Gefahren für die Schifffahrt durch Offshore-Windanlagen

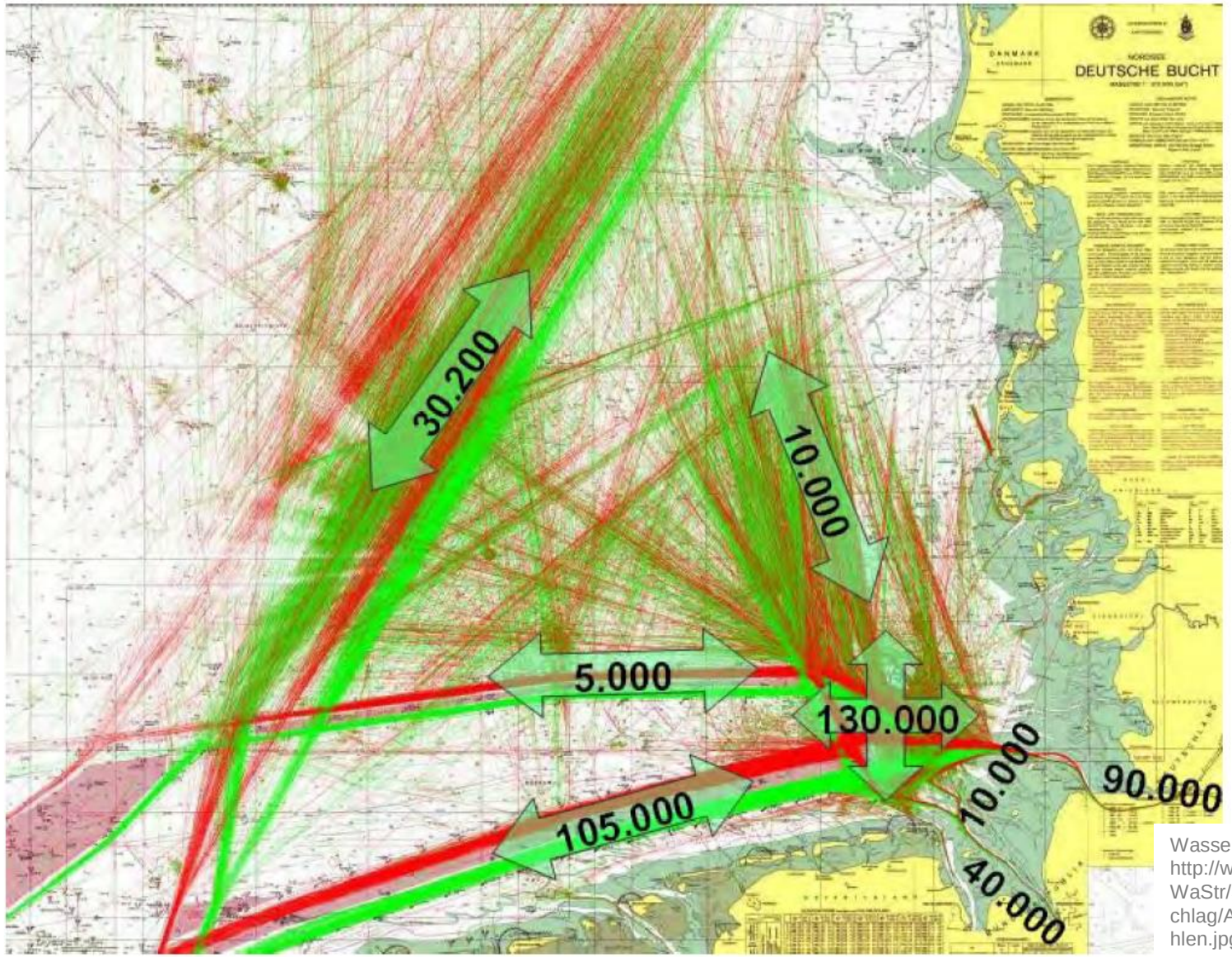
Maritimes Symposium *Sicherheit auf Wasser und an Küsten*

Volker Wenzel

Marcus Wöster

Verkehrsaufkommen

AIS-Tracks Stand 2011



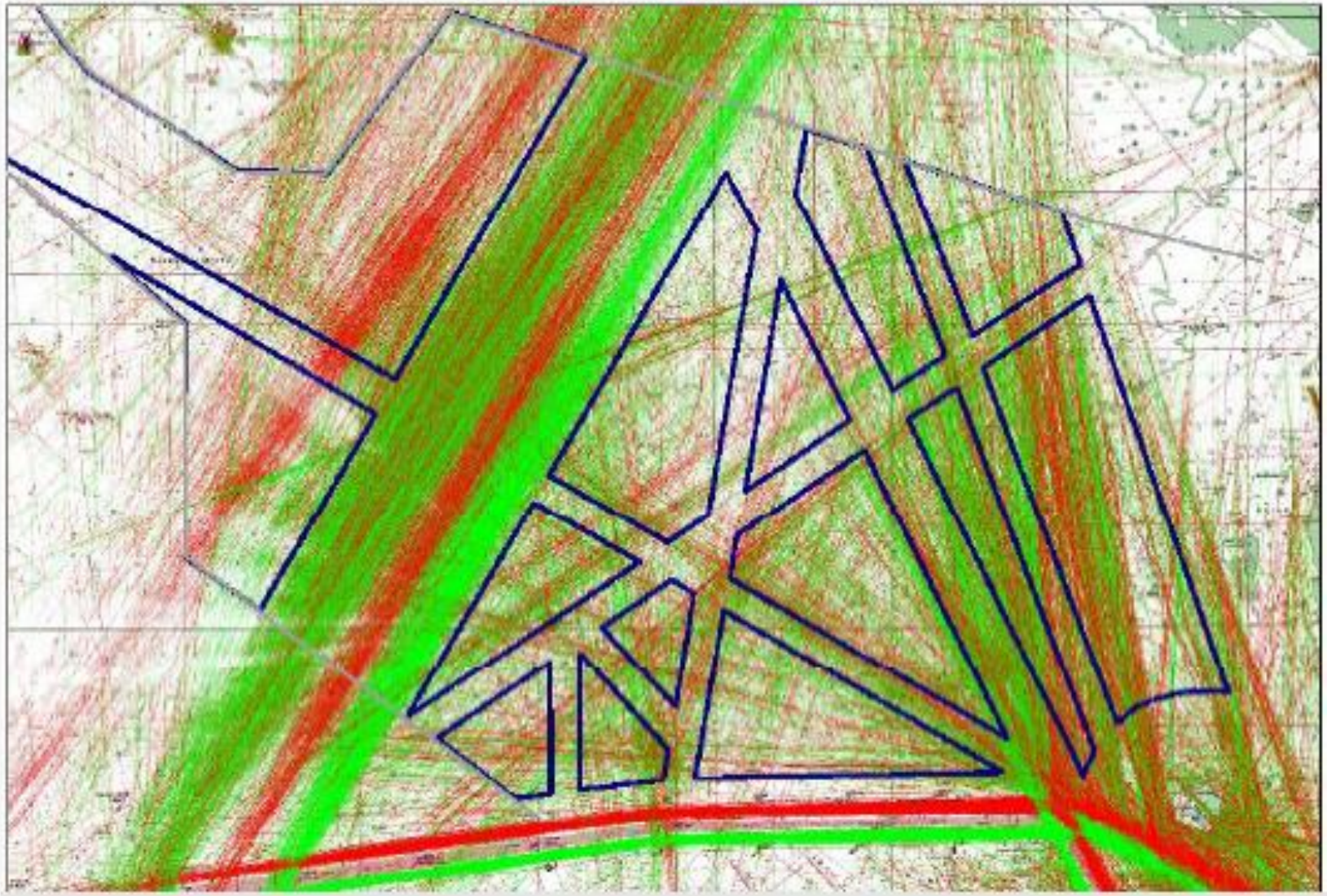
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (2011): http://www.wsd-nord.wsv.de/Schiff-WaStr/Schifffahrt/Schiffsverkehr_und_Gueterumschlag/Anlagen/Verkehrsstroeme_Nordsee_mit_Zahlen.jpg

