

Christian Maushake

Zukunft Eider - Strömungs- und Durchflussmessungen am Eider-Sperrwerk

Hydrographentag online

Juni 2021



In den letzten Jahrzehnten:

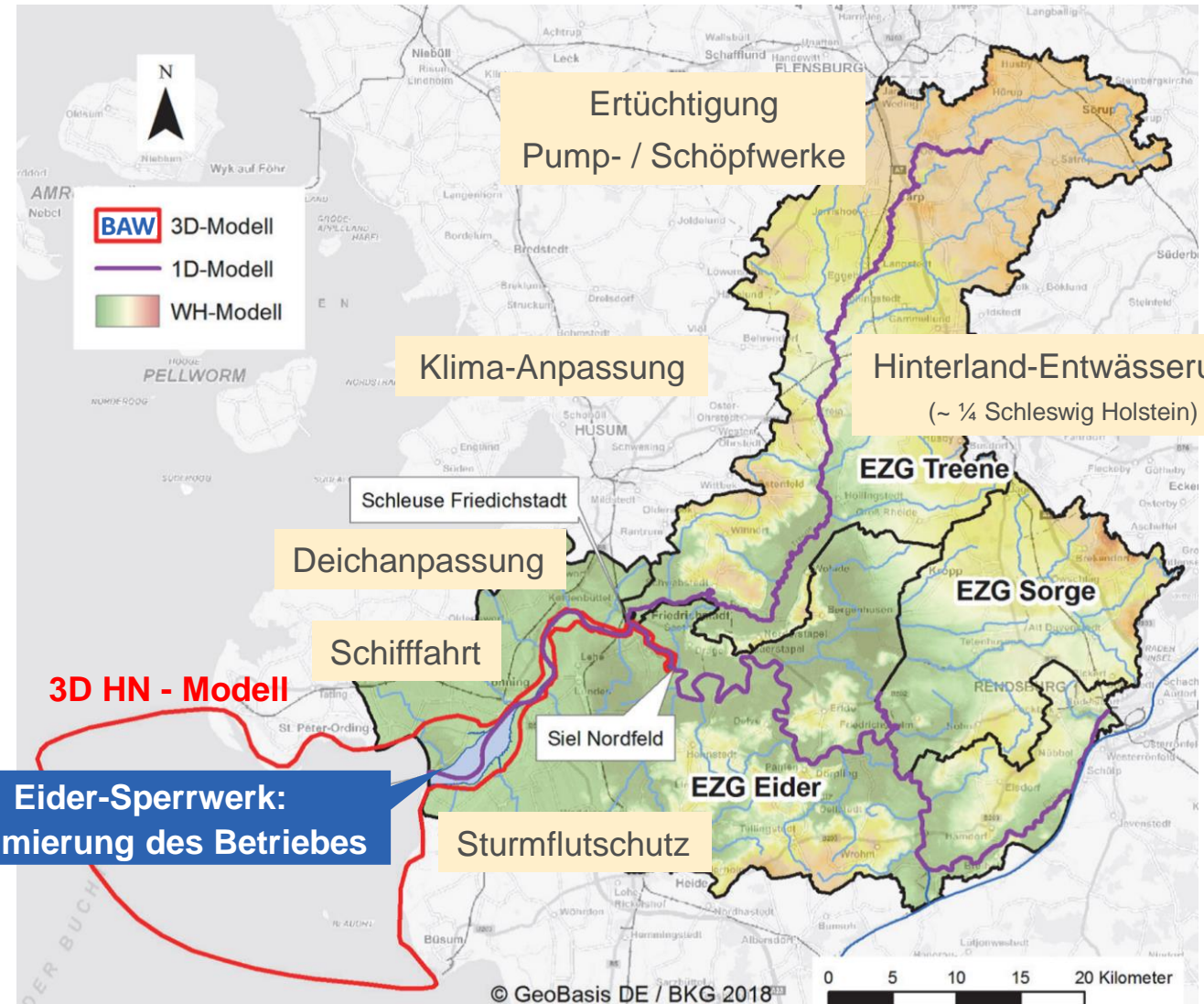
- Starke Veränderungen im Eider / Treene / Sorge – Gebiet
- Zunehmende Sedimentation der Tide-Eider
 - Verringerung von Gefälle und Querschnitt
 - Schifffahrt und Entwässerung erschwert



