

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION18. September 2024 | Seite 1 | 6

Eröffnung des Offshore Drone Campus Cuxhaven – Ein Meilenstein für die Drohnenforschung und Offshore-Windenergie

Mit zahlreichen Gästen aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft konnte nach einjähriger Bauzeit die neue Entwicklungs- und Testumgebung für Offshore-Drohnen feierlich eröffnet werden. Der Offshore Drone Campus Cuxhaven (ODCC) wird vom Fraunhofer IFAM betrieben und dient als Plattform für interdisziplinäre Zusammenarbeit von Industrie und Forschung, um die Entwicklung zukunftsrelevanter Technologien innerhalb der Drohnenforschung und -anwendung voranzutreiben. Im Mittelpunkt stehen sowohl Inspektions- und Wartungsarbeiten als auch die Überwachung maritimer Strukturen sowie Monitoring- oder Transportaufgaben durch Drohnen. Die realitätsnahen Anwendungsszenarien am und über dem Wasser bieten dafür einzigartige Erprobungsmöglichkeiten.

Deutschland hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, den Anteil erneuerbarer Energien sektorenübergreifend weiter auszubauen und somit die CO₂-Emissionen signifikant zu senken. Für die Offshore-Windenergie wurden bereits Ausbauziele von 20 GW bis 2030 und 40 GW bis 2040 festgelegt. Die Nordsee bleibt dabei ein zentrales Gebiet für die geplante Erweiterung. Um die Wirtschaftlichkeit der Windparks unter den herausfordernden Umgebungsbedingungen sicherzustellen, müssen die Kosten für Wartung und Betrieb gesenkt werden. Die Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen des ODCC ermöglichen es, dieses Ziel zu erreichen, indem die Effizienz und Nachhaltigkeit der Offshore-Windenergie durch den Einsatz von Drohnen verbessert wird.

An der Küste und über dem Meer: Aufbau und Inbetriebnahme einer einzigartigen Prüf- und Testinfrastruktur

Mit der Fertigstellung des ODCC beginnt eine neue Ära in der Entwicklung und Erprobung von Drohnen für den Offshore-Bereich. Für die unterschiedlichsten Fragestellungen und Forschungsvorhaben stehen eine 170 Meter lange und 10 Meter breite Start- und Landebahn für Langstrecken- und Schwerlastdrohnen für Materialtransporte, eine Turmstruktur für Inspektionstests sowie Büro- und Werkstatträume zur Verfügung.

Der Standort des ODCC bietet mit seinen Flugflächen direkt am und über dem Wasser realitätsnahe Erprobungsszenarien für die bedarfsgerechte Auslegung des Gesamtsystems der Offshore-Drohnen. Die unmittelbare Nähe der Flugerprobungsflächen zur Elbmündung und die damit verbundenen direkten Flugkorridore in Richtung Deutsche Bucht und nach Helgoland ermöglichen umfangreiche Tests unterschiedlicher Anwendungsszenarien.

Redaktion:

Dipl.-Biol. Martina Ohle | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Presse und Öffentlichkeitsarbeit |
Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | Telefon +49 421 2246-256 | martina.ohle@ifam.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION18. September 2024 | Seite 2 | 6

Auf Helgoland stehen mit dem Testzentrum für Maritime Technologien verschiedene Forschungsareale auf der Insel und im Hafen zur Verfügung und nur wenige Seemeilen vor der Nordseeinsel ermöglicht ein drei Quadratkilometer großes Testfeld, Entwicklungen unter Offshore-Bedingungen zu erproben. Zudem steht das Forschungsschiff »Joseph von Fraunhofer« der Fraunhofer-Gesellschaft durch den Liegeplatz in Cuxhaven für die Begleitung von Tests auf dem Wasser zur Verfügung. Die genannten Erprobungsmöglichkeiten unter Realbedingungen bieten bundesweit einzigartige Möglichkeiten für die durchgängige Entwicklung und Qualifizierung von Offshore-Drohnen und die Standardisierung von Verfahrensweisen.

