
	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
Konstruktion Maschinenelemente		5				
Datenverarbeitung	4	4				
Flugzeugprojekt	6	7				
Festigkeit im Leichtbau	4	5				
Architektur der Kabine	4	5				
Wahlpflichtmodul	4	4				
Finite Elemente			4	4		
Faserverbund und Sandwichtechnologie			4	4		
Leichtbau-Labor Kabine			2	2		
Kabinen-Module/-Monumente			4	6		
Mechanische Kabinensysteme			6	6		
Fertigung Kabine			4	4		
Planung und Präsentation von Arbeiten			2	2		
Seminar					2	2
Volkswirtschaftslehre			2	2		
Betriebswirtschaftslehre					4	4
Wahlpflichtmodul					4	4
Elektrische Kabinensysteme					6	6
Auswärtige Lehrveranstaltung						2
Personalführung					2	2
Wertanalyse					2	2
Schwerpunktentwurf						8
Summe	22	30	28	30	20	30

Kontakte und Adressen

Bei allgemeinen Fragen zu den Studiengängen an der HAW Hamburg ►

Zentrale Studienberatung im Studierendenzentrum
Stiftstraße 69
20099 Hamburg (Campus Berliner Tor)
Tel.: +49 40 42875-9110

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
Tel.: +49 40 42875-7844

martin.wagner@haw-hamburg.de

Bei Fragen zum Grundstudium am Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau ►

Studienfachberater Grundstudium
Prof. Dr.-Ing. Ingwer Ebinger
Tel.: +49 40 42875-7910

ingwer.ebinger@haw-hamburg.de

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

Praktikumsberatung (Grundpraktikum)
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fervers
Tel.: +49 40 42875-7877

christianwolfgang.fervers@haw-hamburg.de

Bei Fragen zu einem dualen Studium an der HAW Hamburg ►

Koordinationsstelle Duales Studium
Winfried Box
Tel.: +49 40 42875-8610

winfried.box@haw-hamburg.de
www.haw-hamburg.de/ti-dual

Luftfahrtunternehmen, die ein praxisintegriertes duales Flugzeugbaustudium in Kooperation mit der HAW Hamburg anbieten ►

Airbus Operations GmbH
Sonja Voltjes

sonja.voltjes@airbus.com
www.airbus.com/ausbildung

Lufthansa Technik AG
Elke Niemann
Tel.: +49 40 5070-4272

www.be-lufthansa.com/technik

Labinal GmbH
Ute Bosse
Tel.: +49 40 743-55360

ute.bosse@de.labinal.com
www.labinal.com

Impressum

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner, Studienfachberater Flugzeugbau
martin.wagner@haw-hamburg.de

Redaktion und Produktion

Redaktion *mobiles*
Sebastian Donath, B. Eng.
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau
Berliner Tor 9, 20099 Hamburg
info@mobiles.de
www.mobiles.de

Lektorat

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

Bildnachweis

Airbus Operations GmbH: Titel, 5, 6 | Paula Markert: 2, 3, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 li. und Mi.
Gregor Schlaeger/Lufthansa Technik AG: 4 | 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

creo Druck & Medienservice GmbH, Bamberg

Urheberrecht

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

Auflage

2000 Exemplare

Stand

01.09.2013

„Die Zukunft soll man nicht voraussehen,
sondern möglich machen.“

Antoine de Saint-Exupéry