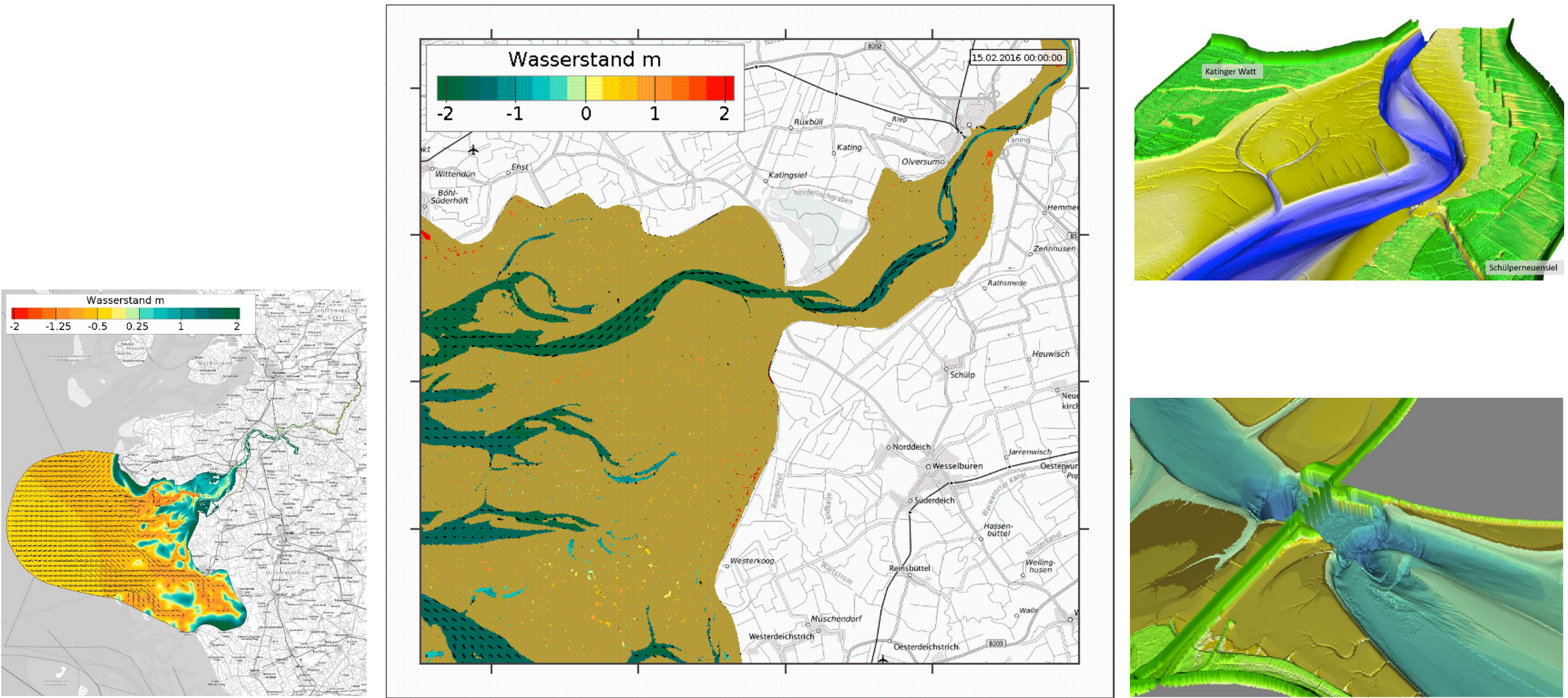
Entwicklung von Lösungsstrategien auf Basis von Modelluntersuchungen

BAW:

Aufbau und Betrieb eines 3D HN Modells (Hydrodynamik, Morphodynamik)