Ob in Cuxhaven, auf der Insel Helgoland oder auf dem Schiff – speziell ausgebildetes Personal plant und begleitet professionell alle Einsätze mit unbemannten Luftfahrzeugen und unterstützt bei der Durchführung von Wartungs- und Inspektionskampagnen sowie Test- und Erprobungsflügen.

Angewandte Materialforschung und Elektronikschutzkonzepte für Offshore-Drohnen: Anforderungen und Lösungen

Durch die geographische Lage und die logistischen Möglichkeiten des ODCC eröffnen sich exzellente Erprobungsareale für die Offshore-Forschung, die für die vielschichtigen Entwicklungsarbeiten bis hin zu einem industriellen Regelbetrieb notwendig sind. Zu den relevanten Fragestellungen gehören unter anderem die Erhöhung der Windresistenz und Allwettertauglichkeit, die Möglichkeit zur Validierung von Leistungsnachweisen, die regulatorischen Fluggenehmigungsprozesse sowie die Entwicklung von Endeffektoren zur sensorischen Datenerfassung und -auswertung.

Eine weitere bedeutende Entwicklungsaufgabe ist die gesicherte Energieversorgung während des Fluges, wobei die Gegenüberstellung von Batteriesystemen, Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen von großem Interesse ist. Zudem soll der Einfluss von Drohnenoperationen auf die Umwelt und den Naturschutz im Rahmen zukünftiger Erprobungskampagnen umfassend betrachtet werden, um einen minimalinvasiven Einsatz dieser Technologien sicherzustellen.

Damit die Missionen erfolgreich verlaufen, sind die Materialien und die Elektronik der Drohnen entscheidend und wesentlicher Bestandteil der Forschungsarbeiten. Im Bereich der Komponenten ist es wichtig, dass unter anspruchsvollen Offshore-Bedingungen fehlertolerante Antriebssysteme ein sicheres Manövrieren ermöglichen. Funktionierende Materialschutzkonzepte sind essenziell, damit elektrische Komponenten sowie Konstruktionsbauteile der stetigen Salzfracht, der hohen Luftfeuchtigkeit und der UV-Belastung standhalten. Auch die Kompatibilität der Endeffektoren und Sensorsysteme mit den Offshore-Drohnen muss weiter erforscht werden.

Für den sicherheitsbasierten Ansatz der kommerziellen Anwendung der Drohnen ist eine kontinuierliche Flugüberwachung und eine jederzeit sichergestellte Flugsteuerung von

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dipl.-Ing. Tim Strohbach | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen |
Telefon +49 421 2246-7429 | tim.strohbach@ifam.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de

höchster Bedeutung. Darin inbegriffen sind z. B. Ansätze für Kollisionsvermeidungssysteme, redundante Kommunikations- und Steuerungseinheiten, Navigation entlang einer Struktur unter variablen Umweltbedingungen und das Landen auf schwimmenden Strukturen.

PRESSEINFORMATION18. September 2024 | Seite 3 | 6

Mit diesen interdisziplinären Forschungsfeldern bietet das Fraunhofer IFAM ein Portfolio zur Unterstützung bei Drohnenentwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie bei der Implementierung im industriellen Offshore-Bereich an. Die Förderung des Technologietransfers und die Umsetzung von Forschungsergebnissen in praktische Anwendungen sind dabei zentrale Aufgaben.

Nutzung des Luftraums: Gemeinsame Integration von bemannter und unbemannter Luftfahrt

Neben der Drohnenentwicklung und -erprobung ist das Forschungsfeld der gemeinsamen Nutzung des Luftraums durch bemannte und unbemannte Luftfahrt ein elementarer Bestandteil des ODCC. Das Fraunhofer IFAM ist mit dem Standort in Cuxhaven deshalb aktives Mitglied des länderübergreifenden Vorhabens »Advanced Air Mobility Initiative Nordwestdeutschland und Deutsche Bucht«, kurz AAM-NW, um den sukzessiven Aufbau von Luftraum- und entsprechenden Infrastrukturen aktiv mitzugestalten.

