

Institut für Flugführung: auf einen Blick

Das Institut für Flugführung betreibt langfristig angelegte ingenieurwissenschaftliche Forschungen im Vorfeld industrieller Entwicklungen auf dem Gebiet der Flugführung und des Luftverkehrsmanagements.

Die Forscher entwickeln und bewerten Konzepte, Lösungen und Verfahren für das Luftverkehrsmanagement, den Flughafen und den Flughafennahbereich. Ziel ist die Steigerung von Effizienz, Nutzerfreundlichkeit und Sicherheit.

Seit über 80 Jahren in Braunschweig

Die Fachdisziplin „Flugführung“ kann in Braunschweig auf eine über 80jährige Geschichte zurückblicken. Im Laufe dieser Zeit haben sich die Schwerpunkte der Flugführungsforschung mehrfach stark verändert.

Anfangs stand die Entwicklung sensorischer Instrumente im Vordergrund, um dem Piloten das Fliegen auch bei schlechten Sichtbedingungen zu ermöglichen. Später wurde dann intensiv am Ersatz der mechanischen Steuerung durch elektrische Systeme gearbeitet. Neben der Entwicklung immer besserer Anzeige-, Bedien- und Sensorsysteme spielte auch die Übertragung von Funktionen des Piloten auf automatische Systeme eine große Rolle. Die Gesamtbetrachtung des bordseitigen „Flugführungssystems“ nahm stetig an Bedeutung zu. Das Zusammenspiel von Flugzeug, Sensoren, automatischen Systemen und dem Piloten wurde zur zentralen Aufgabe der Flugführungsforschung.

Parallel zu dieser Entwicklung wurden auch auf der Bodenseite stetig Neuerungen eingeführt. Als in den 70er Jahren der Luftverkehr zunehmend an seine Grenzen stieß, weitete das Institut seine Arbeiten auf die Gebiete Flugsicherung und Zusammenspiel von

Flugzeug- und Flugverkehrsführung aus. Auch hier ging es immer stärker um die Übertragung mentaler Funktionen der Fluglotsen auf automatische Systeme.

Flugführungsforschung heute

Das Institut für Flugführung arbeitet an Lösungen für anspruchsvolle Herausforderungen der heutigen Luftfahrt: Die umweltverträgliche Steigerung von Effizienz und Kapazität für einen stetig ansteigenden Luftverkehr unter Beibehaltung des hohen Sicherheitsniveaus.

Möglich wird dies, wenn hochentwickelte Flugführungssysteme der Flugzeuge und eine hochautomatisierte Flugsicherung optimal zusammenarbeiten. In der Erforschung dieses Zusammenspiels der bordseitigen und der bodenseitigen Flugführung liegt eine der Hauptaufgaben des Instituts. Eine andere Herausforderung besteht darin, die fragmentierten Flugsicherungssysteme der europäischen Nationen weiter zu einer Gesamtarchitektur zu vereinen. Dazu braucht es bord- und bodenseitig wesentliche Innovationen auf den Gebieten der Navigation, Kommunikation und Flugüberwachung sowie des Luftverkehrsmanagements.

Struktur des Instituts

Den skizzierten Herausforderungen trägt das Institut mit der Arbeit seiner rund 150 Mitarbeiter in verschiedenen Abteilungen Rechnung:

Die Abteilung **Pilotenassistenz** erforscht Methoden zur kognitiven Automatisierung bordseitiger Flugführungsprozesse. Dabei werden beispielsweise auch Assistenzfunktionen zur Führung unbemannter Flugzeuge in kontrollierten Lufträumen betrachtet.

Leitstandssimulator ACCES



Forschungsflugzeug D-ATRA (Airbus A320)





Schwerpunkt der Abteilung **Lotsenassistenz** ist die Gestaltung des zukünftigen Luft- und Bodenverkehrsmanagements für verkehrsreiche Flughäfen. Insbesondere werden Methoden und Verfahren zur Unterstützung der Lotsen bei der Überwachung, Planung und Führung des an- und abfliegenden Luftverkehrs sowie des Rollverkehrs auf dem Flughafen entwickelt.

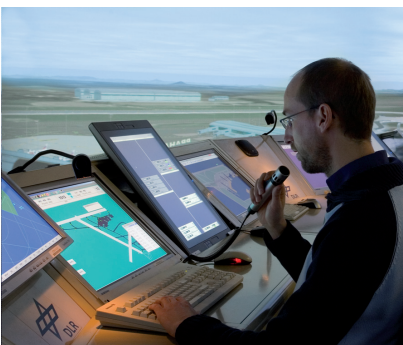
Die Abteilung **Leitsysteme** hat das Ziel, die Sicherheit und Effizienz von Flughäfen durch ganzheitliche Ansätze mit übergreifenden Leitsystemen zu steigern. Dazu werden innovative Konzepte erstellt, in Prototypen umgesetzt und vor Ort integriert und demonstriert. Im Mittelpunkt der Abteilung **Systemergonomie** steht die fortschrittliche Gestaltung der Mensch-Maschine-Beziehungen in Systemen der Flugführung und des Luftverkehrsmanagements. Hierfür werden nach den Prinzipien der menschenzentrierten Automatisierung Lösungen entwickelt und in Simulations- und Feldversuchen bewertet.

In der Abteilung **ATM-Simulation** werden neue Konzepte und Technologien für das Flugverkehrsmanagement in realistischen Umgebungen überprüft und bewertet. Dazu wird ein Komplex von Bord- und Bodensimulatoren betrieben. Der Schwerpunkt der Abteilung **Luftverkehrssysteme** liegt bei der Modellierung und Analyse des Luftverkehrs mit analytischen Modellen und Schnellzeitsimulationen.

Generischer Cockpitsimulator GECCO



Fluglotse im Tower-Simulator ATS



Eine besondere Zusammenarbeit besteht mit dem Luft- und Raumfahrtlabor der Niederlande (NLR). Unter einem Dach bündelt die strategische Allianz **AT-One** die Kräfte beider Einrichtungen auf dem Gebiet des Luftverkehrsmanagements.

Das DLR im Überblick

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 13 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 6.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris und Washington D.C.

Vielfältige Kooperation

Das Institut für Flugführung ist in nationale wie auch internationale Forschungsvorhaben eingebunden und kooperiert in zahlreichen Projekten mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik.

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.

Institut für Flugführung

Lilienthalplatz 7
D-38108 Braunschweig

Prof. Dr. Dirk Kügler
Institutsleiter
Tel.: +49 531 295-2500
Fax: +49 531 295-2550

www.DLR.de/FL