

3. Vorstellung der Projektergebnisse

- Transportlogistikkonzepte für Metropolregionen
- Entwicklung und Bau eines Versuchsträgers für die Citylogistik
- Automatisierter Umschlag- und Energieversorgung
- Hochgenaue Positionierung & Umfelderkennung für automatisiertes Anlegen
- Backuppositionierung
- Automatisiertes Fahren und Anlegen
- Verkehrs- & Fernsteuerzentrale

Jörg Zimmermann, Alberding GmbH

Abgrenzung der Begriffe

Verkehrszentrale

- Überwachung, Steuerung und Sicherung
- Informieren und unterstützen
- Alle Informationen aus der Wasserstraße

Fernsteuerzentrale

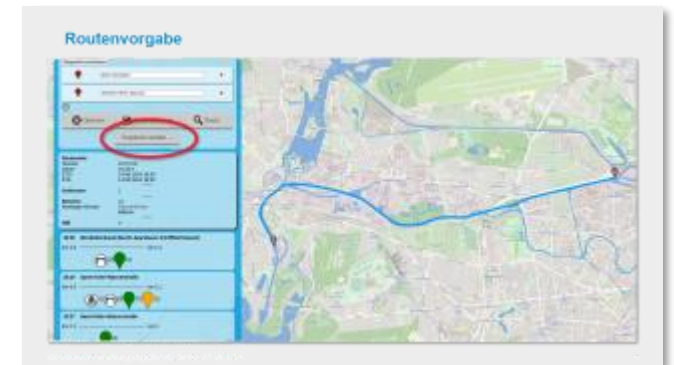
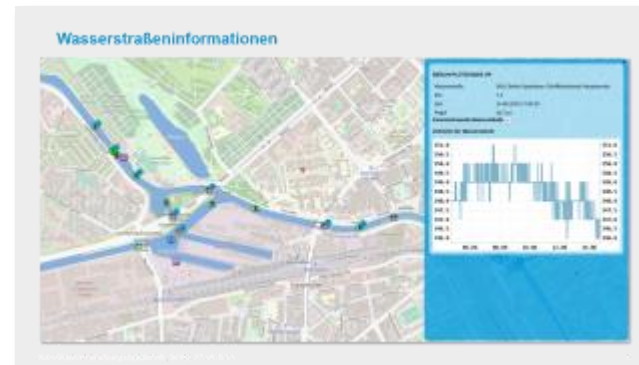
- Navigieren eines Schiffes von einem an Land installierten Fahrstand aus
- Schiff ausgestattet mit Sensorik und Aktorik
- Datenübertragung zw. Schiff und Fernsteuerung