3D – HN – Modell der Außen- und Tide-Eider



Messkampagne Eider-Sperrwerk 2020

Aufgabenstellung

1. Erhebung gewässerkundlicher Basisdaten in der Außen und Tideeider

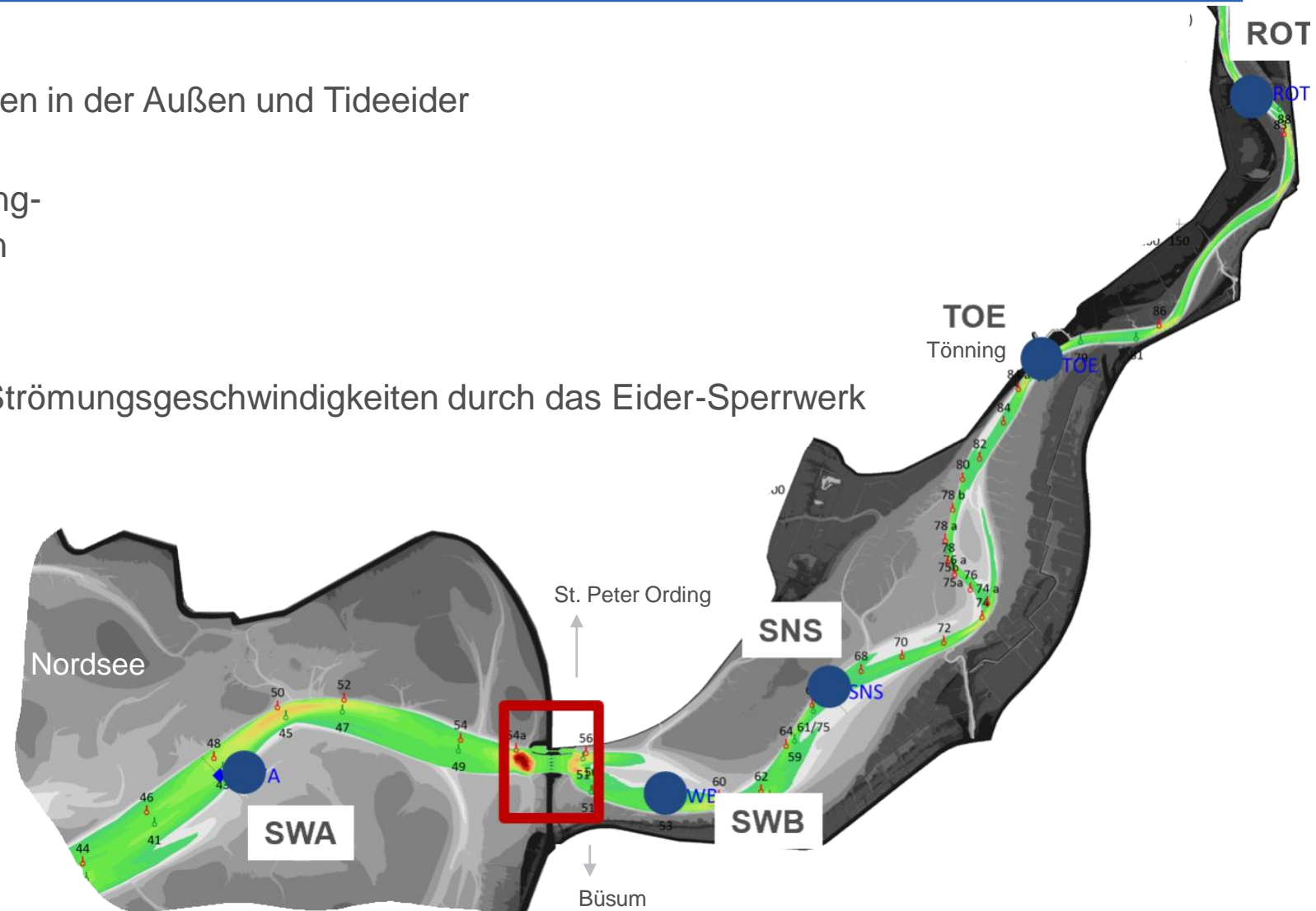
- **Umsetzung:**
Aufbau und Betrieb eines Monitoring-Netzwerkes über den Zeitraum von ca. 4 Wochen

