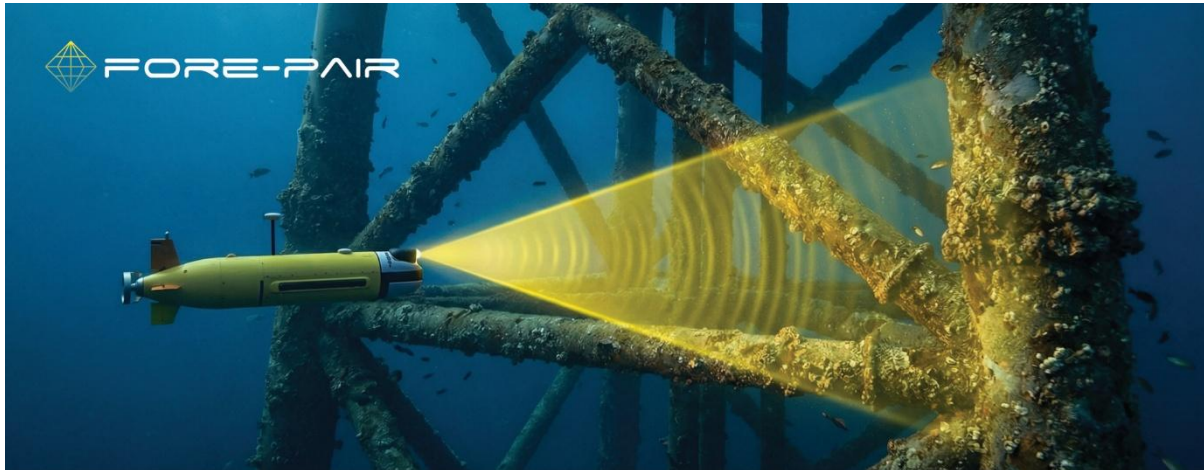


Pressemitteilung

Bund fördert Projekt für autonome Unterwasser-Robotik zur Inspektion schwimmender Offshore-Energieplattformen

Bremen, 10. Dezember 2025. Mit einer Förderung von rund 10 Millionen Euro startet das Verbundprojekt FORE-PAIR in die Entwicklung autonomer robotischer Technologien für die Inspektion, Wartung und Reinigung schwimmender Offshore-Energieplattformen wie Floating-Wind und Floating-Solar-Systemen.



Symbolfoto, KI-generiert mit Google Gemini AI Nano BananaPro.

Die Offshore-Inspektion und -Wartung ist mit mehreren zentralen Herausforderungen konfrontiert: Anspruchsvolle Umweltbedingungen wie starke Strömungen, Bewuchs, Korrosion und eingeschränkte Sicht erschweren präzise Unterwasserarbeiten erheblich. Gleichzeitig sind Tauchereinsätze kostspielig und risikobehaftet, was den Bedarf an automatisierten Alternativen weiter erhöht. Zudem fehlen bislang Standards und belastbare Technologien für autonome Unterwasserinspektionen, sodass viele Prozesse manuell oder mit hohem logistischem Aufwand erfolgen müssen. So besteht ein wachsender Bedarf an Daten-, Simulations- und Inspektionssystemen, um Informationen verlässlich zusammenzuführen, digital abzubilden und effizient auszuwerten.

Um diese komplexen Herausforderungen wirksam zu adressieren, schließen sich führende Forschungseinrichtungen und industrielle Expertise im Projekt FORE-PAIR zusammen. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM), sowie Rosenxt als Technologiegruppe bündeln wissenschaftliches Know-how, langjährige Offshore-Erfahrung und modernste Technologieentwicklung, um gemeinsam neue Lösungen zu schaffen, die Inspektion, Wartung und Reinigung unter Wasser sicherer, effizienter und nachhaltiger machen.

Zentrale Innovationen und technologische Schwerpunkte

Ziel ist es, Technologien zu entwickeln, die die Inspektion, Wartung und Reinigung schwimmender Offshore-Plattformen grundlegend verbessern. Dazu zählen autonome Unterwasserfahrzeuge (Autonomous Underwater Vehicle, AUV), die die Tragstrukturen von Offshore-Anlagen auch in größeren Tiefen zuverlässig erfassen und selbst unter starken Strömungen oder eingeschränkter Sicht frühzeitig Schäden erkennen können, hochauflösende 3D-Sensoriksysteme sowie digitale Zwillinge, die den Zustand der Plattformen in Echtzeit abbilden, Veränderungen automatisch detektieren und datenbasierte Wartungsentscheidungen ermöglichen. Darüber hinaus werden nachhaltige Schutzlösungen untersucht, die Ablagerungen reduzieren und damit die Lebensdauer von Anlagen verlängern. Ergänzt wird dies durch AR/VR-gestützte Werkzeuge, die es dem Wartungspersonal erlauben, Einsätze im digitalen Zwilling realitätsnah zu planen, Abläufe zu optimieren und Reparatur- oder Inspektionsszenarien effizient vorzubereiten.

