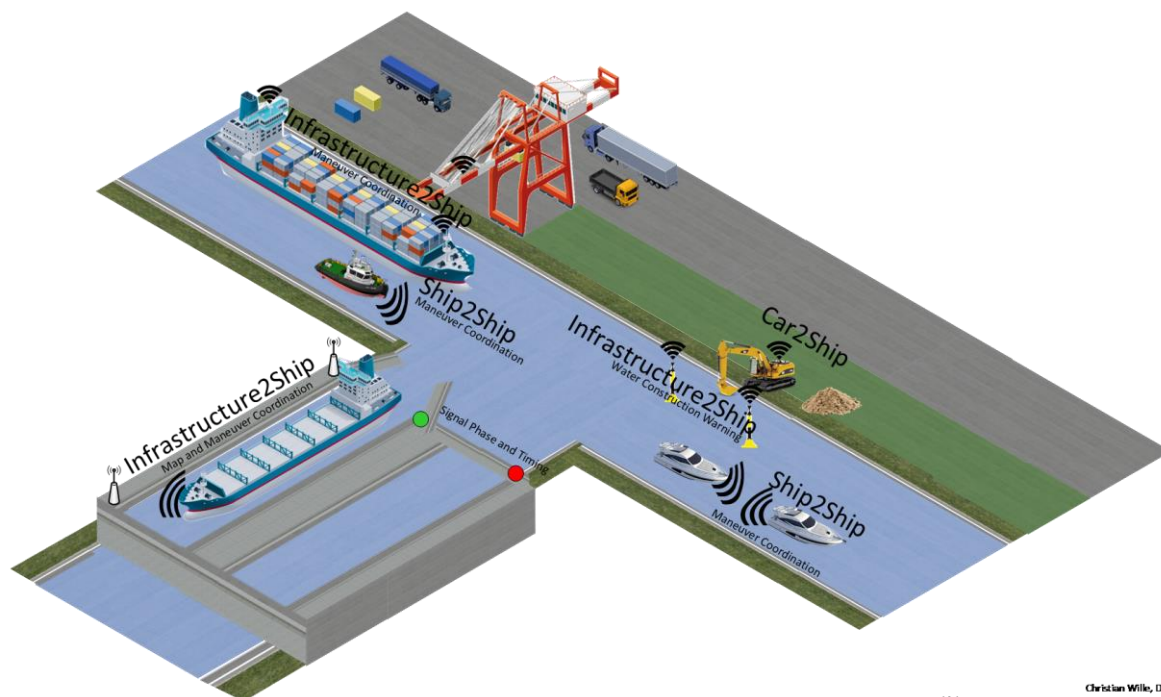


Steckbrief DiTeB

Digitales Testfeld

Main-Donau-Kanal/ Spree-Oder Was- serstraße

Digitales Testfeld V2X für die Binnenschifffahrt (DiTeB)



Christian Wille, DLR
Bildelemente: CAR 2 CAR Communication Consortium
<https://de.c2car.org/>

Kurztext (Teaser): Vessel-2-X: Intelligente Kommunikation für die autonome Binnenschifffahrt

Die Automatisierung der Binnenschifffahrt erfordert eine leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur – die bisher fehlt. Im Projekt werden neuartige Verfahren der Vessel-2-X-Kommunikation für die Binnenschifffahrt erforscht, die eine intelligente Kombination von Nah- und Weitbereichskommunikation mit moderner Funklokalisierung ermöglichen, um darüber die Anbindung an digitale Datenräume zu untersuchen. Ziel ist der Aufbau einer resilienten Kommunikationsinfrastruktur zur Unterstützung automatisierter und autonomer Fahrfunktionen in kritischen Wasserstraßenbereichen. Die Kommunikationsinfrastruktur soll gleichzeitig für die Positionierung unabhängig von GNSS genutzt werden.

