

# Mit Automatisierung und Autonomie zu neuen Ufern?!

Prof. Dr. Uwe Meinberg

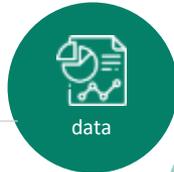
WE ENABLE  
AUTONOMY.



# our research & development on unmanned vehicle systems



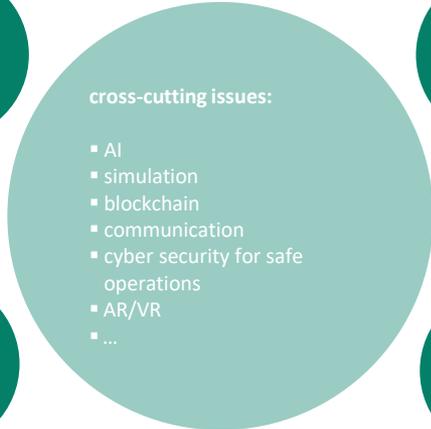
acquisition, fusion,  
analysis



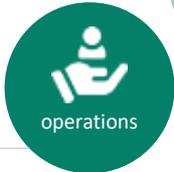
enabling and controlling autonomy



supporting and controlling missions  
integration into application context



human-machine-interfaces



urban operating  
system



transport & missions



maritimes cluster  
norddeutschland

our working group:  
*Automatisierte Systeme für Schiffe,  
Häfen und Infrastruktur*

# testfields

62km for autonomous inland ships, maritime conditions

initiated by TITUS



Elbe-Lübeck-Kanal direct access to Baltic Sea (water, inland und maritime)

129 km for autonomous inland ships on site

initiated by TITUS



Spree-Oder-Wasserstraße, direct access to the capital Berlin (water)

supported by TITUS



shunting yard and track line, direct access to the capital Berlin (rail)

supported by TITUS



offshore Helgoland, UAS and AUV

initiated by TITUS



rural and urban area Guben/Cottbus (air)



industrial park "Schwarze Pumpe" (ground/air)

operated by TITUS



rural area cou 5G-testfield "foodChain"

5G



5G-testfield "BalticFuturePort"

Port of Lübeck, (ground/water/air)

# ➤ 14. Mai 2019: Masterplan Binnenschifffahrt

- **Infrastruktur:** Investitionen in Milliardenhöhe für ausreichend finanzielle, strukturelle und personelle Kapazitäten im Bereich der Wasserstraßen
  - **Umweltfreundliche** Schiffe und altere Schiffe werden durch emissionsärmere Schiffe ersetzt
  - **Digitalisierung:** Digitalisierung der Schleusen und Schiffe, Automatisierung
- "Eine umwelt- und klimafreundliche Logistik ist ohne die Binnenschifffahrt nicht möglich."

*Volker Wissing, Bundesverkehrsminister (FDP) im Januar 2023*
- **Stärkung multimodaler Transportkette:** Erhöhung des Anteils der Verkehrsleistung der Binnenschifffahrt am Modal Split auf 12% bis 2030 ... *entspricht einer Verdoppelung ...*
  - **Mehr Fachkräfte:** Unterstützung der Verbände bei der Nachwuchsgewinnung, Förderung der Ausbildung zum Binnen- und Hafenschiffer

# ➤ der aktuelle Status ...

... ist im "Bericht zur Umsetzung des Masterplans Binnenschifffahrt" nachzulesen (Stand Oktober 2023):

Der Masterplan enthält 90 Maßnahmen, von denen 78 vom Bund und 12 durch das Gewerbe umzusetzen sind.

## **Stand Bund:**

- 54 Maßnahmen bereits umgesetzt
- 23 Maßnahmen sind eingeleitet und befinden sich in der Umsetzung
- 1 Maßnahme ist noch offen

## **Stand Gewerbe:**

- 3 Maßnahmen bereits umgesetzt
- 9 Maßnahmen sind eingeleitet und befinden sich in der Umsetzung