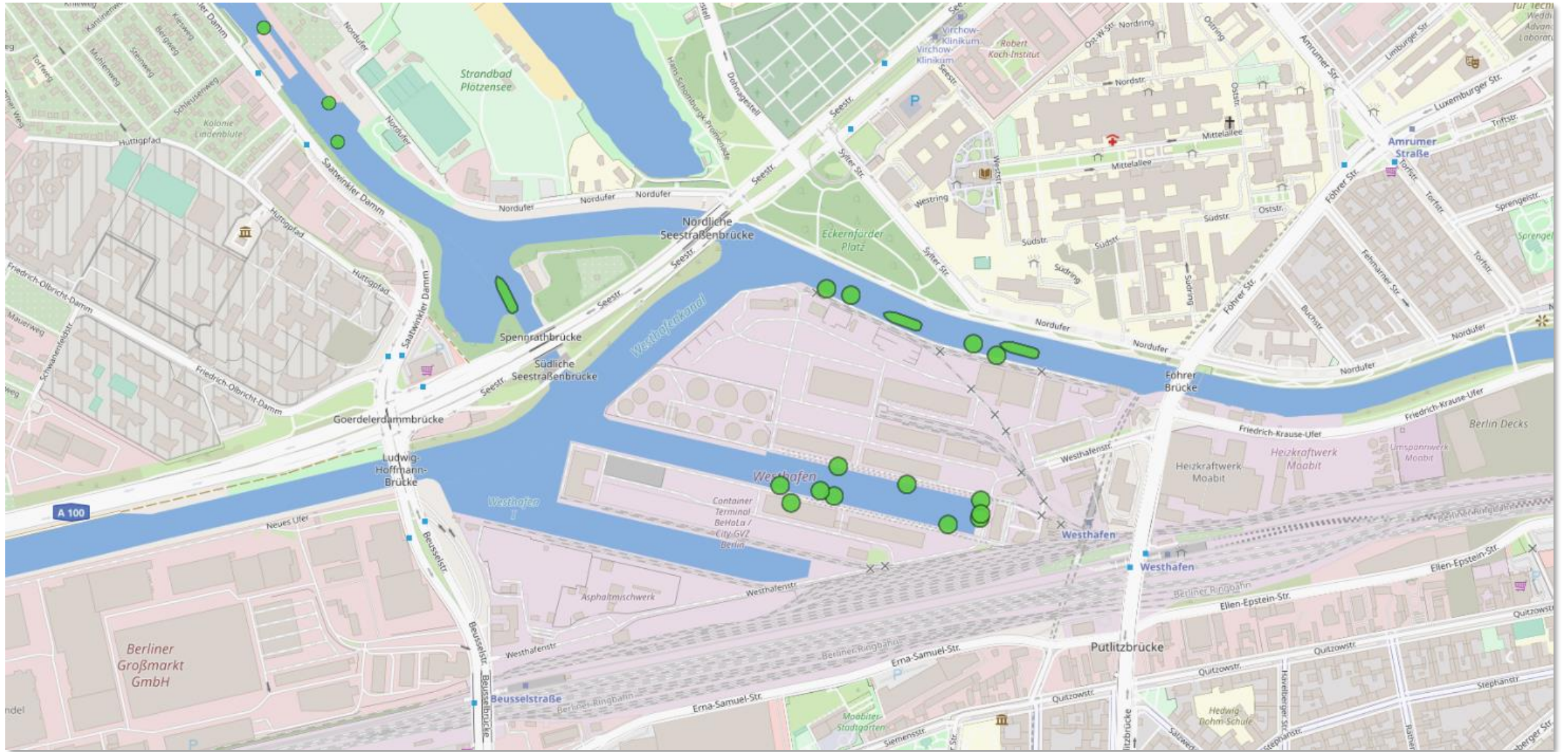


Verkehrszentrale Brunsbüttel [Quelle: <https://www.gdws.wsv.bund.de>]

Verkehrszentrale

- Anzeige aktuelle Verkehrslage im Testfeld erhalten über
 - AIS-Infrastruktur (Kaffeespeicher)
 - Albeding Positionierungssysteme bei ausgestatteten Testschiffen
- Anzeige aller verfügbaren Wasserstraßeninformationen (Informationsplattform)
- Routenvorgabe an entsprechend ausgestattete Schiffe (Bernhard Lampe, Versuchsträger)







Routenvorgabe

Wegpunkte zurücksetzen

a

Berlin Westhafen

✕

b

Südhafen Berlin Spandau

✕

⊕

Optionen

Route speichern

Trajektorie senden →

Route

Routeninfo

Strecke10.57 km

Dauer01:33 h

ETD14.06.2024 18:05

ETA14.06.2024 19:39

Schleusen

1

Brücken

Niedrigste Brücke5.51 m

NfB

4

18:05 Westhafenkanal (Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal)

km 2.6 — km 0.1

🚢

(3)

📍

(1)

18:20 Spree-Oder-Wasserstraße

km 6.5 — km 0.1

🚢

(1)

🚢

(5)

📍

(3)

📍

(1)

19:27 Havel-Oder-Wasserstraße

km 0.1 — km 0

📍

(2)

Abschlussveranstaltung DigitalSOW, Berlin, 21.06.2024

6

Fernsteuerung

- 3 Fahrhebel, 3 Monitore
- Anzeige
 - Kartenansicht, IENC
 - Fahrhebel, Instrumente
 - Kamerabilder
- Verschiedene Fahrmodi
 - Stellgrößen der Antriebe (Fahrhebel 360°)
 - Kraft (Joystick)
 - Geschwindigkeit (Joystick)