2. Erfassung der Durchflussmengen und Strömungsgeschwindigkeiten durch das Eider-Sperrwerk

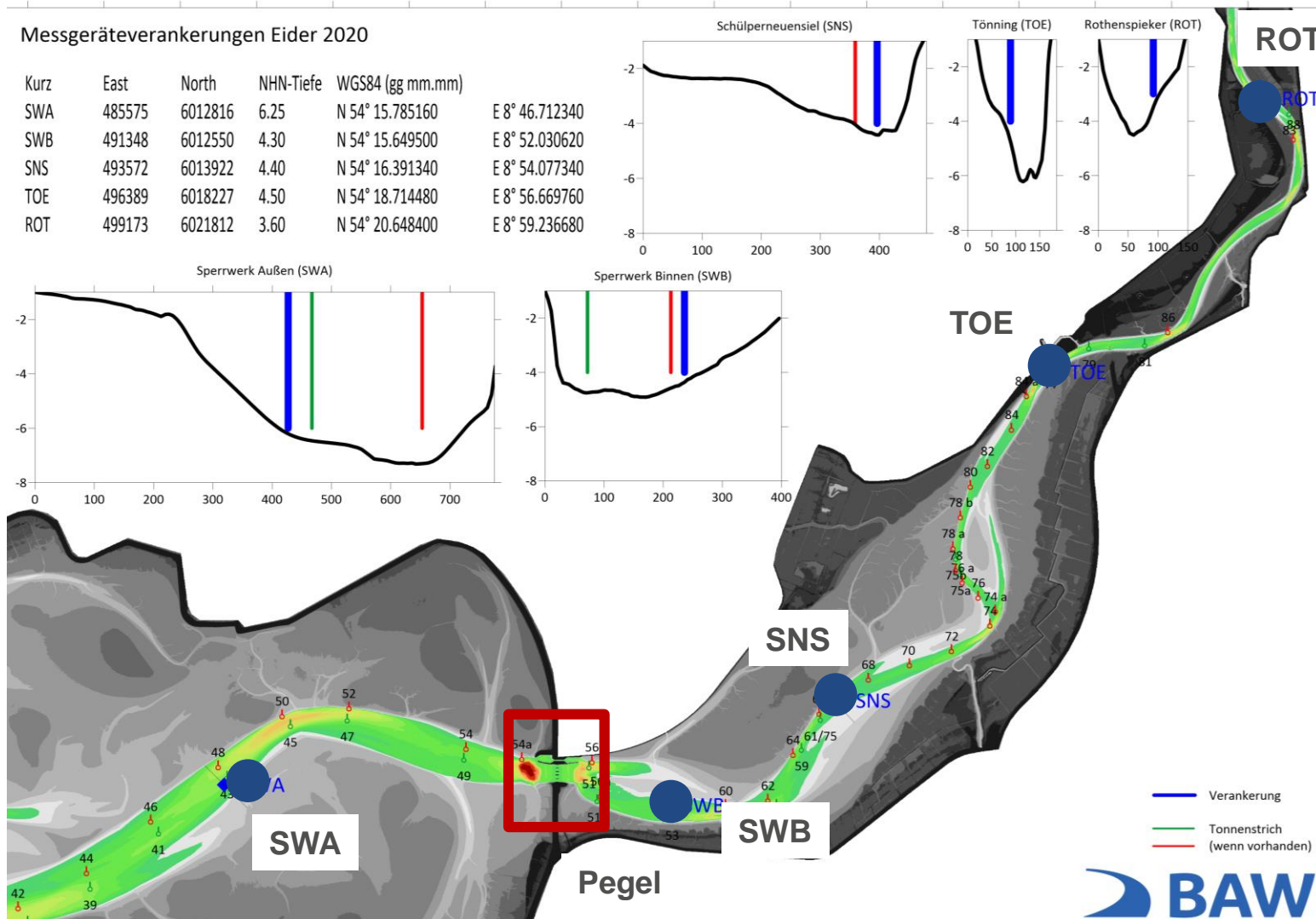
- ▣ **Umsetzung:**
Durchführung einer einwöchigen ADCP-Messkampagne am Eider-Sperrwerk