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Schifffahrt

Verkehrsaufkommen und Raumordnungsplan

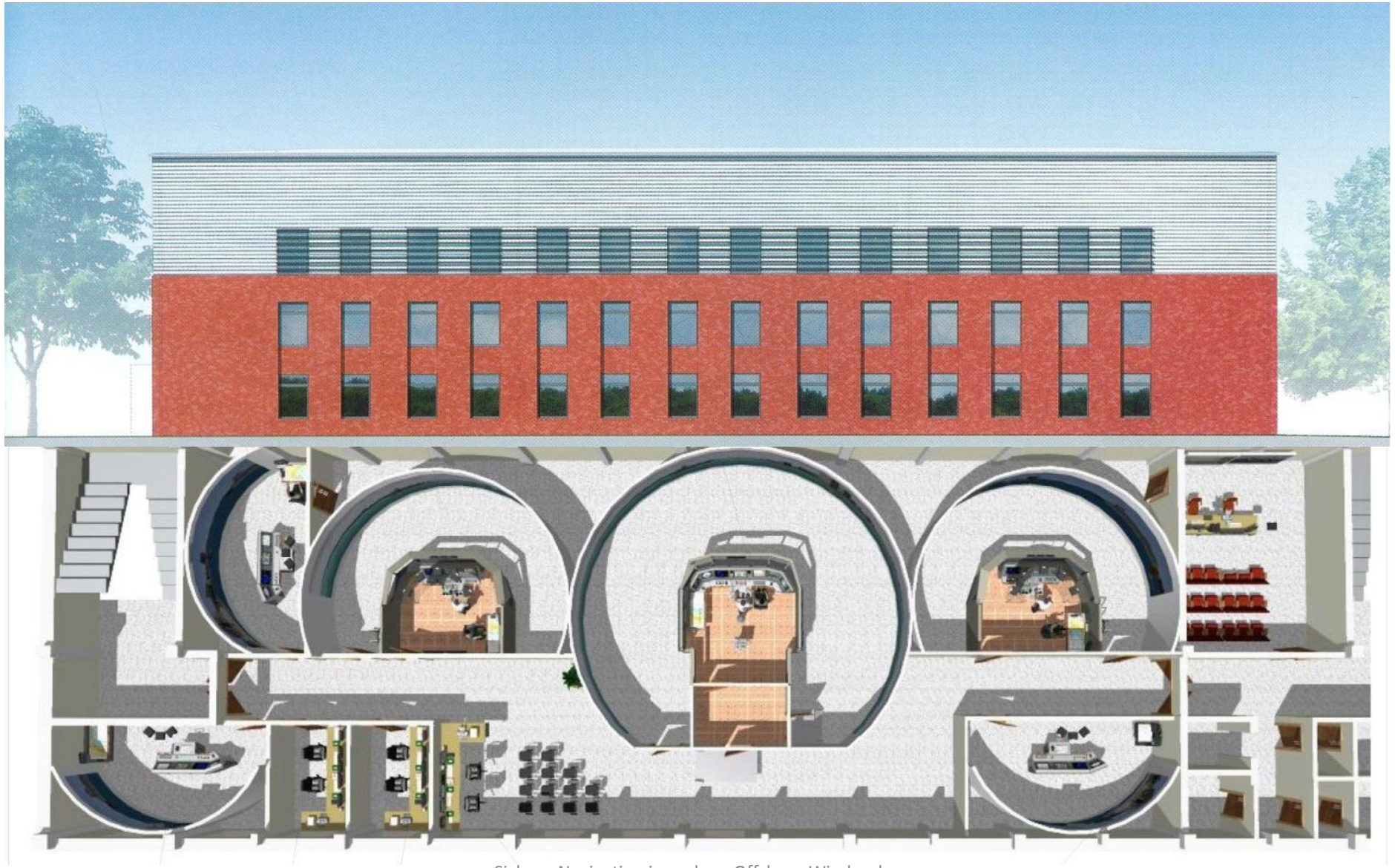
Überlagerung Raumordnungsplan und AIS-Tracks



