

## Unsupervised AI

Unsupervised algorithms for machine learning in the maritime sector

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.04.2023	<b>Projektende</b>	31.03.2024
<b>Zeitraum</b>	2023 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Entwicklung einer robusten Methode zur Segmentierung des Wasserkörpers: Ziel ist es mittels Algorithmen, die Pixel maritimer LWIR-Bilddaten einer Klasse zuzuordnen um damit Wasser, Land und Himmel autonom zu erfassen. Die Methoden müssen dabei robust genug sein, um unter den schwierigen Bedingungen am Wasser wie z.B. ungünstigen Reflektionen, zuverlässig zu funktionieren.

Integration der Algorithmen in eine Mobile Rechenplattform („on the edge computing“): Ziel ist es die erforschten Methoden in die bestehende SEA.AI Software zu integrieren. Hierbei müssen die Methoden so optimiert und angepasst werden, dass sie auf einem Ein-Chip-System (SoC) für mobile Endgeräte ausführbar sind.

Unterscheidung zwischen sicheren Fahrbereich und Gefahrenbereich: Die aus den LWIR Bilddaten errechnete Segmentierungsinformation beschreibt die Umgebung in einem 2D Bildbereich. Um diese für die Navigation nützlich zu machen, müssen zeitlich aufeinanderfolgende Segmentierungen fusioniert und in eine Vogelperspektive transformiert werden.

Integration der Algorithmen in eine Mobile Plattform („on the edge computing“).

### Endberichtkurzfassung

Das Ziel des Projektes ist es, für die Seefahrt eine automatische Erkennung von sicheren Fahrtpassagen zu erkennen. Dafür muss Wasser von Land unterschieden werden und Hindernisse im Wasser erkannt werden. Dafür wurden in diesem Projekt Methoden entwickelt, um eine ausreichend große Menge an annotierten Daten für die AI Modellentwicklung zu generieren. Basierend auf den entwickelten Methoden wurde eine erste Trainingsdatenbank zur AI Modellentwicklung erstellt. Damit konnte ein AI Modell entwickelt werden, welches Bilder einer Thermalkamera vollständig segmentiert. Dadurch können sichere Routen berechnet werden.

### Projektpartner

- SEA.AI GmbH