Themenfeld(er)

Digitalisierung und Vernetzung der Landseite mit Bordsystemen
Einrichtung physischer Testfelder

	Eruiierung der Möglichkeiten digitaler Breitbandkommunikation Untersuchung und Erprobung von bordseitiger sowie gemischt bord- und landseitiger Unterstützung für Navigationsaufgaben
Laufzeit	12/2025 – 11/2028
Status	laufend
Koordination / Betreiber	B & E antec Nachrichtentechnik GmbH
Beteiligte Partner	BM Bergmann Marine GmbH Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg Deutsches Zentrum für Luft - und Raumfahrt e.V.
Format	a) Reales Testfeld b) Zunächst projektbezogen (Versuchsträger)
Nutzungskonzept	Einbindung öffentlicher und gewerblicher Nutzer sowie Forschungseinrichtungen
Förderprogramm	Forschung und Entwicklung von Digitalen Testfeldern an Bun- deswasserstraßen (DTW III)
Förderkennzeichen	45DTW3V01A
Projektwebsite(n)	
Langtext: Die Automatisierung der Binnenschifffahrt hat durch die Projekte in DTW I und DTW II bedeutende Fortschritte gemacht. Dabei wurden verschiedene Technologien untersucht: moderne Bordsensorik wie Radar, Lidar und Sonar ermöglichen eine präzise Kartierung, Relativpositionierung des Schiffs zur Umgebung und Hindernisvermeidung. Hochpräzise Varianten von GNSS können zur Bestimmung der Absolutposition genutzt werden. Der Nachfolger des AIS-Systems, VDES, wurde ebenfalls analysiert und zeigte Potenzial für eine grobe GNSS-unabhängige Positionierung sowie den Austausch von Positions- und weiteren Bewegungsdaten der Wasserfahrzeuge. Es lässt sich jedoch feststellen, dass die Kommunikationsinfrastruktur und ihre Integration in die Navigation an Wasserstraßen noch nicht ausreichend untersucht wurden. Diese sind jedoch essenziell für eine weitreichende Automatisierung und Teleoperation bis hin zur autonomen Binnenschifffahrt. Besonders in kritischen Bereichen wie Schleusen, Häfen und Brücken ist eine zuverlässige Kommunikation notwendig. Auf Streckenabschnitten wird eine kosteneffiziente, sichere Weitbereichskommunikation, aber auch eine direkte Kommunikation von Schiff zu Schiff benötigt, die ohne dichte landseitige Infrastruktur an den Wasserstraßen auskommt. Im Straßenverkehr wurden aufgrund des hohen Marktvolumens bereits seit über einem Jahrzehnt Kommunikationslösungen entwickelt, die zu dedizierten Standards und Frequenzbändern für Car-2-X-Kommunikation¹ (C2X) geführt haben. Diese Entwicklungen bieten wertvolle Erkenntnisse, die auf die Schifffahrt übertragen werden können. Aber auch in der Schifffahrt gibt es Lösungsansätze das aktuell genutzte AIS (Automatic Identification System) um weitere Services zu erweitern. Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, bewährte Verfahren aus der C2X Kommunikation zu nutzen, diese mit existierenden Konzepten der Schifffahrt, wie z.B. VDES zu verbinden um ein kosteneffizientes, resilientes und leistungsfähiges Vessel-2-X-System (V2X) für die Binnenschifffahrt der Zukunft zu realisieren. Insbesondere ist ein Kernziel des Vorhabens herauszufinden, wie durch eine geschickte Aufteilung auf Nahbereichs- und Fernbereichskommunikation ein wesentlicher Innovationshub erreicht werden kann, ohne massive Infrastrukturkosten zu erfordern. Zugleich soll erforscht werden, wie darüber mittels moderner Verfahren der Funklokalisierung eine zusätzliche Modalität für präzise und vor allem resiliente Absolutpositionierung bereitgestellt werden kann. Das Ziel besteht nicht in einer umfassenden Modernisierung der gesamten Wasserstraße, sondern in der	

¹ Zur Unterscheidung werden im vorliegenden Dokument jegliche Verfahren aus dem Bereich des Verkehrswe-
sens mit C2X bezeichnet (V2X, C2C, V2V, C-V2X, etc.) und die auf die Binnenschifffahrt abgebildete Kommunika-
tionslösungen mit V2X.

gezielten Ausstattung kritischer Bereiche von Interesse mit **neuartigen Kommunikationssystemen** für die short-range Kommunikation (im Folgenden als Road-Side Unit, RSU, bezeichnet). Durch die Ausrüstung von Schiffen mit den zugehörigen On-Board Units (OBUs) werden zugleich neuartige Möglichkeiten in der **direkten Vessel-to-Vessel (V2V) Kommunikation** geschaffen. Die untersuchten Fragestellungen sollen damit die bestehenden Herausforderungen in der Kommunikation, Navigation und des Informationsaustausches zwischen den Schiffen und zwischen Schiff und der landseitigen Infrastruktur adressieren. Die Arbeiten legen die **Grundlage** für **weitere Fortschritte** in der **Automatisierung und autonomen Schifffahrt**.