Ziel

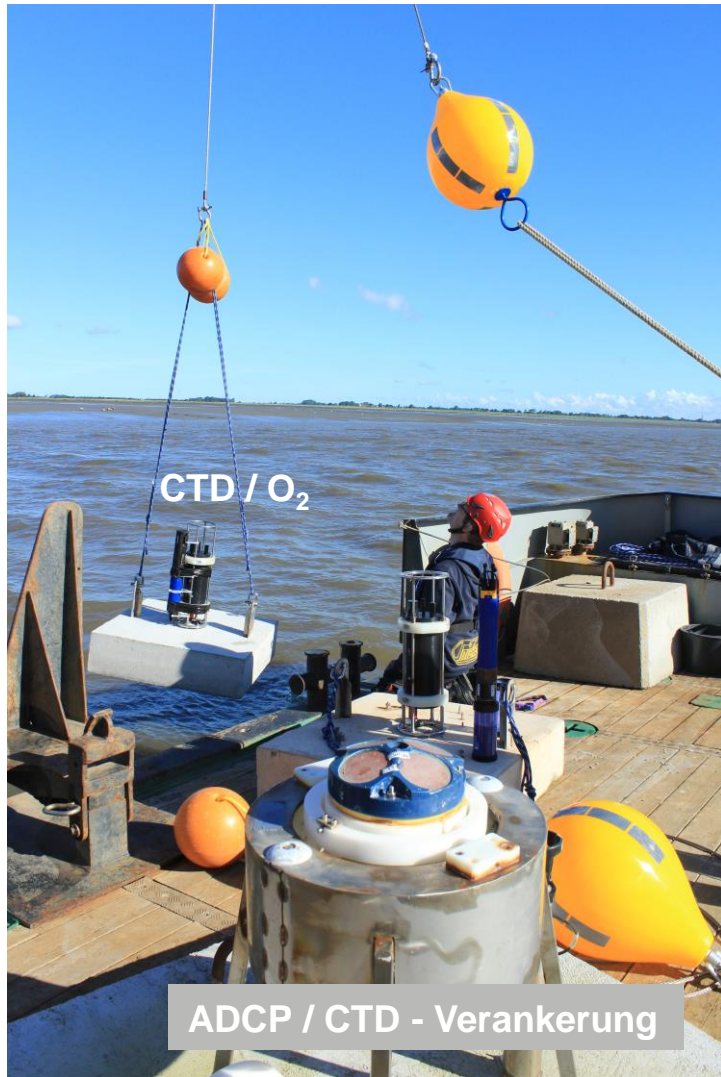
- Validierungsdatensätze für das HN Modell der Eider
- Bereitstellung gewässerkundlicher Basisdaten (derzeitiger Bestand ~ 0)



Verankerungen, Messnetz (01.09.2020 – 05.10.2020)