Sven Krieg, WSD Nord, 2008

Maritimes Zentrum

Schiffsführungssimulator



Maritimes Zentrum

Schiffsführungssimulator

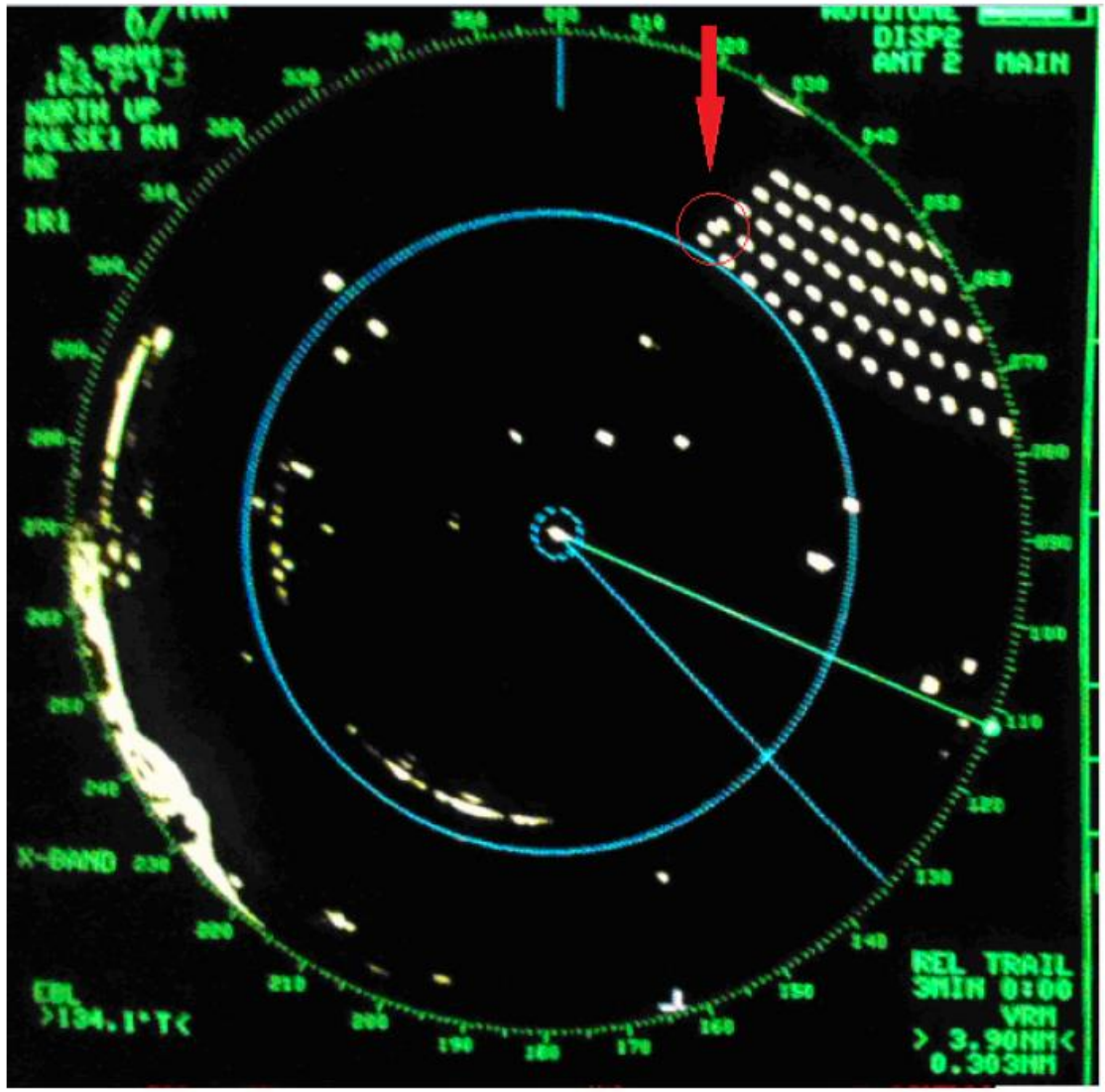
Wahrnehmbarkeit von Fahrzeugen

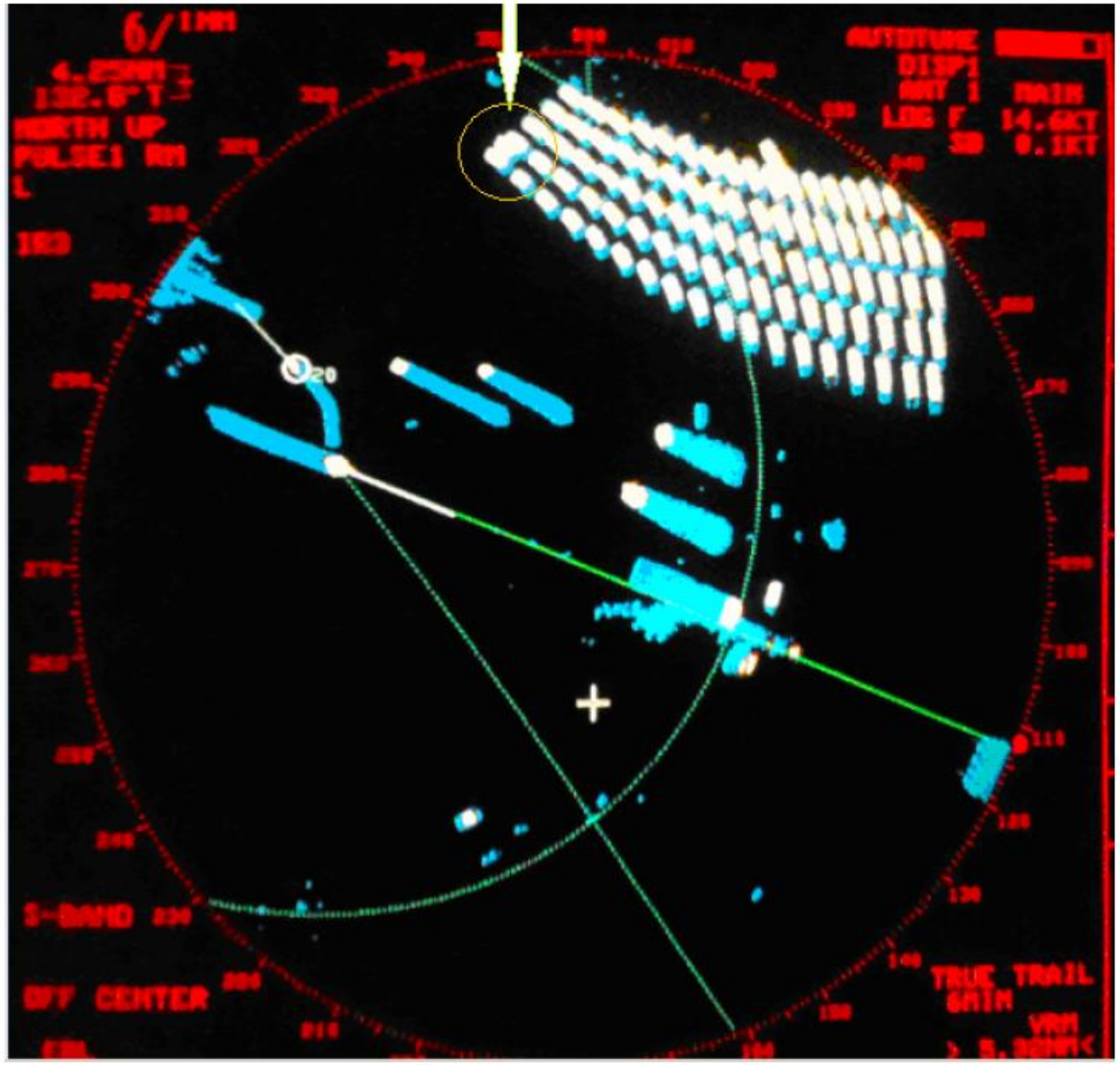
Optisch

http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/photonews/pn200826/300dpi/pn200826-02_300dpi.jpg

