

## DrSUIT

Drone Swarm for Unmanned Inspection of Wind Turbines

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.05.2023	<b>Projektende</b>	30.04.2024
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

DrSUIT („Drone Swarm for Unmanned Inspection of Wind Turbines“) ist das Gesamtsystem ("system of systems") der autonomen Inspektion von Offshore Windkraftanlagen mittels unbemannter Schiff (USV) mit Drohnenschwarm, um mehrere Windkraftanlagen gleichzeitig zu inspizieren. Gemäß dem adaptiven Echtzeit-Routenplanungs-Modell für das koordinierte Zusammenspiel der USVs und den dazugehörigen UAVs ermöglicht DrSUIT durch Multi-Sensortechnik eine größere Abdeckung pro Flug und eine wesentlich erhöhte Effizienz der Inspektion und Wartung von Offshore Windkraftanlagen. Ausgestattet mit Satellitenkommunikation werden Daten an das landbasierte Kontrollzentrum weitergeleitet, wo 3D-Bilder von rekonstruierten Rotorblättern zur Erkennung/Überwachung von Schäden analysiert werden. DrSUIT setzt die eigens entwickelte "launch recovery & recharge platform" (LARRP) ein um vollständige Autonomie zu ermöglichen.

### Endberichtkurzfassung

Die Windenergie ist derzeit der größten Bereich der nachhaltigen Energieerzeugung. Da Wohn- und Arbeitsraum knapp ist, wird die Offshore Windenergie immer bedeutender. Diese ist daher gekennzeichnet durch starkes Wachstum, u.a. getrieben aus Europa, und immer größeren Anlagen. Großbritannien beispielsweise deckt bereits heute ca. 30% des Energiebedarfs über OWE ab. Mit Marktwachstum steigt auch der Bedarf an jährlichen Wartungsarbeiten, welche mit ca. EUR 85 Mio. pro 1 GW budgetiert sind. Dies entspricht der Kapazität von 100 modernen Turbinen. DrSUIT („Drone Swarm for Unmanned Inspection of Wind Turbines“) ist das Gesamtsystem ("System of s´Systems") der autonomen Inspektion von Offshore Windkraftanlagen mittels unbemannter Schiff (USV) mit Drohnenschwarm, um mehrere Windkraftanlagen gleichzeitig zu inspizieren. Gemäß dem adaptiven Echtzeit-Routenplanungs-Modell für das koordinierte Zusammenspiel der USVs und den dazugehörigen Drohnen (UAVs) ermöglicht DrSUIT durch Multi-Sensortechnik eine größere Abdeckung pro Flug und eine wesentlich erhöhte Effizienz der Inspektion und Wartung von Offshore Windkraftanlagen. Ausgestattet mit Satellitenkommunikation werden Daten an das landbasierte Kontrollzentrum weitergeleitet, wo 3D-Bilder von rekonstruierten Rotorblättern zur Erkennung/Überwachung von Schäden analysiert werden. DrSUIT setzt die eigens entwickelte "launch recovery & recharge platform" (LARRP) ein um vollständige Autonomie zu ermöglichen. Das Projekt baut auf Vorarbeiten durch AIR6 Systems (AT) und Airborne Robotics (UK) auf und konnte mit folgenden Ergebnissen angereichert werden:

Erarbeitung der Simulationsstrategie für technische und operative Abläufe;  
Datenkompression zur effizienten Übertragung mittels SatCom;  
Autonomes Landen auf dem Schiff; und  
Aufbau der Command & Control Infrastruktur für den Betrieb aus großer Entfernung.

### **Projektpartner**

- AIR6 Systems GmbH