

## DIPLOMARBEIT

### Dokumentation

Namen der Verfasser/innen	Luca Alexander Gekle, Maximilian Silvester Kampl, Marko Daniel Schrempf
Jahrgang, Schuljahr	5AHWIN, 2024/25
Thema der Diplomarbeit	Container-Tracking und Umweltdatenerfassung (CONTRUDE)
Individuelle Aufgabenstellung im Rahmen des Gesamtprojektes (Subthema, Verfasser/in, Klasse)	Luca A. Gekle: Positionierungsalgorithmus, Webanwendung
	Maximilian S. Kampl: Hardware, Sensorik, Datenübertragung
	Marko D. Schrempf: Serverarchitektur, Datenbanken, Datenvisualisierung
Kooperationspartner/in	HTL Leoben
Prüfer/innen	Günther Hutter, Georg Judmaier

Aufgabenstellung	Container auf einem Frachtschiff sind unterschiedlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Innerhalb eines Containerschiffes ist die Weiterleitung und Speicherung von Umweltdaten von individuellen Containern für die Qualitätssicherung von Vorteil - jedoch aufgrund der schwierigen HF-Ausbreitungsbedingungen oft nur schwer realisierbar.
------------------	--

(Geplante) Realisierung	<p><b>Kampl:</b> Erfassung von Umweltdaten (z.B.: Temperatur, Luftdruck, ...) mit Hilfe von Microcontrollern, sowie Weiterleitung der Information unter schwierigen HF-Ausbreitungsbedingungen.</p> <p><b>Schrempf:</b> Analyse und Bewertung verschiedener Frameworks zur Persistierung der Umweltdaten sowie der architekturelle Aufbau der Gesamtanwendung.</p> <p><b>Gekle:</b> Entwicklung eines Frontends zur Darstellung der Umweltdaten auf Containerschiffen.</p>
-------------------------	--

(Geplante) Ergebnisse	<p><b>Kampl:</b> Entwicklung von drei Prototypen auf der Basis eines ESP32 Microcontrollerboards. Implementierung eines Mesh-Netzwerks, um die erfassten Sensordaten an einen zentralen Server zu senden, wobei das benutzte Datenübertragungsprotokoll eine effiziente Datenübertragung und Verarbeitung berücksichtigt.</p> <p><b>Schrempf:</b></p>
-----------------------	---

Konzeption und Realisierung der serverseitigen Softwarearchitektur, unter Berücksichtigung modularer Ansätze mithilfe von Softwarecontainern. Entwurf von Schnittstellen zur Persistierung und Bereitstellung der anfallenden Daten - wobei hier zwischen Zeitreihendaten und Stammdaten unterschieden wird.

**Gekle:**

Entwicklung eines Simulators um die Anzahl der benötigten Hardwareprototypen zu reduzieren und das Konzept dennoch in Schiffgröße testen zu können. Zusätzlich kommt die Entwicklung einer Webanwendung hinzu, mit welcher User die Position + benachbarte bzw. in der Nähe liegende Container und deren Umweltdaten einsehen können.

Typische Grafik, Foto etc. (mit Erläuterung)	
---	--

Teilnahme an Wettbewerben, Auszeichnungen	Nein
--	------

Möglichkeiten der Einsichtnahme in die Arbeit	<a href="https://github.com/bitsneak/Contrude">https://github.com/bitsneak/Contrude</a> gebundene Diplomarbeit
--	---

Approbation (Datum / Unterschrift)	Prüfer/Prüferin	Schulleiter
---------------------------------------	-----------------	-------------

Verfasser / Verfasserin	Unterschrift
Luca Alexander Gekle	
Maximilian Silvester Kampl	
Marko Daniel Schrempf	