

AIRCcoat

FLYING ON WATER

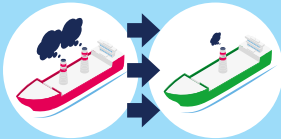
LUFT-INDUZIERT, REIBUNGSMINDERNDE
RUMPFBESCHICHTUNG



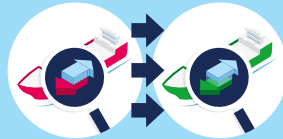
DAS AIRCOAT KONZEPT

Das Projekt AIRCOAT fördert eine bahnbrechende passive Luftschmierstechnologie mit einem hohen Potenzial, den Bereich der Schiffsbeschichtung durch die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Schiffsemissionen zu revolutionieren.

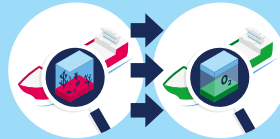
Das Projekt basiert auf der Beobachtung, Quantifizierung und Definition der Auswirkung von drei Haupteinflüssen auf die AIRCOAT-Schicht: die Effizienz des Luftschmiereffekts, die Reduzierung des Biofoulings und den hydrodynamischen Effekt.



**REDUZIERUNG VON
EMISSIONEN**



**REDUZIERUNG VON
REIBUNGSWIDERSTAND**



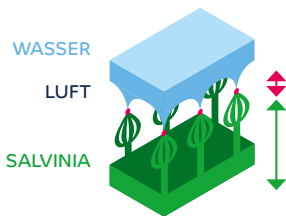
**REDUZIERUNG VON
BIOFOULING**



**REDUZIERUNG VON
LÄRMEMISSIONEN**

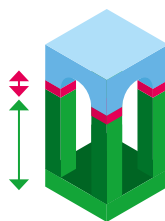


SALVINIA
SCHWIMMFARN



HYDROPHIL

HYDROPHOB

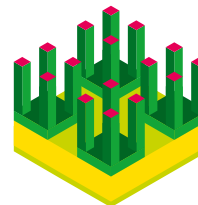


WASSER

LUFT

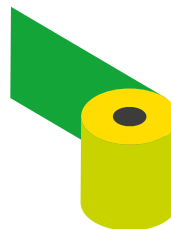
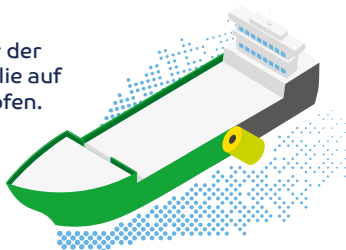
FOLIENOBERFLÄCHE

1. Entwicklung der Oberfläche/ Folie, die den Salvinia-Effekt umsetzt und dadurch von einer Luftschicht umschlossen wird, sobald man sie in Wasser taucht.



FOLIE

4. Anwendung der AIRCOAT-Folie auf Schiffsrümpfen.



TRÄGERMATERIAL

2. Auftragen der AIRCOAT-Folie auf ein selbstklebendes Trägermaterial.

3. Großserienproduktion der AIRCOAT-Folie.

WENIGER
REIBUNG

WENIGER
TREIBSTOFFVERBRAUCH

WENIGER
EMISSIONEN

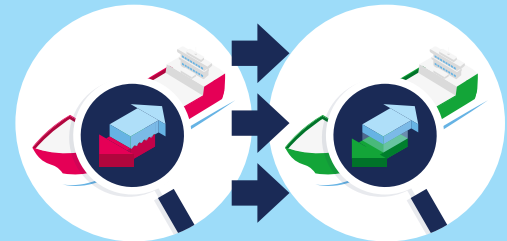


SALVINIA-PFLANZE, LUFTHALTENDE OBERFLÄCHE

Inspiziert von der spezifischen Oberflächentopologie eines tropischen Wasserfarns, der Salviniapflanze, wird eine neuartige Schiffsrumpfbe-schichtung entwickelt. Um seine Funktionsweise unter Wasser zu gewähr-leisten, ist der schwimmende Salvinia-Farn mit einer speziellen Mikro- und Nanostruktur ausgestattet. Die Oberfläche ist mit schneebesenförmigen Mikrostrukturen bedeckt, die hydrophob (wasserabweisend) sind. Der Trick der Natur besteht darin, hydrophile (wasserliebende) Spitzen auf den Mikrostrukturen zu erzeugen, die eine Luftschicht auf der Pflanzenoberflä-che ermöglichen. Das ist der Salvinia-Effekt.

REIBUNGSREDUZIERUNG

Um die reibungsreduzierende Wirkung der Proben zu untersuchen, werden eine Reihe von hydrodynamischen Experimenten durchgeführt. Über die Verringerung des Widerstands wird eine Reduktion des Treibstoffver-brauchs von Schiffen erzielt und so die Schadstoffemissionen gesenkt. Das AIRCOAT-Projekt führt zwei Arten von Strömungsexperimenten durch: die Untersuchung der laminaren Strömung mit einem Rheometer und die Untersuchung von turbulenter Strömung in Strömungs- und Kavitations-kanal. Zur Validierung der Experimente und zur Hochskalierung der Ergeb-nisse führt AIRCOAT numerische Simulationen mittels CFD (Computational Fluid Dynamics) durch.



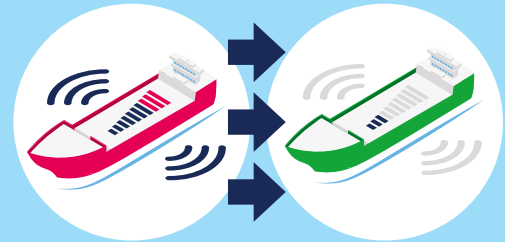


ANTIFOULING-VERSUCHE

Biofouling ist die Ansammlung von Meeresorganismen auf Unterwasseroberflächen, wie z.B. auf Schiffsrümpfen. Mit dem Ziel, die Antifouling-Eigenschaften der AIRCOAT-Prototypen zu demonstrieren und zu validieren, führt das Projekt Laborexperimente und Tests unter realen Bedingungen mit unterschiedlichen Bewuchsarten durch, um deren Verhalten gegenüber den verschiedenen Proben und der Luftschicht zu bewerten.

GERÄUSCHREDUZIERUNG

Um die Schallemissionen einer Oberfläche mit einer durchgängigen Luftschicht zu untersuchen, wird ein akustisches Geräuschmodell entworfen und es werden entsprechende Berechnungen durchgeführt. Das entwickelte Modell wird zusammen mit den akustischen Materialdaten verwendet, um die Reduzierung der Unterwasserschallemission zu bestimmen.



ÜBER AIRCOAT

Das vierjährige Projekt startete am 1. Mai 2018 und wird von der Europäischen Kommission im Rahmen von Horizon 2020 (Innovationen für Energieeffizienz und Emissionskontrolle im Schiffsverkehr) mit insgesamt 5,3 Millionen Euro gefördert.

PARTNER IM KONSORTIUM

Koordiniert vom Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML und wissenschaftlich geleitet vom Karlsruher Institut für Technologie (das die Luftbeschichtungstechnologie entwickelt und erste Prototypen demonstriert hat), bringt AIRCOAT insgesamt zehn Partner aus sechs europäischen Ländern zusammen.



Das Projekt AIRCOAT wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 764553 gefördert.

✉ info@aircoat.eu

🌐 www.aircoat.eu

🐦 [@AIRCOATProject](https://twitter.com/AIRCOATProject)