



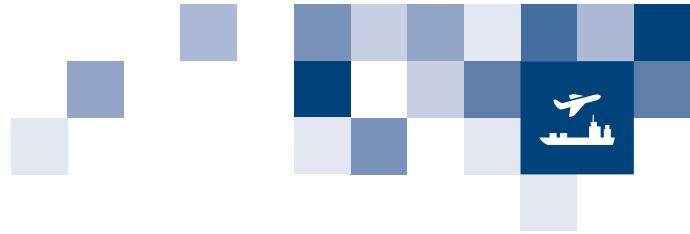
# AVIATION AND MARITIME SYSTEMS

- 1. Luftfahrttechnik**

Im Forschungsbereich Luftfahrttechnik werden Aspekte des modernen Fliegens erforscht. Die Inhalte sind an internationalen Forschungsstrategien ausgerichtet und haben das Ziel, vor allem neue Grundlagen und Techniken für die Entwicklung, die Herstellung, den Betrieb und die Nutzung von Luftfahrtsystemen zu erarbeiten. Der Standort Hamburg bietet hierbei ideale Möglichkeiten, direkt mit den ortsansässigen großen Systemfirmen, Zulieferern und Betreibern zusammenzuarbeiten.
- 2. Logistik und Mobilität**

Der Bereich Logistik und Mobilität erforscht u.a. die Rahmenbedingungen für zukunftsfähige Logistik- und Verkehrssysteme, wodurch die Gestaltung einer nachhaltigen Wertschöpfung möglich wird. Unter Berücksichtigung des Standorts Hamburg und der Funktion als deutsches Gateway im Außenhandel wird an der Erhöhung der Durchlässigkeit logistischer Knoten, insbesondere von Häfen und Flughäfen gearbeitet.
- 3. Maritime Systeme und Strukturen**

Im Forschungsbereich Maritime Systeme und Strukturen werden neue Ansätze in der Schiffs- und Meerestechnik erforscht. Es werden sowohl grundlagenorientierte Fragestellungen untersucht, als auch anwendungsnahen Herausforderungen der Industrie nachgegangen. Themenbereiche sind der sichere Bau und Betrieb von Schiffen und Offshore-Strukturen. Themen wie Hafenbau, Wasserstraßen und Küstenschutz sind für Hamburg und die TUHH ebenfalls besonders wichtige Forschungsfragestellungen.



## Wegweisende Forschung durch Vernetzung

In den Forschungsbereichen des Kompetenzfelds Aviation and Maritime Systems sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Maschinenbau, Bauwesen, Elektrotechnik, Mathematik, Informatik sowie Management-Wissenschaften in gemeinsamen Forschungsvorhaben aktiv. Die Luftfahrttechniker forschen in den Bereichen Flugzeugsysteme, Kabine und Komfort, Werkstoffe und Produktion sowie Flugzeugentwurf und Lufttransportsysteme. Der Bereich maritime Systeme und Strukturen stellt sich den Herausforderungen der Schiffs- und Meerestechnik und forscht auf dem Gebiet Hafen- und Wasserstraßenbau sowie dem Küstenschutz. Der Bereich Mobilität und Logistik ist eng mit den Verkehrsträgern Schiff und Flugzeug verknüpft und widmet sich der Entwicklung von Mobilitätskonzepten und -dienstleistungen, der Maritimen Logistik sowie dem verbindenden Supply Chain Management. Hier stehen zum Beispiel Techniken wie die RFID-Integration im Fokus. Neue Ansätze zur Unternehmensplanung und Logistik ergänzen das Spektrum der Forschung.

Die intensive Zusammenarbeit mit weltweit agierenden Partner ermöglicht u.a. erfolgreiche Projektinitiativen zu Themen wie „Neues Fliegen“, „Sicherheit von maritimen Strukturen“ oder „Hafenentwicklung“, die von Forschungsförderern wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft, den Bundesministerien oder der EU finanziell unterstützt werden.