Wahrnehmbarkeit von Fahrzeugen

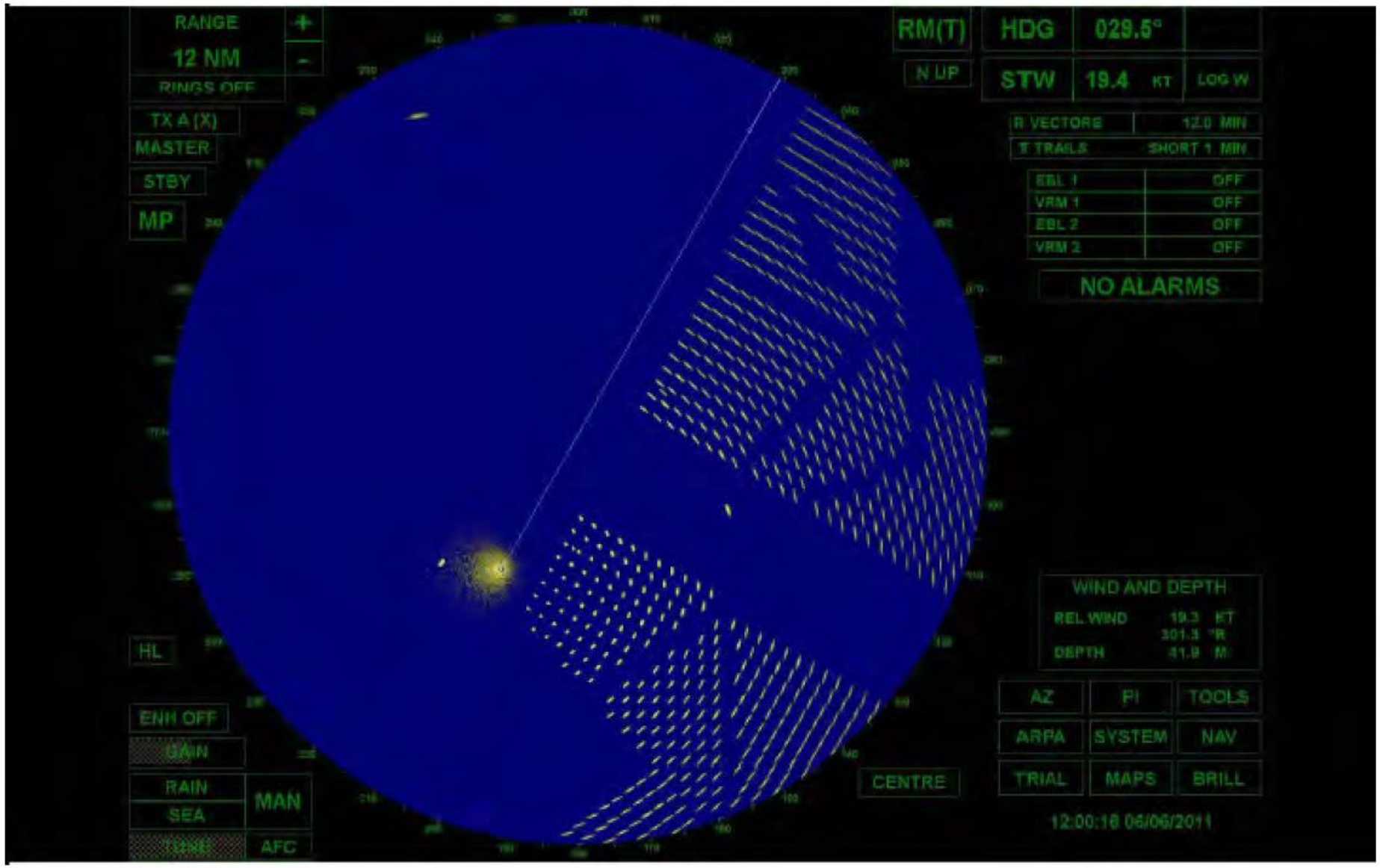
Radar





Wahrnehmbarkeit von Fahrzeugen

Radar



Befahrensvorschriften

Allgemeinverfügung der GDWS

Maritimes Zentrum Hochschule Flensburg

Im Zeitraum vom 01. Oktober bis 30. April ist das Befahren der Sicherheitszone des Windparks „Global Tech 1“ untersagt.

Vom 01. Mai bis 30 September eines Jahres kann die Sicherheitszone unter den nachgenannten Bedingungen von Fahrzeugen unter 24 Meter Länge befahren werden:

a) Das Befahren der Sicherheitszone erfolgt ausschließlich zum Zweck einer direkten Durchfahrt.

b) Das Befahren der Sicherheitszone ist nicht gestattet:
- **bei Sichtweiten unter 1000 m,**
- **bei Dunkelheit,**
- **bei Windstärken von 6 Bft. und mehr.**

c) Das Ankern im Windpark sowie Anlegen und Festmachen an Anlagen des OWP ist nicht gestattet.

d) Der Einsatz von Grund-, Schlepp- und Treibnetzen oder ähnlichen Fischereigeräten innerhalb der Sicherheitszone ist untersagt.

https://www.elwis.de/BfS/Offshore-Windparks/Global-Tech-I.pdf

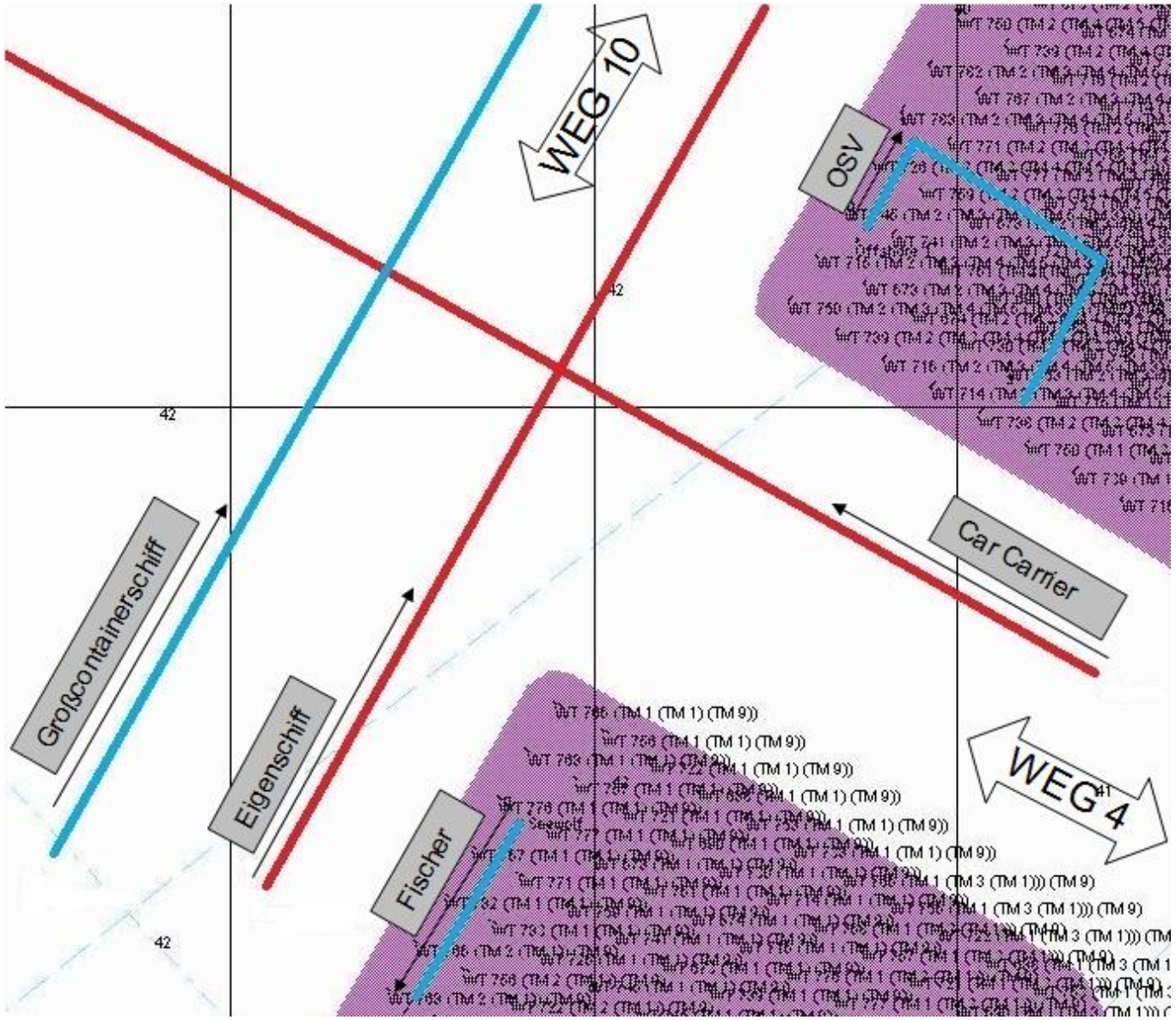
Simulation

Szenario 1

Problematik: Kreuzung zweier durch Windparks geschaffener Schifffahrtswege.