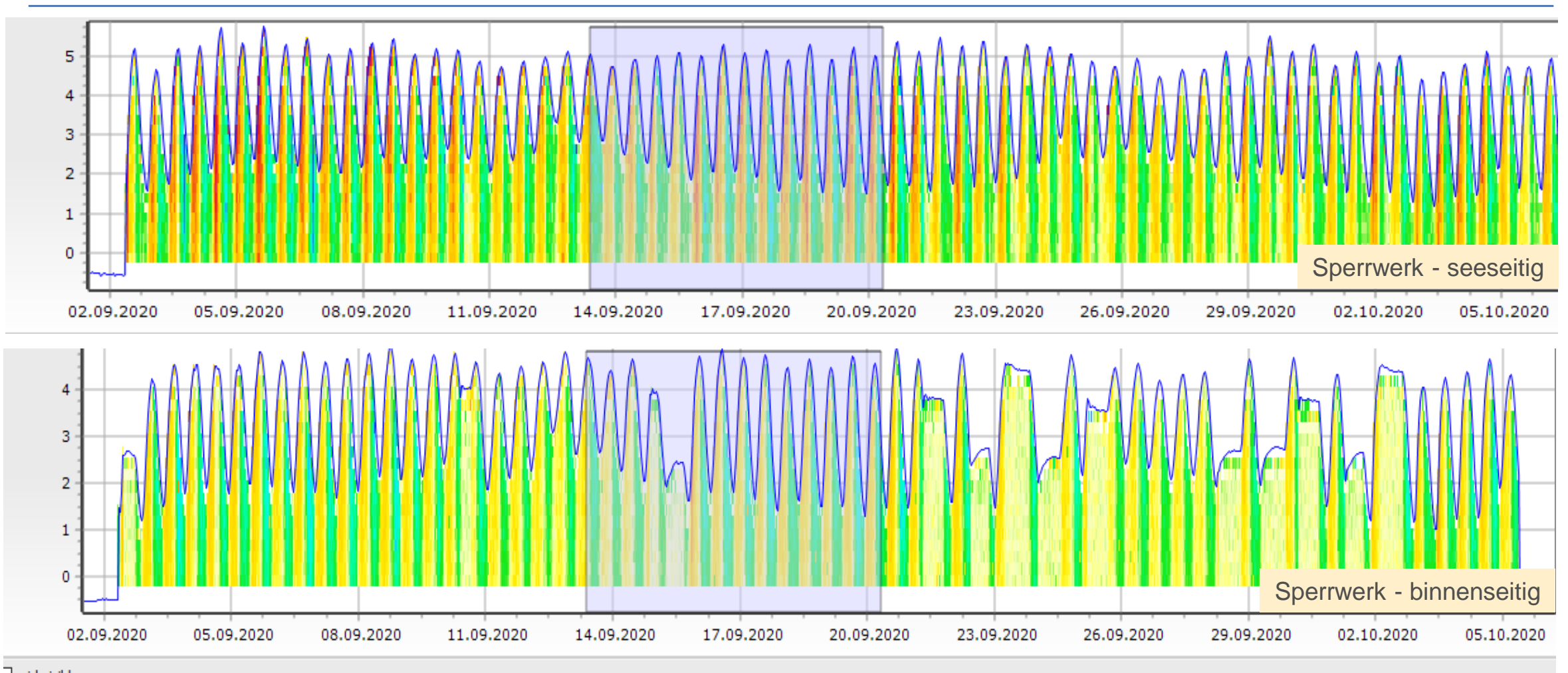
Verankerungen, Fotos



Tide-Eider



ADCP-Verankerungen, erste Ergebnisse, gesamter Zeitraum (01.09.2020 – 05.10.2020)



ADCP-Messungen Eider-Sperrwerk 2020

Durchführung von unbemannten ADCP-Ganztiden-Messungen auf 2 Querschnitten über 1 Woche

Warum unbemannte Messungen?

- Messungen nah am Sperrwerk möglich (Befahrensverbot)
- Kontrollierterer Messbetrieb möglich

Warum 1 ganze Tide?

- Bestimmung residueller Durchflussmengen
- Erfassung aller relevanten Strömungszustände (Flut / Ebbe)

Warum 2 Messquerschnitte?

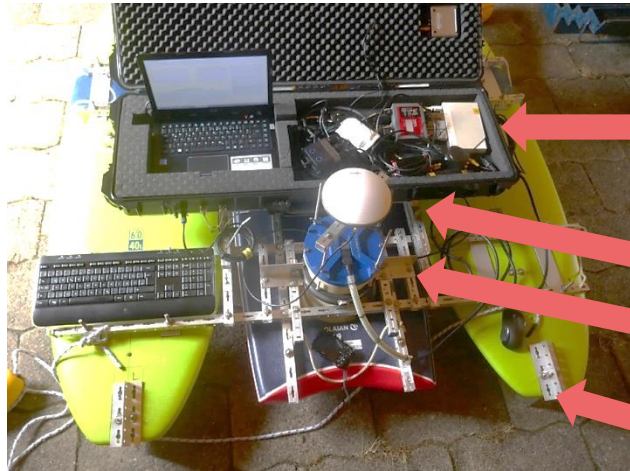
- Redundanz
- Zeitweiliger Datenausfall bei starker Strömung (lee-seitig)
→ durch Testmessungen bestätigt

Warum eine ganze Woche?

- Erfassung aller relevanten Steuerungszustände (je nach hydrologischer Situation)
 - Tidesteuerung (ungesteuert)
 - Flutstromdrosselung
 - Kombinierte Flut- / Ebbstromdrosselung
 - N-1 – Betrieb (1 Wehrtor ist geschlossen)



Bau eines Geräteträger-Systems



- Akkus, GPS, WLAN, Messrechner in Peli-Case
- GPS-Antenne
- ADCP
- Declathon-Surfbretter