Das Hauptziel besteht darin, den Betrieb und die Koordination von Drohnen innerhalb zukünftiger Lufträume zu vereinfachen und zu automatisieren. Dies erhöht die Sicherheit und ermöglicht der Industrie und Wirtschaft langfristige Planungsperspektiven und Verfahrenssicherheit für den regelmäßigen Betrieb von Offshore-Drohnen.

Um dieses Vorhaben zu verwirklichen, benötigen Drohnenoperationen geeignete Strecken, den Ausbau entsprechender Infrastruktur sowie die prozedurale Standardisierung und Entwicklung geeigneter Betriebsabsprachen. In verschiedenen Reallaboren und Korridoren werden die notwendigen Erfahrungen gesammelt und Betriebsstrategien entwickelt, um eine nahtlose Integration von Unmanned Traffic Management (UTM) in bestehende Air Traffic Management (ATM) Systeme zu ermöglichen. Die Initiative ist eine gemeinsame Zusammenarbeit der Länder Bremen und Niedersachsen, die jeweils unterschiedliche Schwerpunkte setzen. Bremen fokussiert sich auf die Drohnen-Leitstelle, während Niedersachsen die Fluggebiete und flugtechnischen Infrastrukturen bereitstellt. Durch diese Zusammenarbeit wird die Nutzung des Luftraums für die Advanced Air Mobility optimal vorbereitet.

Förderhinweis

Der Aufbau des Offshore Drone Campus Cuxhaven wurde innerhalb des Projektes „Interreg North Sea Projekt DIOL – Develop Innovative Offshore Logistic“ gefördert.

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dipl.-Ing. Tim Strohbach | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen |
Telefon +49 421 2246-7429 | tim.strohbach@ifam.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM

Das Projekt befasst sich mit der Umsetzung der Esbjerg-Erklärung, die von den Ministerpräsidenten Dänemarks, Deutschlands, Belgiens und der Niederlande auf dem Nordseegipfel in Esbjerg am 18.05.2022 unterzeichnet wurde. Diese hat zum Ziel, die Nordsee zum »grünen Kraftwerk« Europas zu machen. Um dieses Ziel erreichen zu können, wurden acht Pilotprojekte definiert, die sich unterschiedlichen Schwerpunkten widmen.

PRESSEINFORMATION

18. September 2024 | Seite 4 | 6



Laufzeit: 04/2023 – 03/2027

Weitere Informationen zum Projekt

www.interregnorthsea.eu/diol
www.ifam.fraunhofer.de

Abbildungen

© Fraunhofer IFAM, Veröffentlichung frei in Verbindung mit Berichterstattung über diese Presseinformation.

Download unter: <http://www.ifam.fraunhofer.de/de/Presse/Downloads.html>



Mit zahlreichen Gästen aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft konnte nach einjähriger Bauzeit die neue Entwicklungs- und Testumgebung für Offshore-Drohnen feierlich durch Prof. Bernd Mayer, Institutsleiter des Fraunhofer IFAM, und Marc Gerdes, Bürgermeister der Stadt Cuxhaven, eröffnet werden. © Fraunhofer IFAM

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dipl.-Ing. Tim Strohbach | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen |
Telefon +49 421 2246-7429 | tim.strohbach@ifam.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de



PRESSEINFORMATION

18. September 2024 | Seite 5 | 6

Areal der Entwicklungs- und Testumgebung des Offshore Drone Campus Cuxhaven. © Fraunhofer IFAM



Starrflügler-Drohne S360MK.II bei der Eröffnungsfeier des Offshore Drone Campus Cuxhaven am Deich des Testgeländes. © Fraunhofer IFAM

Wissenschaftlicher Kontakt:

Dipl.-Ing. Tim Strohbach | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen |
Telefon +49 421 2246-7429 | tim.strohbach@ifam.fraunhofer.de | www.ifam.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

18. September 2024 | Seite 6 | 6



Kontrolle des Blitzschutzsystems einer Windkraftanlage im Offshore-Windpark mit einer Drohne in ca. 100 m Höhe. Riskante Arbeiten für Menschen, wie diese Inspektion, können in Zukunft vermehrt mit unbemannten Systemen realisiert werden. © Voliro AG / Fraunhofer IFAM