## ➤ und die Realität? (z.B. Infrastruktur Wasserstraßen)

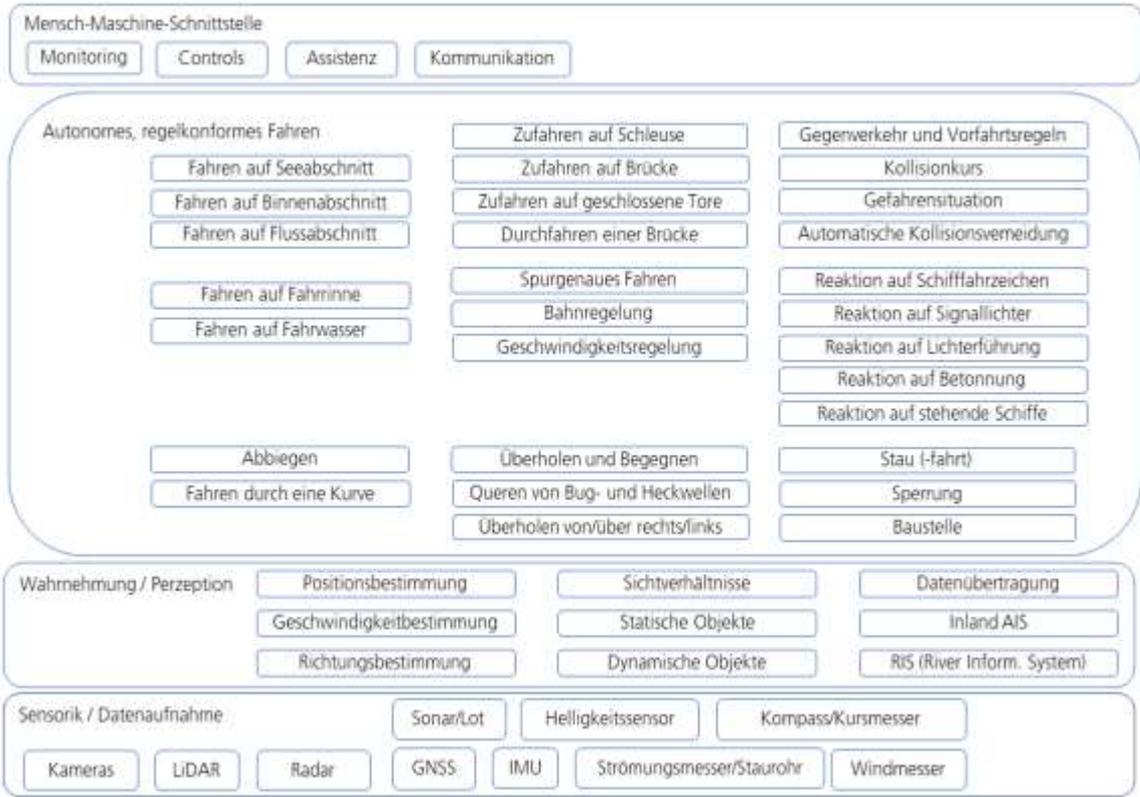
Auf Anfrage der CDU/CSU im Bundestag bestätigte die Bundesregierung kürzlich, dass ein kurz- bis mittelfristiger Handlungsbedarf an

- ca. 70 Wehren
- ca. 130 Schleusen und
- 160 Brücken besteht

### Und:

- der Etat für Ersatz-, Ausbau- und Neubaumaßnahmen soll in 2024 **725MEUR** umfassen
- laut dem vom BMDV vorgelegten Verkehrsinfrastrukturbericht beträgt allerdings allein der Bedarf für Ersatzinvestitionen **900MEUR/Jahr**, um den Substanzverlust im Wasserstraßennetz aufzufangen *-ohne Ausbau ... !*

# ➤ also Automatisierung/Autonomie?!



# ➤ Assistenzsysteme

Einige wenige Assistenzsysteme sind am Markt verfügbar oder in Entwicklung, aber mit Blick auf die Automatisierung/Autonomie:

Am 19.10.2023 wurde dem CESNI-Ausschuss ein Entwurf der Arbeitsgruppe CESNI/QP/Crew vorgelegt:

- Für automatisierte und ferngesteuerte Schiffe enthält der derzeitige Entwurf keine Regelungsvorschläge.
- Für automatisierte Schiffe wird die Entwicklung weiterer technischer oder Ausrüstungsstandards erwartet, die eine gewisse Anpassung der Qualifikationen und damit der Mindestbesatzung rechtfertigen.
- Für ferngesteuerte Schiffe wird zu einem späteren Zeitpunkt ein eigenes Kapitel aufgenommen werden

# ➤ Infrastruktur - Häfen

- Neue Antriebe benötigen neue Infrastrukturen (Energieversorgung)
- Integration autonomer Schiffe in das digitale Hafenmanagement
- Integration autonomer Schiffe in die physische Hafenlogistik (Be- und Entladen)
- vollständige Automatisierung der Hafenlogistik

# ➤ TITUS research boat

➤ 360° laserscanner  
(range: appr. 200m)

➤ 360° camerasystem  
(daylight)

➤ laserscanner -solid state  
(range: appr. 300m)

➤ thermal camera

➤ front camerasystem  
(daylight)

➤ radar, sonar, AIS, autopilot and NVIDIA Jetson (for realtime detection/classification)





**TITUS Research GmbH**

Schmiedestraße 2 B  
15745 Wildau  
Germany  
(headquarters)

Anckelmannsplatz 1  
20537 Hamburg  
Germany

**TITUS**  
RESEARCH

**your contact:**

Prof. Dr.-Ing. Uwe Meinberg

Tel: +49 3375 52309 00

Mob: +49 173 260 4887

Mail: [uwe.meinberg@titus-research.eu](mailto:uwe.meinberg@titus-research.eu)