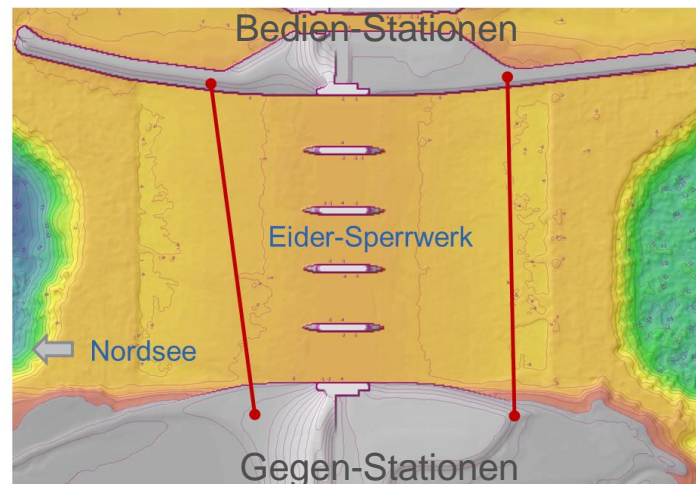
Messung per WLAN-remote aus „Messzentrale“



Bau einer Seilbahnanlage



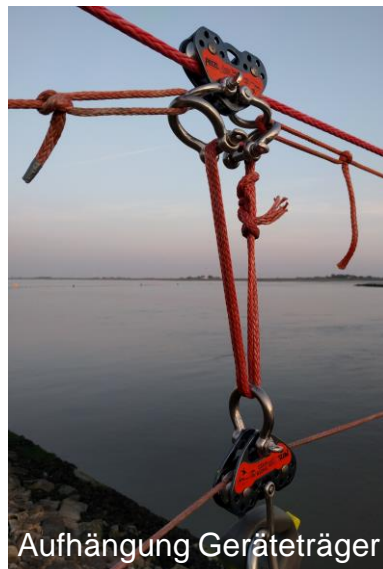
Gegenstation Umlenkrolle



Seilwinde auf Rollwagen



Verlegen einer Tetrapode (5 to)



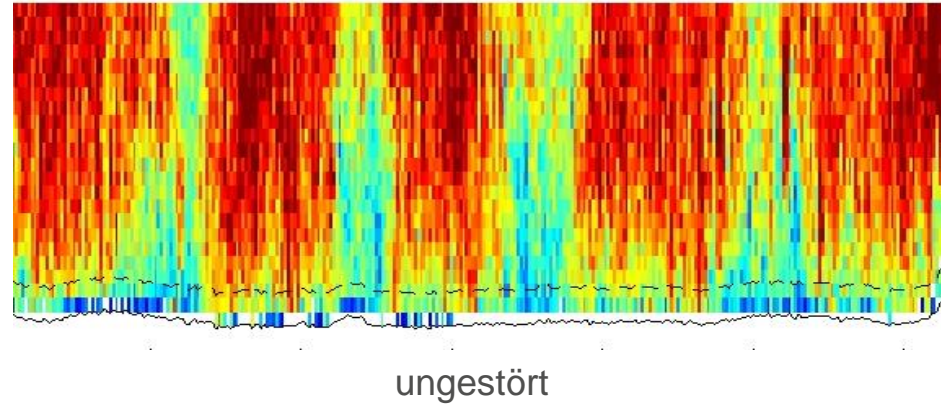
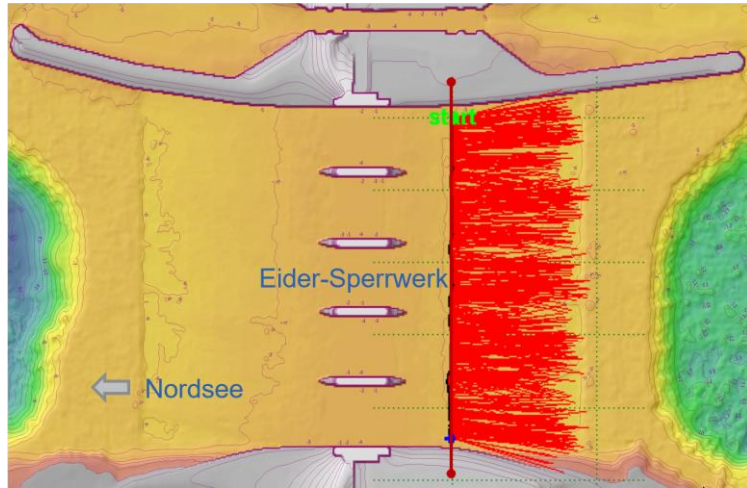
Aufhängung Geräteträger



Dyneema Dyne One
(Bruchlast ~ 15 to)