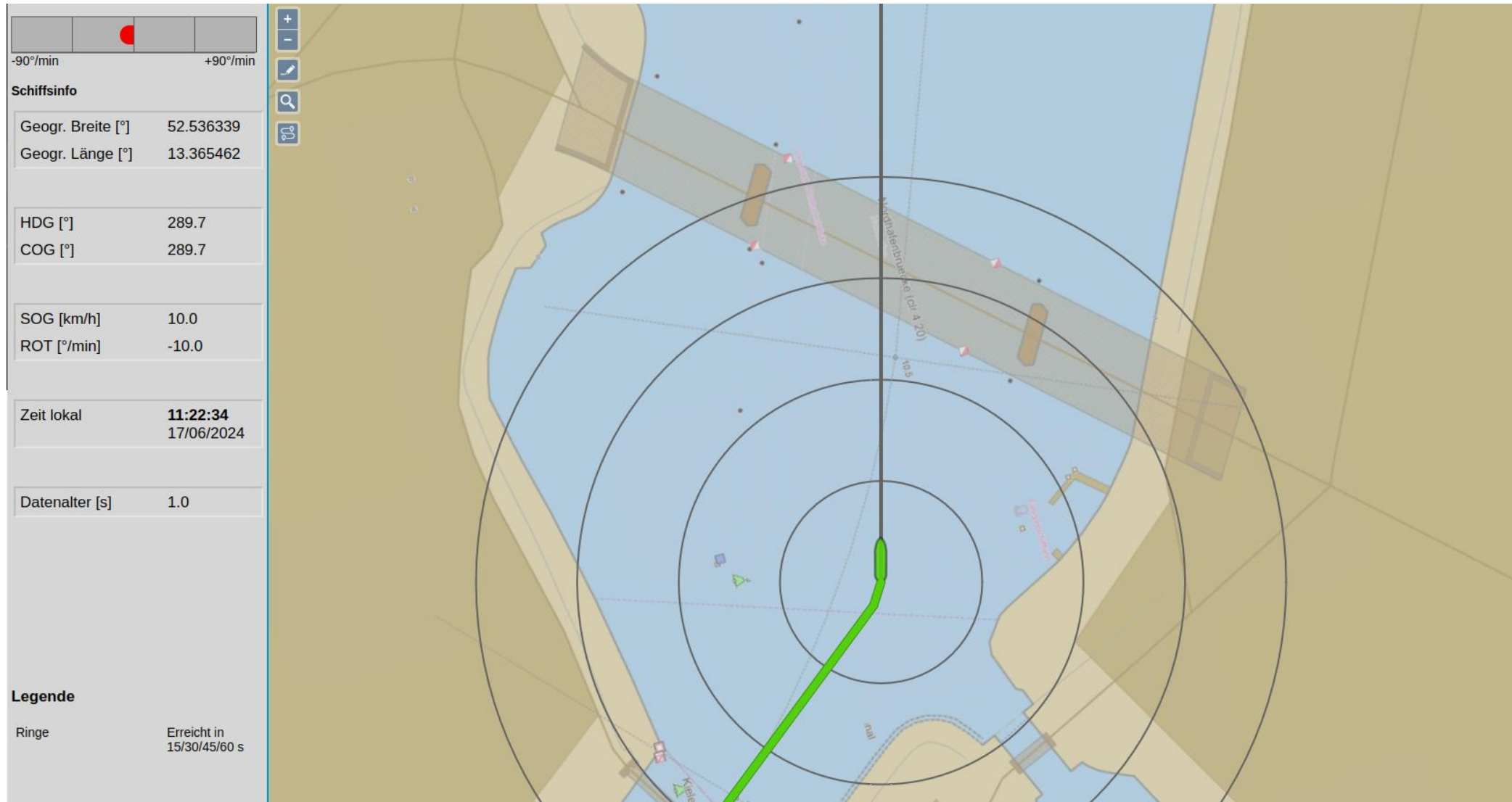


Stellgrößen



Kraft oder Geschwindigkeit





Sicherheit in der Kommunikation

- OpenSource-Betriebssystem
 - Einsatz aktiv entwickelter Software mit hohen Standards
 - Reduzierte Angriffsfläche: nur notwendige Softwarekomponenten
- Rollen- und Rechtemanagement
- Fahrzeug geht in sicheren Modus bei Kommunikationsstörung
- Redundante Systeme
- Vielfache, redundante Übertragung bei UDP (verbindungsloses Protokoll)
- Verwendung von TLS/DTLS
 - Verschlüsselung
 - Authentifizierung
 - Autorisierung



Testfeldinfrastruktur

- Aufbau und Betrieb von VDES-Basisstationen in Wernsdorf, Woltersdorf und Bauhof Berlin (temporär)
 - Aufbau und Betrieb einer AIS-Basisstation in Fürstenwalde
 - Datenübertragung von GNSS-Korrekturdaten (RTCM-3 (SSRZ))
-
- Nur möglich durch Unterstützung von GDWS und WSA Spree-Havel



Far-Field-Monitoring

- Woltersdorf

- Holen der PPP-RTK-Korrekturdaten von SAPOS
- Kodieren der RTCM-3-Daten in VDES-Nachrichten (Binary Message)
- Aussendung der Nachrichten über VDES mittels VDES1000 von CML

- Wernsdorf

- Empfang, Dekodierung und Konvertierung der Daten
- Hochgenaue Positionslösung in GNSS-Empfänger
- Beurteilung der Güte der ausgesendeten Korrekturdaten





Universität
Rostock

