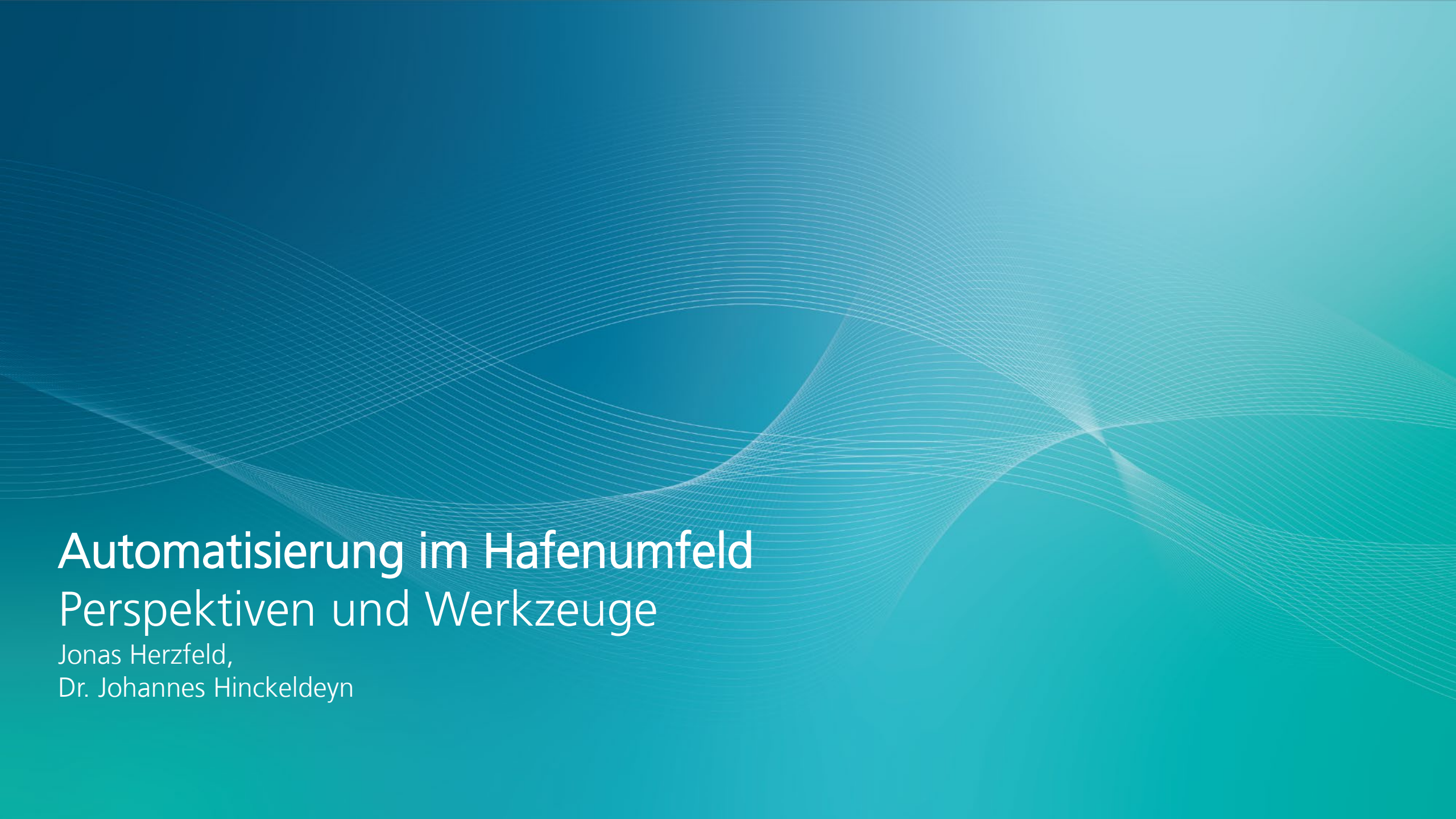




Automatisierung im Hafenumfeld

Perspektiven und Werkzeuge

Jonas Herzfeld,
Dr. Johannes Hinckeldeyn

Automatisierung im Hafenumfeld

Der Trend zur Autonomie

- AGVs (Automated Guided Vehicles) sind bereits in vielen modernen Häfen in Betrieb
 - Aufnahme, Transport und Übergabe von Containern
 - Automatisierter Betrieb im kontrollierten und eingeschränkten Bereich
- Neue Einsatzgebiete können mit mobiler Robotik erschlossen werden
 - Höherer Automatisierungsgrad
 - Ausstattung mit Sensorik und Aktorik zur Interaktion mit dem Umfeld
 - Möglichkeit zur Effizienzsteigerung und zur Erhöhung der Sicherheit



Abbildungen: <https://www.kalmarglobal.com/>; <https://www.konecranes.com/>; <https://www.volvotrucks.de/>