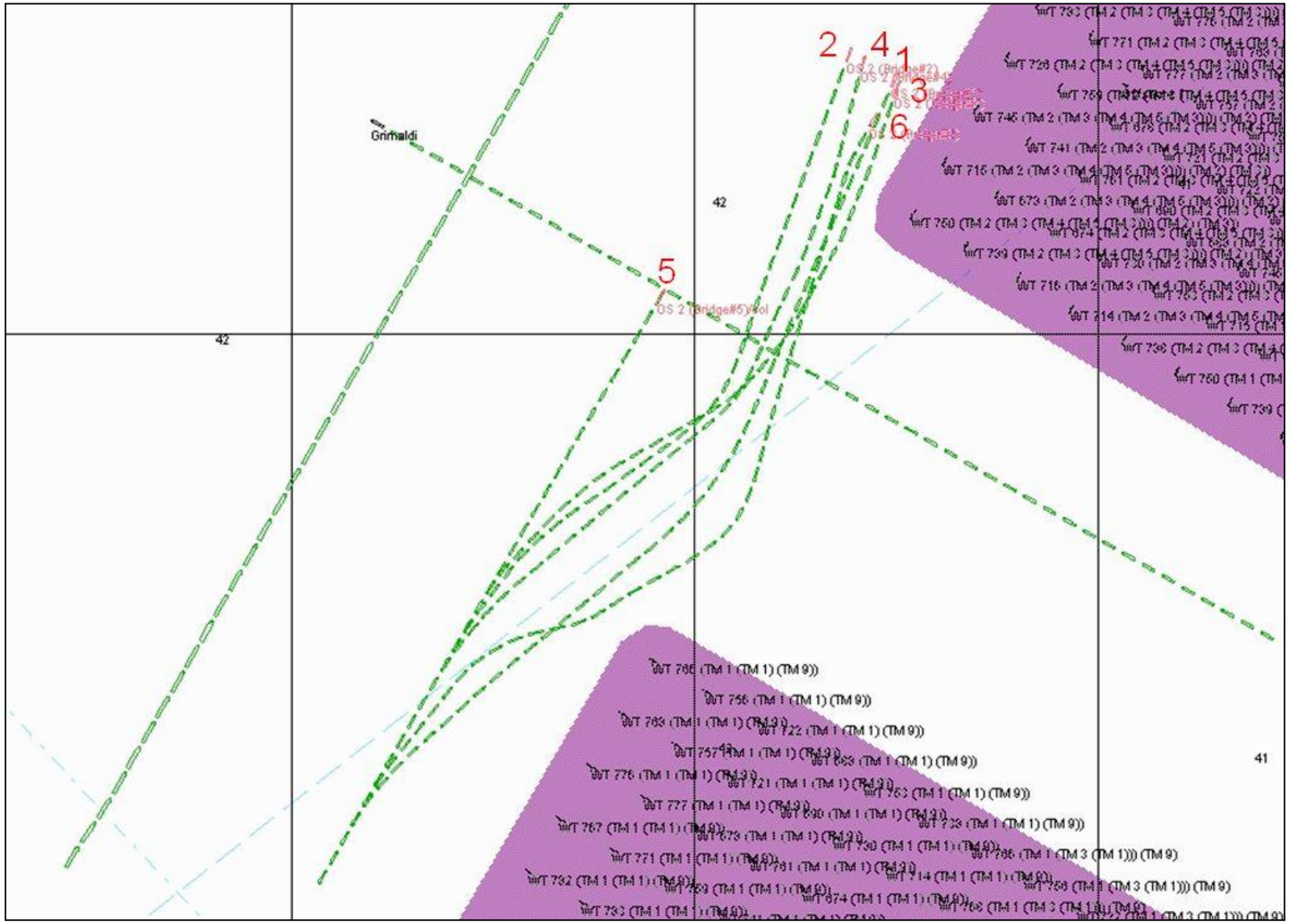
Simulation

Szenario 1



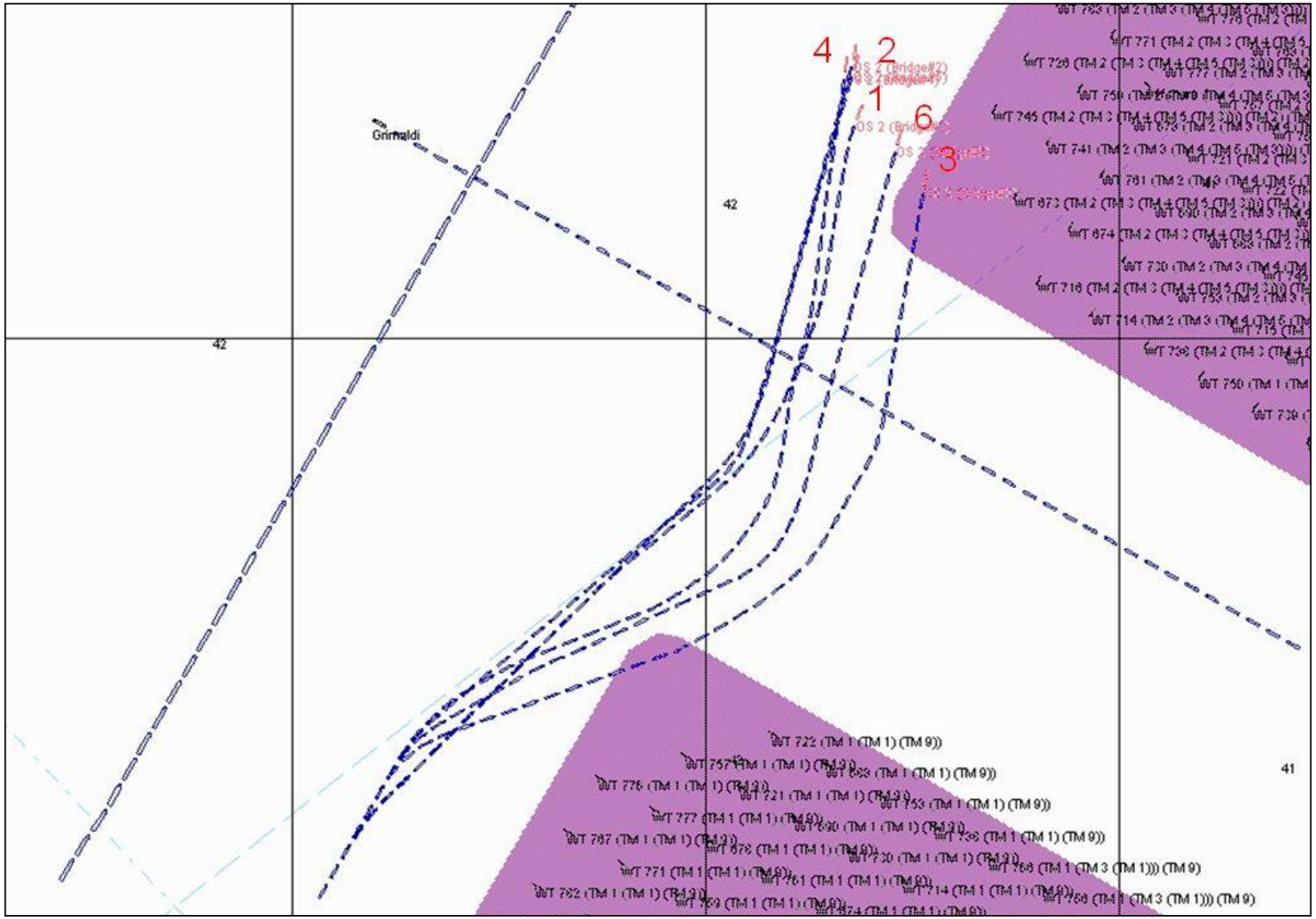
Simulation

Szenario 1 – Versuchslauf 1



Simualtion