Die TUHH verfügt über umfangreiche Versuchs- und Laboreinrichtungen. Zu nennen sind hier Großgeräte und Prüfanlagen wie Hexapod, Windkanal, Schlepptank, Wellenrinne, Strömungskanal und Flachwasserbecken. Für Forschungsprojekte der Bereiche Schiffbau, Wasserbau und Bodenmechanik stehen umfangreich ausgestattete Forschungslabore zur Verfügung. Bei in situ Messungen an Hafen- und Offshore-Konstruktionen kann die TUHH auf eine hochmoderne Ausstattung zurückgreifen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem Bereich Produktionsmanagement verfügen über Kompetenz zur „Virtuellen Realität“ und entsprechender Ausstattung und die maritime Logistik nutzt einen haptischen Hafenplanungstisch und einen Schiffführungssimulator für die Beantwortung von Forschungsfragen. Zusätzliche Forschungsinfrastruktur bieten das Technologiezentrum Hamburg-Finkenwerder (THF), das Fraunhofer-Center für Maritime Logistik (CML) und Dienstleistungen sowie das Laser Zentrum Nord (LZN).

## Komplexe Herausforderungen benötigen innovative Ansätze



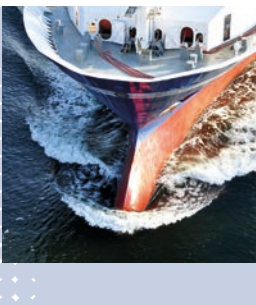
### Umweltverträgliche und energieeffiziente Flugzeugsysteme

Um die Luftfahrtbranche wirtschaftlicher und umweltfreundlicher – und damit wettbewerbs- und zukunftsfähig – zu machen, wurden auf europäischer Ebene strategische Ziele definiert, wie die Reduktion von klimaschädlichen Flugzeugabgasen. Die TUHH arbeitet an der Integration der Brennstoffzelle in der Luftfahrt, deren Einsatz zu mehr Nachhaltigkeit führt und zugleich Wegbereiter für das „More Electric Aircraft“ sein kann.



### Entwicklung alternativer Transportsysteme

Zur Verbesserung der Transportlogistik werden Forschungsansätze in den Bereichen Transportnetz-Gestaltung, Informationslogistik und alternative Transportsysteme verfolgt. Innovative Forschungsansätze für Transportlösungen umschlagintensiver Güter werden entwickelt, wie ein autonomes und unbemanntes Frachtschiff, das durch Landkontrollstellen „geführt“ wird. Forschungsgegenstand sind die Funktionalität der autonomen Brücke sowie des Maschinenraums. Ein weiteres Thema ist der Aufbau und die Organisation der Landkontrollstellen.



### Sicherheit von maritimen Strukturen

Bei der Auslegung von maritimen Strukturen (Schiffe, Offshore-Windenergieanlagen, Häfen, Deiche) werden neben Belastungen durch Umwelteinflüsse, wie Strömung, Wellen und Wind, weitere sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigt. An der TUHH werden sowohl experimentelle als auch numerische Untersuchungen zur Schiffskollision durchgeführt. Auch der „Worst Case“, das Sinken eines Schiffs, wird untersucht. Ziel ist es, Verbesserungen für die Schiffssicherheit sowie die Wirtschaftlichkeit des Schiffsentwurfs zu erreichen.



*„Modernes Hafenmanagement braucht eine intelligente Vernetzung. Den Hamburger Hafen können wir nicht unbegrenzt ausbauen. Wir werden ihn daher zum smartPORT entwickeln und so nachhaltiges Wachstum unter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten realisieren. Intelligente Ideen aus Wissenschaft und Forschung zeigen hier vielfältige Möglichkeiten Innovationen voranzutreiben sowie die Effizienz und damit die Qualität des Hamburger Hafens zu erhöhen.“*

**Jens Meier,**  
**Geschäftsführer Hamburg**  
**Port Authority (HPA)**



*„Das Luftfahrtcluster Metropolregion Hamburg verfolgt mit der Strategie „Neues Fliegen“ die Suche nach innovativen Lösungen für das Fliegen der Zukunft. Durch vernetzte Forschung und Entwicklung werden gemeinsam neue hochwertige Produkte und Dienstleistungen entwickelt und Prozessinnovationen umgesetzt zum Nutzen der Passagiere und zur Schonung von Ressourcen.“*

**Dr.-Ing. Georg Mecke,**  
**Standortleiter Airbus Hamburg**



*„Schiffe sind hochkomplexe Systeme, bei deren Bau Materialien, Anlagen und Komponenten mit fortschrittlicher Produktionstechnologie integriert werden. Die maritime Industrie in Deutschland ist gut gerüstet. Sie verfügt über einen technologischen Vorsprung und kann auf ein umfassendes Netzwerk aus Finalproduzenten, Zulieferern und Forschungseinrichtungen sowie eine gute Bildungsinfrastruktur zurückgreifen.“*

**Dr.-Ing. Herbert Aly,**  
**CEO Blohm+Voss**