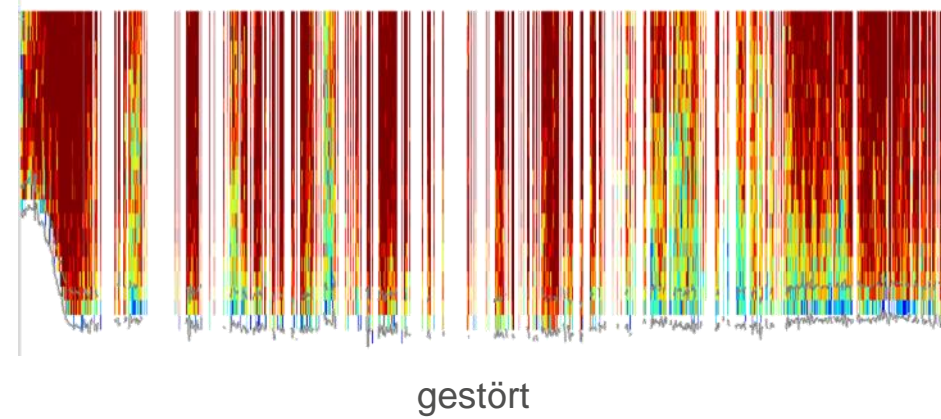
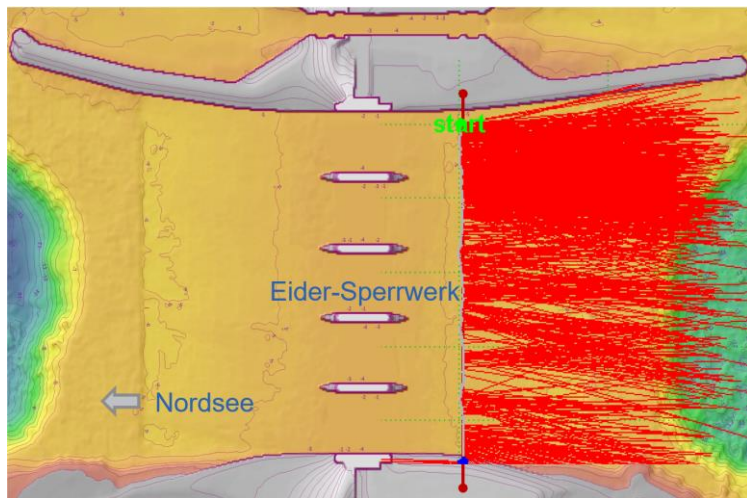


ADCP-Querschnittsmessungen



Geamt-Bilanz:

- > 1100 Querungen
- > 240 km Mess-Strecke
- in 4 Tagen



... und sonst so



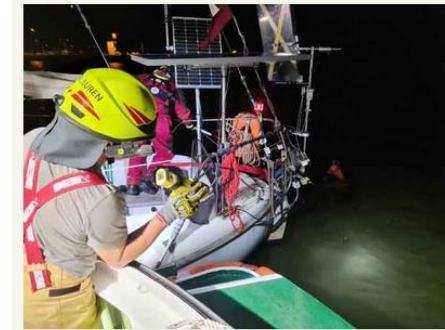
$t_{\text{total}} \sim 2 \text{ Jahre}$

- Systembau
- Systemerprobung
- Corona
- Vogelschutz
- Sturmflut
- Tide

Seenotretter und Feuerwehr befreien Alleinsegler aus Sperrketten des Eider-Sperrwerkes

16. September 2020 © Red →
Ketten der Absperrung eingezogen

Reservetag



Der Alleinsegler wird aus Sperrketten des Eider-Sperrwerkes befreit –
Seenotretter und Feuerwehr begutachten, wo sich die Segelyacht verfangen hat
–Foto: Freiw. Feuerwehr Wesselburen-Stadt

Gegen 21.30 Uhr hatte der dänische Alleinsegler (59) mit seiner etwa zwölf Meter langen Segelyacht binnen auf der Eider in der Dunkelheit die angepeilte Schleusenzufahrt verfehlt und war in die Absperrung des Eider-Sperrwerkes geraten. Etwa 300 Meter vor den Siltoren verfang er sich in der Absperrung und zog sich Sperrtaue und -ketten in den Propeller. Das Schiff wurde manövrierunfähig.

Mitarbeiter des rund um die Uhr besetzten Sperrwerkes