Szenario 1 – Versuchslauf 2



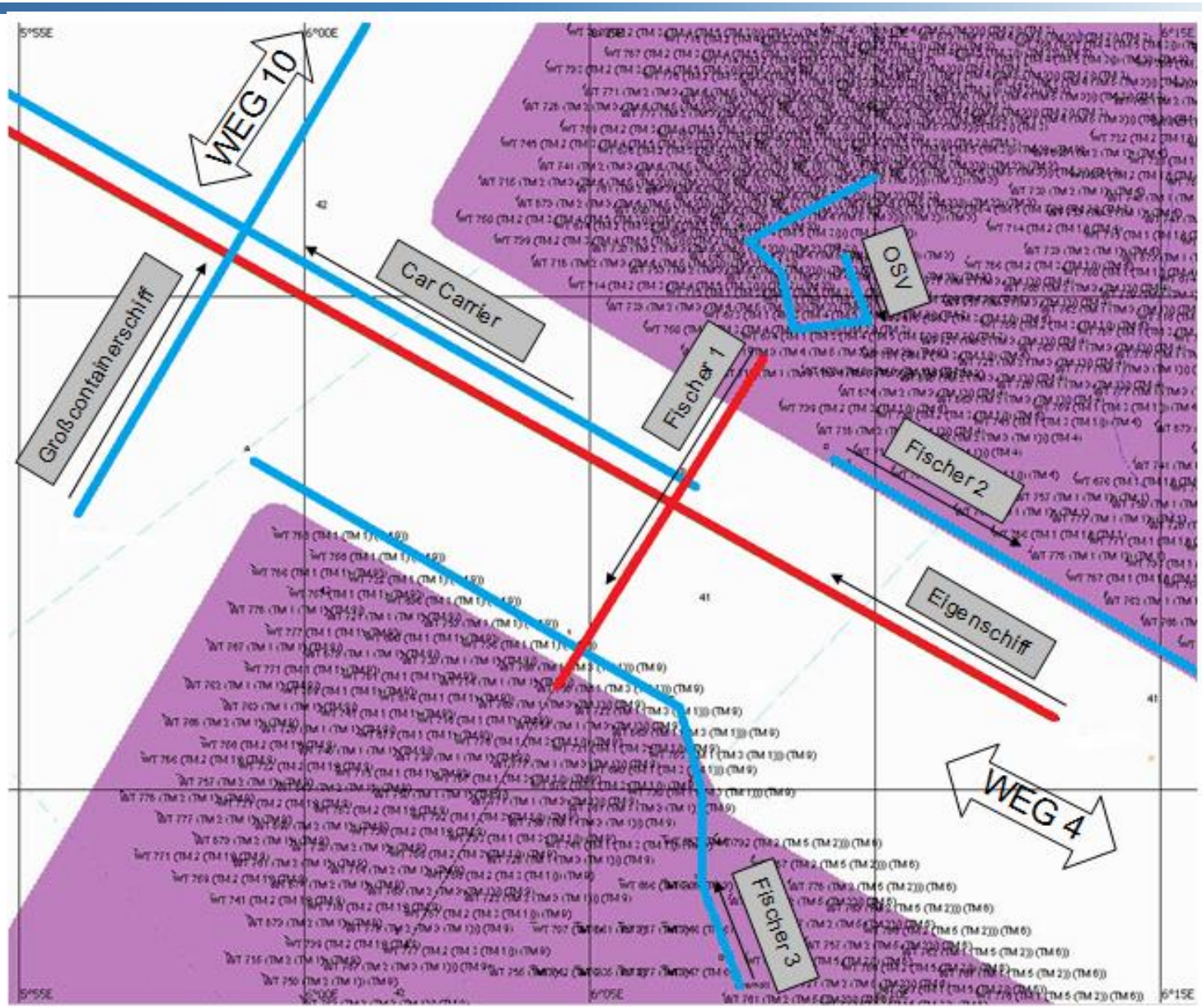
Simulation

Szenario 2

Problematik: Ausweichsituationen zwischen Fz. auf Wegen und Fz., die aus Windparks kommen.