Mobile Robotik

Einsatzbereiche

Inspektionen und Bestandsaufnahmen

- Kartierung von Hafen- und Terminallayouts
- Inspektion von Infra- und Suprastrukturobjekten
- Erfassung von Lagerbelegung
- Erfassung von ladungs-bezogenen Informationen
- Patrouille und Überwachung



Mobile Robotik

Einsatzbereiche



Transport

- Terminalinterner Transport von Gütern
- Transport von
 - Werkzeug
 - Ersatzteilen
 - Anschlagmitteln



Mobile Robotik

Einsatzbereiche

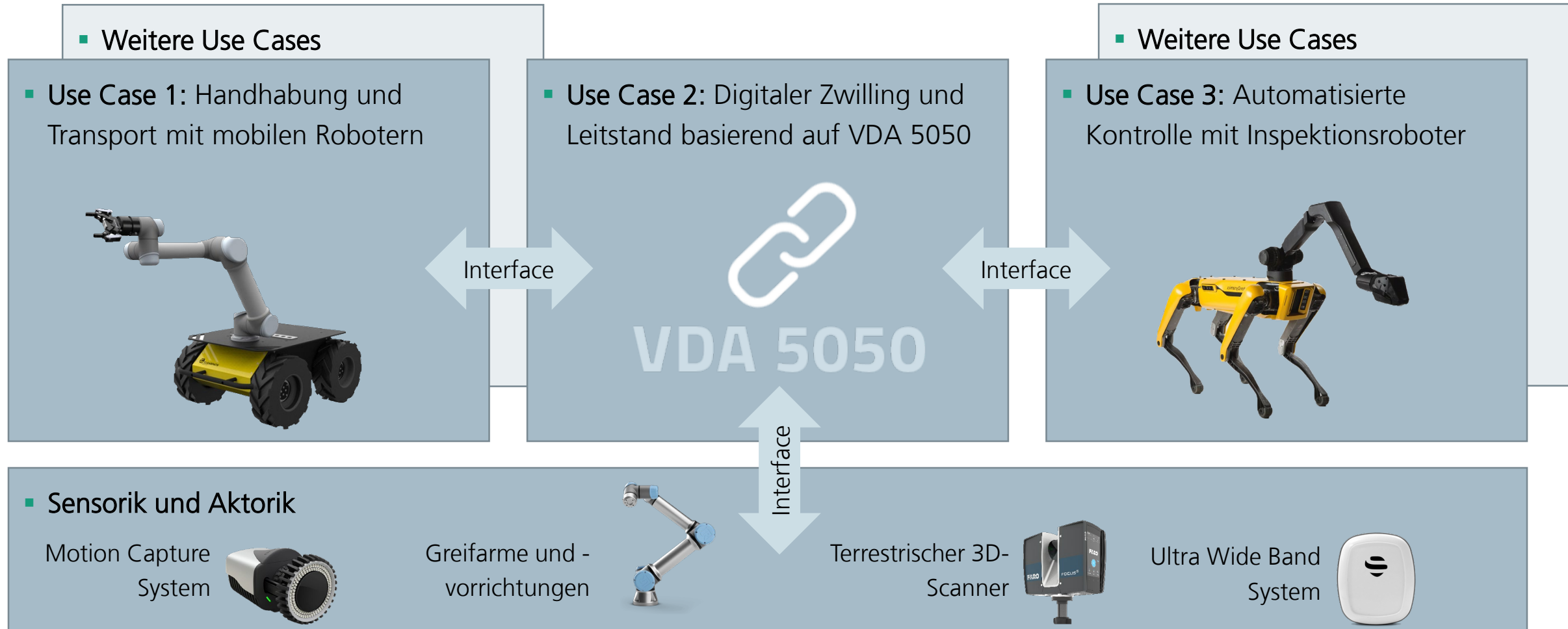


Manipulation

- Selbständige Ausführung von oder Support bei komplexen Tätigkeiten:
 - Service
 - Reparaturarbeiten
 - (Inbetriebnahmen)
- Bedienung von Sicherheitseinrichtungen und Ventilen

Testlabor für Hafenrobotik

Ausstattung und Testfälle



Zusammenfassung

Automatisierung im Hafenumfeld

- Bereits viele automatisierte Lösungen im Hafenumfeld in Betrieb
- Vielfältige Einsatzgebiete und Potenziale zur Effizienzsteigerung

Aktivitäten des Fraunhofer CML

- Konzeption, Simulation und Entwicklung von Robotikanwendungen
- Risikoloses Testen von Sensorik im Labor
- Entwicklung anwendungsbezogener Algorithmen
- Modellierung komplexer cyber-physischer Systeme



Abbildungen: www.clearpathrobotics.com; www.bostondynamics.com

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Kontakt

Jonas Herzfeld, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Fraunhofer CML, Port Technologies

jonas.herzfeld@cml.fraunhofer.de

Dr. Johannes Hinckeldeyn

Oberingenieur

Institut für Technische Logistik, TUHH

johannes.hinckeldeyn@tuhh.de