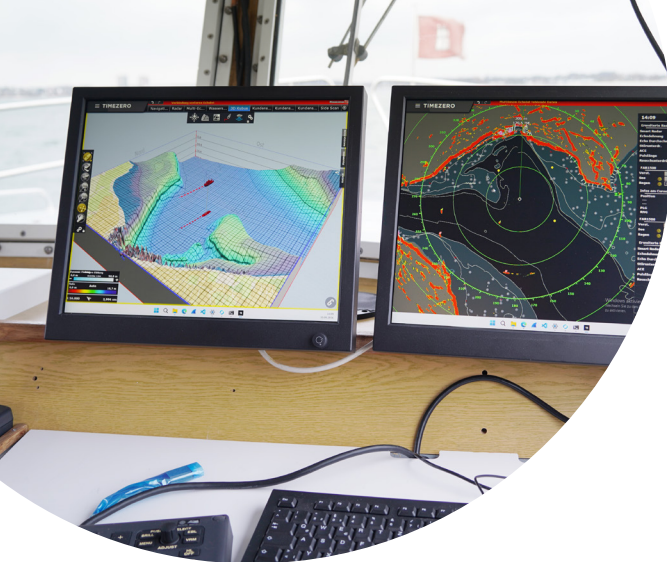




Arbeitsdeck der Vektor mit moderner Sensorik und Technik für maritime Forschungseinsätze.

Technische Basis und Ausstattung

Schiffsdaten

- Länge ca. 12,50 Meter
- Breite ca. 4,10 Meter
- Leistung > 400 PS
- Seegängiger Spezialrumpf für stabile Einsätze

Kapazität & Arbeitsplätze

- Insgesamt sieben wissenschaftliche Arbeitsplätze
 - Drei auf der Brücke, vier unter Deck

Forschungs- & Heberteknik

- Absenkbares Heck mit integriertem Kran
 - Hebekapazität: bis zu 250 kg
- Geeignet u.a. für:
 - Unterwasserroboter
 - Multibeam-Sonarsysteme
- Großes Arbeitsdeck für Material und Ausrüstung
- Nautische Systeme wie auf einem Frachtschiff
- Nachttauglich mit starkem Suchscheinwerfer

Für Sie im Einsatz – Die wichtigsten Vorteile der Vektor im Überblick

- Mobile und flexibel einsetzbare Forschungsplattform für maritime Erprobungen, Messkampagnen und wissenschaftliche Untersuchungen direkt im relevanten Einsatzgebiet
- Möglichkeit zur Erprobung und Weiterentwicklung neuer Technologien, Systeme und Verfahren unter realen maritimen Bedingungen
- Durchführung von Testfahrten, Validierungen und Datenerhebungen in Binnen- und Küstengewässern
- Flexible Integration von Forschungs- und Demonstrationsvorhaben aus den Bereichen Sensorik, Automation, Navigation und maritime Digitalisierung
- Bereitstellung und Verarbeitung von Mess-, Umwelt- und Betriebsdaten zur Analyse, Auswertung und wissenschaftlichen Nutzung

Kontakt



Dipl.-Ing. Jan Solle

Ship and Information Management

Tel.: +49 40 271 646-11414

E-Mail: jan.solle@cml.fraunhofer.de



**Fraunhofer-Center
für Maritime Logistik
und Dienstleistungen CML**

Blohmstraße 32 • 21079 Hamburg

Tel.: +49 40 271 646-0

E-Mail: info@cml.fraunhofer.de

www.cml.fraunhofer.de



Neueste Technologien für mehr
Digitalisierung und Sicherheit an Bord

Forschungsschiff Vektor

Forschungsschiff Vektor als maritime Testplattform

Die Vektor ist ein vielseitiges Forschungsschiff für maritime Innovationen. Sie dient als mobile Plattform für Sensorik, Drohnen und KI-gestützte Analysen, um Sicherheit, Effizienz und Resilienz kritischer Infrastrukturen zu verbessern.

Plattform für Forschung und Entwicklung

Die Vektor wird kontinuierlich technisch erweitert, um als flexible Test- und Entwicklungsplattform zu dienen. Geplant sind zusätzliche Installationen für moderne Kommunikations- und Navigationstechnologien. Ein besonderer Fokus liegt auf der Entwicklung und Erprobung autonomer maritimer Systeme.