Simulation

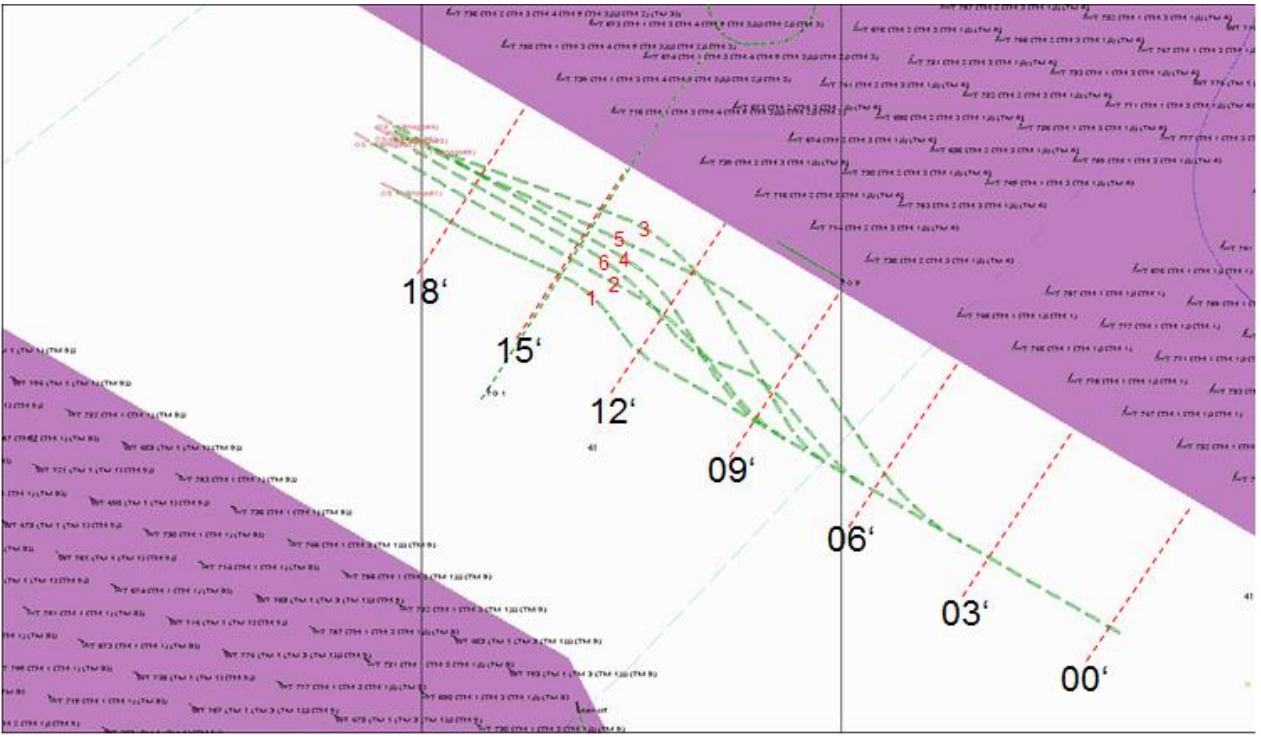
Sezanrio 2



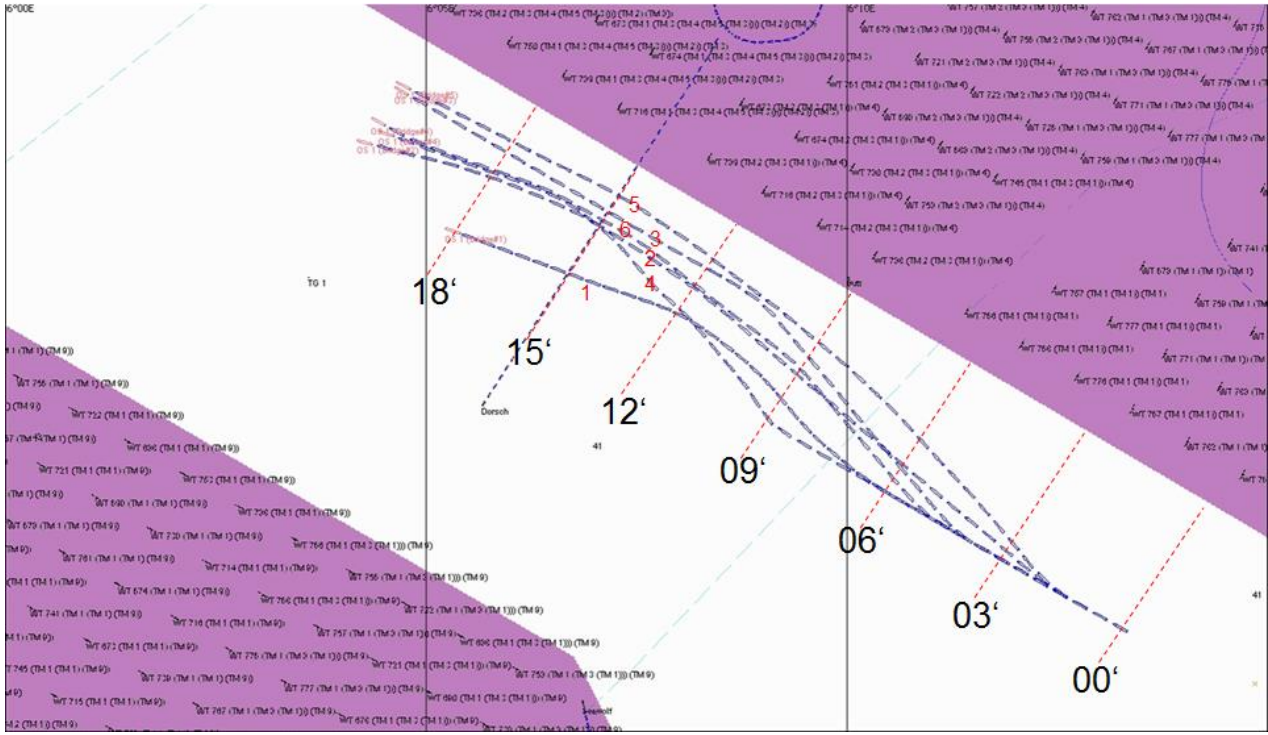
Simulation

Szenario 2 - Versuchsläufe

Lauf 2 a – kein AIS



Lauf 2 b - AIS



Zusammenfassung der Simulation

Erkenntnisse

Die Dimensionierung der Wege im Verhältnis zum Verkehrsaufkommen ist ausreichend, sofern die Vorbehaltsgebiete nicht umgewidmet oder bebaut werden.

Zusammenfassung der Simulation

Erkenntnisse

Der Nutzen von Radar ist in Gebieten mit Windparks erheblich eingeschränkt.

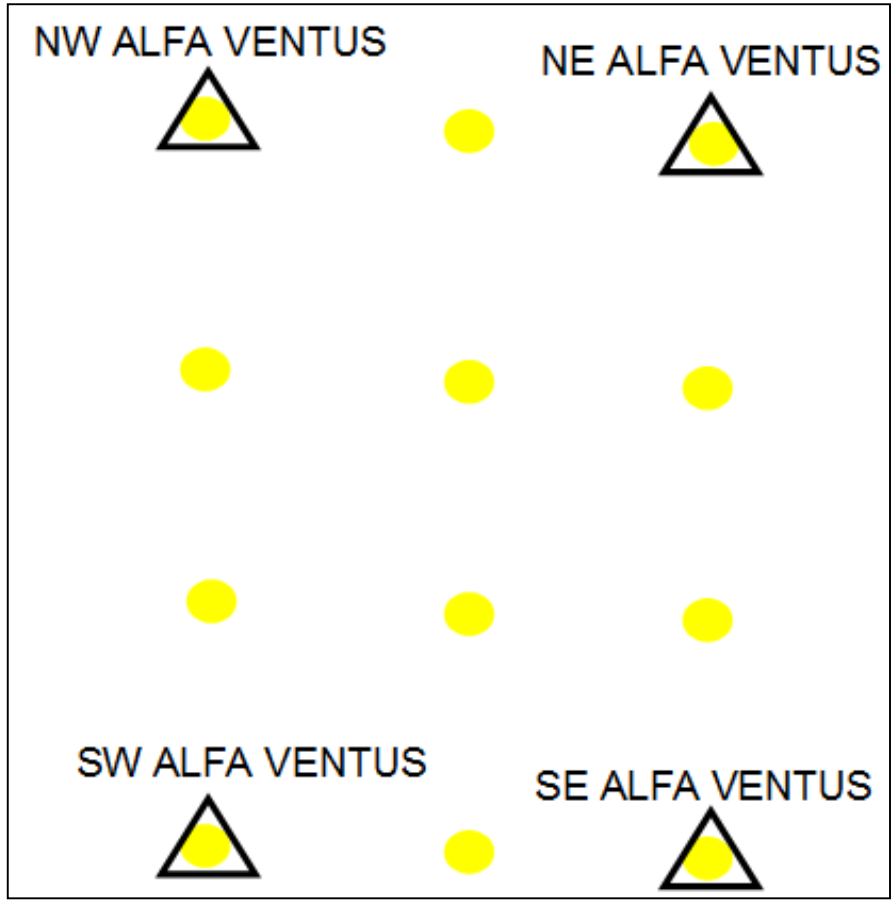
- Kleinfahrzeuge nicht sicher detektierbar.
- Kleinfahrzeuge mit AIS sicher detektierbar, sofern nicht alle WEA ebenfalls mit AIS ausgerüstet sind.