Die Bedeutung des Projekts wird auch von den beteiligten Partnern hervorgehoben. So erklärt Özlem Özcan, Expertin für Material- und Oberflächentechnologien an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung: „Die zuverlässige Bewertung von Materialzuständen unter extremen Umweltbedingungen ist ein zentraler Faktor

für die Sicherheit und Langlebigkeit von Offshore-Energieanlagen. Mit FORE-PAIR schaffen wir die Grundlage, um modernste Prüf- und Inspektionstechnologien in ein autonomes Gesamtsystem zu integrieren und damit neue Standards für den Betrieb solcher Anlagen zu setzen.“

Auch das Fraunhofer IFAM unterstreicht das Potenzial des Projekts: „Für die Offshore-Energie der Zukunft benötigen wir robuste, automatisierbare und nachhaltige Lösungen – von zuverlässigen Reparaturprozessen bis hin zu innovativen Schutzsystemen. FORE-PAIR bietet uns die einmalige Gelegenheit, unser Know-how in Klebtechnik, Oberflächentechnologien, cyberphysischer Qualitätssicherung und mobilen Robotiksystemen einzubringen und gemeinsam praxistaugliche Anwendungen für die maritime Industrie zu entwickeln“, so Tim Heusinger von Waldegge, Projektleiter am Fraunhofer IFAM.

Aus Sicht des Industriepartners Rosenxt steht vor allem der Transfer in reale Einsatzumgebungen im Fokus, wie Dr. Peter Kampmann, Head of Maritime Robotics, berichtet: „Als technologieorientiertes Unternehmen mit einem Schwerpunkt auf Einsätzen in besonders anspruchsvollen Umgebungen sehen wir in FORE-PAIR einen entscheidenden Schritt für die Offshore-Energiebranche. Die Förderung ermöglicht es uns, unser industrielles Engineering-Wissen in die Entwicklung marktnaher Lösungen einzubringen, die Inspektion, Wartung und Reinigung auf See sicherer, effizienter und nachhaltiger machen.“

Das bis 2029 laufende Vorhaben wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) gefördert und im Rahmen des Maritimen Forschungsprogramms durch den Projektträger Jülich (PtJ) betreut. Interessierte können sich über den Fortschritt des Programms auf www.fore-pair.de informieren.

Ansprechpartner

Jonas Brinker
Communication Manager
Lanzstraße 1
49835 Wietmarschen-Lohne, Germany
presse@fore-pair.de
Telefon: +49 5908 5597029
Mobil: +49 151 2777 8841

Über das Projekt FORE-PAIR

FORE-PAIR (Floating Offshore Renewable Energy Platforms with Autonomous Inspection Robots) ist ein interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Stärkung der Offshore-Energieinfrastruktur in Deutschland. Das Projekt kombiniert Robotik, Sensorik, digitale Zwillinge und innovative Inspektionstechnologien, um autonome, sichere und nachhaltige Lösungen für schwimmende Energieplattformen zu entwickeln. Unter dem Förderkennzeichen 03SX628A umfasst das Projekt die Laufzeit vom 01.06.2025 bis 31.05.2029.

Über die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

Die BAM ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE). Unser gesetzlicher Auftrag lautet: Die Sicherheit in Technik und Chemie zu gewährleisten und ständig weiterzuentwickeln. Damit tragen wir zur Lösung wichtiger gesellschaftlicher Herausforderungen bei und leisten zugleich einen wichtigen Beitrag zur deutschen und europäischen Standortsicherung und Wettbewerbsfähigkeit. Weitere Informationen finden Sie unter www.bam.de

Über Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM – 1968 gegründet und seit 1974 Teil der Fraunhofer-Gesellschaft – ist heute eine der führenden unabhängigen Forschungseinrichtungen Europas für Klebtechnik, Oberflächen, Formgebung und Funktionswerkstoffe. An sieben Standorten – Bremen, Dresden, Stade, Wolfsburg, Braunschweig, Helgoland und Cuxhaven – arbeiten rund 700 Mitarbeitende an einem Ziel: praxisnahe Lösungen, die schnell ihren Weg in die industrielle Anwendung finden. Das Portfolio des Instituts adressiert zentrale Zukunftsbranchen wie Mobilität, Energie, Luft- und Raumfahrt, maritime Technologien, Medizintechnik und Life Sciences. Die Basis bilden sieben eng verzahnte Kernkompetenzen: Metallische und Polymere Werkstoffe, Oberflächentechnik, Kleben, Formgebung und Komponentenfertigung, Energiespeicher und –wandler sowie Automatisierung und Robotik. Sie ermöglichen es, die komplette Wertschöpfungskette abzudecken: von der Materialentwicklung über Produktdesign bis hin zur Pilotfertigung, Qualitätssicherung und Integration in Produktionsprozesse. Weitere Informationen finden Sie unter www.ifam.fraunhofer.de.

Über Rosenxt

Rosenxt ist eine zukunftsorientierte Technologiegruppe. Ende 2023 von Hermann Rosen, dem Gründer der ROSEN Gruppe, neu ins Leben gerufen, verfügt sie über Jahrzehnte an Ingenieurs-Exzellenz. Als ein privat geführter globaler Partner mit mehr als 550 Mitarbeitenden setzt Rosenxt weiterhin auf die Entwicklung neuester Technologien und besitzt eine breite Expertise im Bereich der Sensorik, autonomen Robotik, KI sowie fortschrittlicher Materialien. Das Unternehmen erforscht und entwickelt hochinnovative Produkte und Dienstleistungen für Kunden in sehr anspruchsvollen Umgebungen (Harsh Environments) – dem Unterwasserbereich, der Industrieproduktion, dem Bereich der erneuerbaren Energien und im Bereich der Anlagensicherheit in der Wasser- und Energieversorgung. Der Hauptsitz der Rosenxt Gruppe ist in der Schweiz. Weitere Informationen finden Sie unter www.rosen-nxt.com.