Darüber hinaus fungiert das Schiff als zentrale Plattform für den Einsatz von Über- und Unterwasserdrohnen sowie für die Datenerfassung durch unterschiedlichste Sensorsysteme. Das Fraunhofer CML nutzt diese Infrastruktur, um gemeinsam mit Industriepartnern innovative Lösungen unter realen Bedingungen zu testen.

Mobile Sensorik für sichere Seewege

Ein wichtiger Bestandteil der Forschungsarbeit sind mobile Sensorikplattformen an Land, sogenannte „Cells on Wheels“. Diese tragen zur Sicherheit des Schiffsverkehrs in Nord- und Ostsee bei – zwei der meistbefahrenen Regionen Europas. Sie erfassen Verkehrsdaten unter Einhaltung strenger Datenschutzvorgaben und ermöglichen die frühzeitige Erkennung potenzieller Gefahren.

Die Sensoren arbeiten passiv, senden keine Strahlung aus und greifen nicht in die Umwelt ein. Stattdessen empfangen sie ausschließlich technische Signale zur Navigation und Positionierung, ohne personenbezogene Daten zu verarbeiten. So entsteht ein präzises Lagebild des Schiffsverkehrs.



Radar der Vektor zur Erfassung von Verkehrsdaten und Analyse maritimer Sicherheitssysteme.

Schutz kritischer Infrastrukturen: Projekt DIEB

Im Projekt DIEB wird die Vektor zur Erforschung neuer Sicherheitslösungen für maritime kritische Infrastrukturen eingesetzt. Dazu zählen unter anderem LNG-Terminals, Offshore-Windparks und Unterwasserkabel, die zunehmend Ziel von Cyberangriffen, Sabotage und Spionage werden.

Ziel ist es, Bedrohungen frühzeitig zu erkennen, automatisiert zu bewerten und relevante Behörden schnell zu informieren. Kern des Projekts ist ein modulares Sicherheitslagebild, das verschiedene Sensordaten integriert und mithilfe KI-gestützter Analysen in Echtzeit auswertet. Ergänzend sorgt ein Entscheidungsunterstützungs- und Alarmierungssystem für eine strukturierte Weitergabe der Informationen. Das Fraunhofer CML übernimmt hierbei die technische Leitung und entwickelt innovative Verfahren zur Datenintegration, Mustererkennung und Risikobewertung. Feldtests erfolgen unter realistischen Bedingungen – unter anderem mit der Vektor selbst.

Erfahren Sie mehr zum Projekt DIEB auf der Website des Fraunhofer CML:



Das Forschungsschiff Vektor im Einsatz.

KI-gestützte Systeme und Projekt KIRMES

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Projekt KIRMES, das ein KI-basiertes Sicherheitssystem für maritime Infrastrukturen entwickelt. Hierbei werden mobile Sensorplattformen – an Land und auf See – zu einem flexiblen Netzwerk verbunden. Die gesammelten Daten werden in Echtzeit zusammengeführt und analysiert, um komplexe Bedrohungen zu identifizieren. Sensoren wie Radar, Funkpeiler, AIS- und ADS-B-Empfänger sowie Systeme zur Erkennung von GNSS-Störungen liefern dafür die notwendigen Informationen.

Durch die Kombination dieser Daten entsteht ein umfassendes Lagebild, das mithilfe künstlicher Intelligenz kontinuierlich auf Anomalien überprüft wird. Die Ergebnisse werden übersichtlich aufbereitet, sodass Entscheidungsträger schnell und gezielt reagieren können.

Erfahren Sie mehr zum Projekt KIRMES auf der Website des Fraunhofer CML:



Zukunftsperspektiven maritimer Sicherheit

Mit ihrer vielseitigen Ausstattung und ihrer Rolle als mobile Forschungsplattform leistet die Vektor einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung maritimer Technologien. Sie verbindet praktische Erprobung mit wissenschaftlicher Innovation und schafft die Grundlage für sichere, effiziente und resiliente maritime Infrastrukturen.