➢ Auf den schmalen Wegen besteht dadurch ein Gefahrenpotenzial durch querende Kleinfahrzeuge.

➢ Ein Hinweis auf Regel 9 KVR würde für alle beteiligten Fahrzeuge für mehr Sicherheit sorgen.

Zusammenfassung der Simulation

Empfehlung intelligente Markierung



Zusammenfassung der Simulation

Erkenntnisse

Kreuzungen bergen Risiken

- mehrere ungeordnete Verkehrsströme
- insbesondere bei Begegnungssituationen mit mehr als zwei beteiligten Fahrzeugen.

➢ Ein Verkehrstrennungsgebiet vereinfacht die Verkehrssituation auf Weg 10

- Trennung gegenläufiger Verkehre
- Lage querender Fahrzeuge ist eindeutig
- neben dem Verkehrstrennungsgebiet ist Raum für Kleinfahrzeuge
- Die in der Arbeit untersuchte Eckgestaltung der Windparks wäre dann überflüssig.

Zusammenfassung der Simulation

Empfehlung Trennung der Verkehrsströme

Zusammenfassung der Simulation

Handlungsempfehlungen

Wachoffizier

- Bezugslinie Sicherheitsabstand
- Back on track
- Bewusstsein für die Grenzen des Radars

Zusammenfassung der Simulation

Handlungsempfehlungen

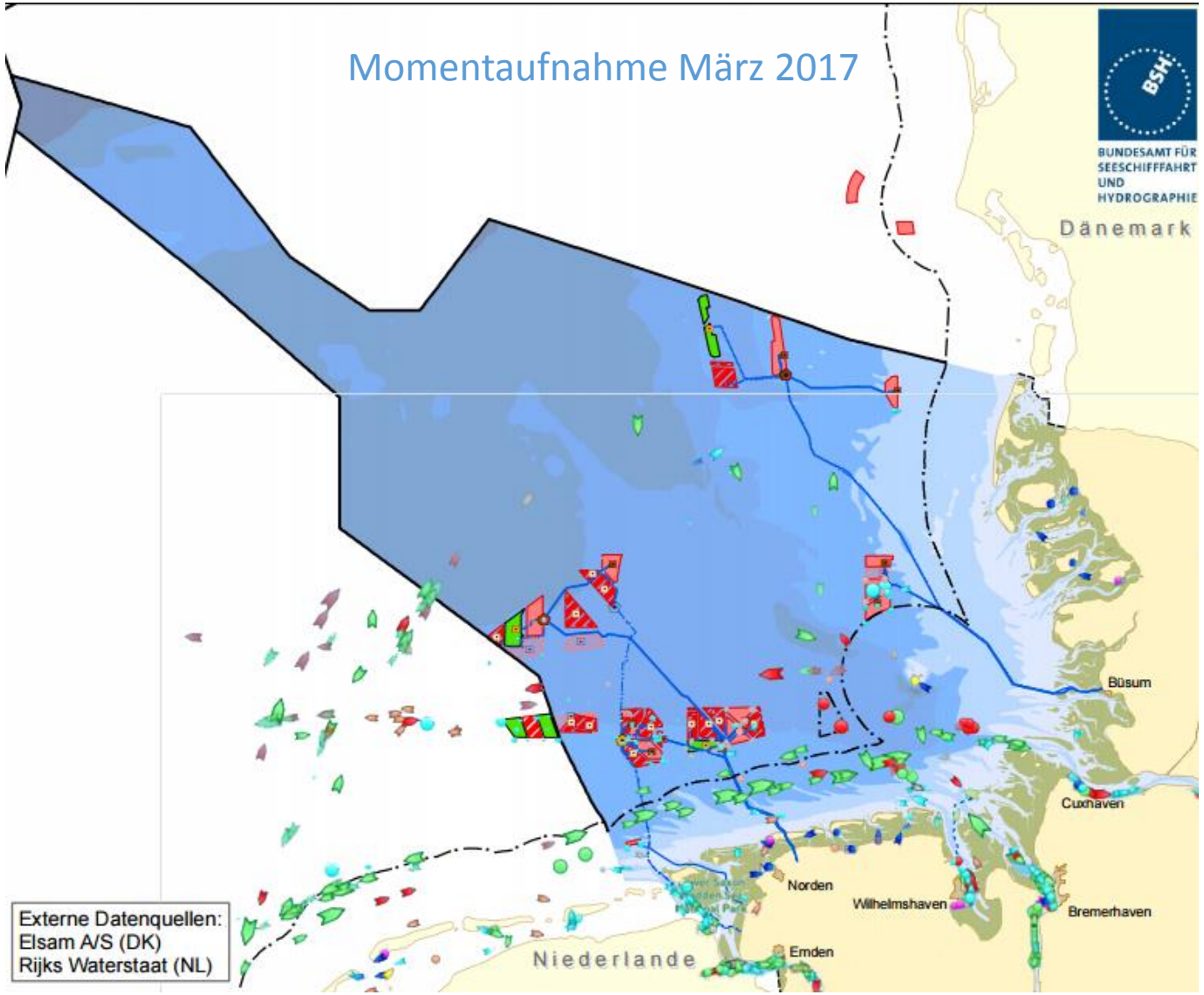
Verkehrspolitisch

- Verkehrsaufkommen sollte kontinuierlich geprüft werden
- Ggf. sind Verkehrstrennungsgebiete - wie beschrieben – einzurichten
- Hinweis auf Regel 9 auf den Wegen zwischen Windparks
- AIS-Pflicht für alle Fahrzeuge innerhalb der Windparks
- Selektive AIS-Kennzeichnung der WEA

- Die Vorbehaltsgebiete Schifffahrt müssen vor der Umwidmung und Bebauung gesichert werden und in Vorranggebiete Schifffahrt umgewidmet werden.

Ausbaustand 2017

Überlagerung Ausbauzustand und AIS Daten



Quelle: BSH und Marinetraffic