

**Aushang bis 30. April 2019**

Das Institut für Maritime Logistik (MLS) und das Fraunhofer CML suchen zum nächstmöglichen Zeitpunkt einen

**Studenten (m / w / d) der Fachrichtung  
Logistik, Ingenieurwissenschaften, Informatik (oder vergleichbar)**

zur Anfertigung einer Abschlussarbeit im Rahmen eines Forschungsprojektes.

**Thema:**

**„Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens zur Kollisionsverhütung von Schiffen“**

**Ausgangssituation**

Unbemannte Transportsysteme sind auf dem Land bereits Realität, auf dem Wasser beschränkt sich die Entwicklung autonomer Schiffe jedoch hauptsächlich auf kleine Forschungsfahrzeuge und Spezialfahrzeuge für das Militär. Unbemannte autonome Handelsschiffe befinden sich dagegen am maritimen Horizont. Bei der heutigen Betrachtung von Handelsschiffen ist die Navigation dabei immer noch eine auf den Menschen ausgerichtete und von Menschen ausgeführte Aufgabe. Zur Realisierung vollständig unbemannter Handelsschiffe ist der Einsatz eines robusten Kollisionsvermeidungsmoduls erforderlich. Durch die immer größer wachsenden Mengen an Schiffsbewegungsdaten sowie zunehmender Rechenleistung eignen sich auch Anwendungen der künstlichen Intelligenz für die Modellierung von Ausweichmanövern zur Kollisionsverhütung.

**Zielsetzung**

Im Rahmen dieser Arbeit soll basierend auf den am Fraunhofer CML vorliegenden historischen Schiffsbewegungsdaten des AIS ein Modul zur Kollisionsverhütung entwickelt werden. Dazu sind in einem ersten Schritt geeignete Verfahren des maschinellen Lernens zur Kollisionsverhütung und der damit einhergehenden Routenbestimmung zu recherchieren und ein geeigneter Algorithmus auszuwählen. In einem zweiten Schritt sind Testgebiete anhand der vorliegenden Datenbasis auszuwählen und darauf aufbauend der Algorithmus zu implementieren. Anhand verschiedener Szenarien sowie eines geeigneten Testdatensatzes ist der Algorithmus abschließend zu validieren.

**Vorgehensweise**

Die Arbeit sollte folgendes umfassen:

- Analyse bestehender Verfahren des maschinellen Lernens zur Kollisionsverhütung,
- Auswahl und Vorverarbeitung einer geeigneten Datenbasis,
- Implementierung eines gewählten Verfahrens zur Kollisionsverhütung,
- Validierung der Algorithmen auf deren Anwendbarkeit.

**Voraussetzungen**

Neben sehr guten Studienleistungen werden eine fundierte wissenschaftliche Arbeitsweise und Kenntnisse im Bereich des maschinellen Lernens erwartet. Programmierkenntnisse in Python werden ebenfalls erwartet.

---

**Bei Interesse schicken Sie bitte eine kurze Bewerbung per Email an:**

Tina Scheidweiler, M. Sc.  
Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen CML  
Am Schwarzenberg-Campus 4  
21073 Hamburg  
Telefon: +49 40 42878-6082  
E-Mail: [tina.scheidweiler@cml.fraunhofer.de](mailto:tina.scheidweiler@cml.fraunhofer.de)