

KKS

Labor für Kabine und Kabinensysteme



Gegenüberliegende Seite: Hallenbereich des KKS-Labors mit Airbus-A300-Rumpfsegment Oben: Mock-up eines Airbus A319: Plattform für die Integration von Kabinenkomponenten

Das Labor für Kabine und Kabinensysteme (KKS-Labor) ist organisatorisch dem Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau der HAW Hamburg zugeordnet. Studierende des Studienschwerpunkts Kabine und Kabinensysteme vertiefen hier ihr in den Vorlesungen erworbenes theoretisches Wissen durch Anschauung und in Laborversuchen oder bearbeiten an den Versuchsständen ein größeres Projekt im Rahmen einer Studien-, Bachelor- oder Master-Arbeit. Die hochwertige Laborausstattung ermöglicht darüber hinaus Auftragsuntersuchungen für kleine und mittelständische Unternehmen und die Durchführung von Forschungsprojekten.

Das KKS-Labor befindet sich in Hamburg-Borgfelde auf dem Gelände der Gewerbeschule für Fertigungs- und Flugzeugtechnik G15 und ist Teil des Hamburg Centre of Aviation Training (HCAT). Das HCAT führt schulische, betriebliche und akademische Aus- und Weiterbildung, Ausbildungsprogramme der HAW Hamburg und der G15 sowie der Unternehmen Airbus Operations GmbH und Lufthansa Technik AG zu einer Lernortkooperation zusammen, die europaweit bisher einmalig ist. Im Fokus stehen die Technologiefelder Avionik, Fertigungs- und Reparaturverfahren für Werkstoffe aus Metall und faserverstärkten Kunststoffen sowie Kabine und Kabinensysteme. Die Partner nutzen die Schulungs- und Laborausstattung gemeinsam. Professoren, Berufsschullehrer und Ausbilder arbeiten zusammen und tauschen sich aus. So werden die Einrichtungen des HCAT optimal genutzt und die Curricula optimal aufeinander abgestimmt.

Das HCAT besitzt eine Gesamtnutzfläche von 2400m². Etwa die Hälfte der Fläche nimmt das KKS-Labor ein. Neben Büroräumen, einem Computerraum und einem Seminarräum sind in dem Hallenbereich (Bild oben) zahlreiche Mock-ups und Kabinensystemprüfstände errichtet worden.

Cockpit und Crew Rest Compartment – Human-Factors-Plattform für Ergonomie und Design

Das Mock-up des Cockpits einer Fairchild Dornier 728 repräsentiert das moderne Konzept im Bereich der Single-Aisle-Passagierflugzeuge. Inhalt von Lehre und Forschung ist die optimale Gestaltung der komplexen Mensch-Maschine-Schnittstelle eines Cockpits, die unter anderem Ergonomie-, Beleuchtungs- und Klimakonzepte umfasst. Ähnliche Fragestellungen werden in dem Mock-up des Crew Rest Compartment eines Airbus A350 untersucht.

Zylindrisches Rumpfsegment – Plattform für Kabinen- und Systemarchitektur

Das Mock-up der hinteren Kabine eines Airbus A319 (Bild S. 29) ist die Plattform für die Integration verschiedener Kabinenkomponenten in einer realistischen Umgebung. Hierzu zählen z.B. Sitze, das Lining „from floor to floor“ mit Hatracks und Passenger Service Units, Lavatories (Flugzeugtoiletten) und Galleys (Bordküchen). Integriert sind die relevanten strömungsmechanischen und elektrischen Systeme: das Cabin Management System CIDS, das Lichtsystem und das Luftverteilungssystem.

Widebody-Rumpfsegment – Plattform für den Unterflurbereich und den Frachtbetrieb

Das Rumpfsegment eines Airbus A300 wird mit einem funktionsfähigen Frachtladesystem ausgestattet. Hierzu zählen das Frachtraum-Lining, die Integration mechanischer und elektrischer Systeme sowie die Bilge einschließlich eines Drain-Masts.

Akustik-Klima-Kammer mit einem Standardrumpf – Plattform für die Simulation thermischer und akustischen Kabinenbedingungen am Boden

Eine klimatisierte Flugzeugkabinensektion befindet sich in einer Klimakammer, in der Temperaturen von -30°C bis +50°C erzeugt werden können. Zugleich dient die Klimakammer als Hallkammer für akustische Messungen. Untersucht werden z. B. thermische und akustische Kabinenisolationseigenschaften.

Systemdemonstrator Remote Chiller

Das Remote-Chiller-System wird z. B. beim Airbus A340 zur Kühlung von Trolleys (Servierwagen), die in Galleys abgestellt werden, eingesetzt. Es besteht aus einer Kompressionskältemaschine, einer Fernübertragung der Kühlleistung durch einen speziellen Flüssigkeitskreislauf sowie einer Luftkühleinheit. Eine Klimakammer sorgt für das gewünschte klimatische Umfeld.

Im KKS-Labor werden außerdem Systemdemonstratoren für das Sauerstoffsystem und das Wasser-Abwasser-System errichtet. Bei allen Systemdemonstratoren wird die elektrische Systemumgebung entweder durch reale Komponenten oder durch Simulation dargestellt. Durch die Vernetzung der Einzelprüfstände wird die Integration der einzelnen Systeme in der Umgebung einer vollständigen Flugzeugkabine simuliert.

Ausstellungs- und Präsentationsbereich

Ein Bereich der Hallen ist bestuhlt und mit Konferenztechnik ausgestattet. Im Ambiente einer modernen Luftwerft kommen Studierende und Professoren, Auszubildende und Lehrer, Ingenieure und Ausbilder zusammen, um zu diskutieren, Wissen aufzunehmen und weiterzugeben, Neues zu sehen und Neues zu erfahren.

Die Ausstattung des KKS-Labors wird aus Mitteln des Spitzenclusterwettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Prof. Dr.-Ing. Gordon Konieczny
Leiter Labor für Kabine und Kabinensysteme

gordon.konieczny@haw-hamburg.de