

Journal of Applied Hydrography

HYDROGRAPHISCHE NACHRICHTEN

06/2026

HN 134

Hydrographie
im Kontext der
Nachhaltigkeit



Beiträge vom
38. Hydrographentag
und DVW-Seminar



Hochwassersicherheit im Bremer Überseehafen

Das Projekt »ROBUST« und die Bedeutung digitaler Lösungen

Ein Beitrag von CHRISTIAN VON DEETZEN

Hochwassersicherheit | kritische Infrastruktur | Wassermanagement
flood protection | critical infrastructure | water management

Autor

Christian von Deetzen arbeitet bei der bremenports GmbH & Co. KG in Bremerhaven.

christian.von.deetzen@bremenports.de

Der Bremer Überseehafen ist ein zentraler Umschlagplatz für Waren aus aller Welt und spielt eine bedeutende Rolle für die Wirtschaft der Region sowie Deutschlands insgesamt. Aufgrund seiner Lage an der Nordsee ist der Hafen jedoch besonders im Fokus für extreme Wetterereignisse, insbesondere Sturmfluten. Diese stellen eine erhebliche Gefahr für die Infrastruktur, die ansässigen Unternehmen und die dort arbeitenden Menschen dar. In den letzten Jahren haben sich die Herausforderungen durch den Klimawandel und die damit einhergehende Zunahme von Extremwetterereignissen weiter verschärft. Um den steigenden Anforderungen an die Hochwassersicherheit gerecht zu werden, setzt der Bremer Überseehafen verstärkt auf digitale Innovationen und moderne Technologien.

Ein herausragendes Beispiel für diese Entwicklung ist das Projekt »ROBUST«, welches im Rahmen des DigiTest-Förderprogramms des BMV gefördert wurde. Dieses Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, innovative digitale Lösungen zur Verbesserung der Hochwassersicherheit zu entwickeln und zu implementieren. Im Mittelpunkt steht dabei die Entwicklung eines intelligenten, vernetzten Systems, das es Einsatzkräften und Verantwortlichen ermöglicht, in Krisensituationen schnell und effektiv zu handeln. Durch die Integration von Sensorik, Datenanalyse und modernen Kommunikationsmitteln können potenzielle Gefahren frühzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.

Ein zentrales Element des Projekts »ROBUST« ist die Installation eines umfassenden Netzwerks von Sensoren entlang der Deiche und kritischen Infrastrukturen im Überseehafen. Diese Sensoren messen kontinuierlich Wasserstände und weitere relevante Parameter. Die gesammelten Daten werden in Echtzeit an eine zentrale Leitstelle übermittelt, wo sie mit Hilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und fortschrittlichen Algorithmen

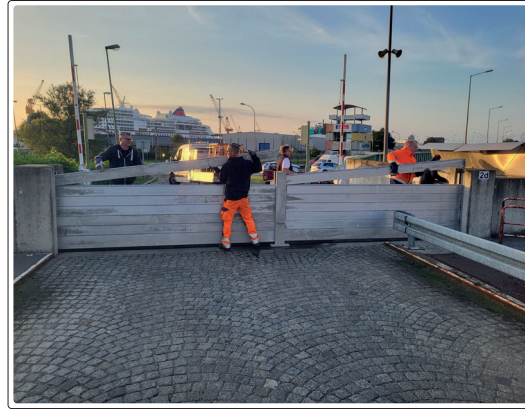
ausgewertet werden. So können nicht nur aktuelle Gefahrenlagen eingeschätzt, sondern auch Prognosen für die weitere Entwicklung erstellt werden.

Die Digitalisierung ermöglicht es außerdem, verschiedene Akteure wie Hafenbetreiber, Feuerwehr, Polizei und andere Einsatzkräfte besser zu vernetzen. Über eine gemeinsame digitale Plattform können Informationen schnell und zielgerichtet ausgetauscht werden. Im Ernstfall lassen sich so Evakuierungen, Sperrungen, Rettungsrouten und andere Schutzmaßnahmen effizient koordinieren. Auch die grundsätzliche Kommunikation mit den Hafenbetrieben kann durch digitale Kanäle wie Apps, Warnsysteme und soziale Medien verbessert werden, sodass betroffene Personen von Hafenbetrieben frühzeitig informiert und gewarnt werden können.

Es wurde hierbei ein modernes Wassermanagement für die Abarbeitung von Sturmfluten geschaffen, welches in gesicherten Datenbanken jederzeit abrufbar ist. Hierbei fließen auch relevante Daten zum Beispiel vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie oder dem DWD ein. Das Ganze wird dann ergänzt durch etliche Tools wie zum Beispiel eine automatisierte Berichtsfunktion.

Zusätzlich wurde auch eine Mobilansicht geschaffen, um Einsatzkräfte vor Ort jederzeit mit wichtigen Daten zu versorgen. Im Sinne der Hafensicherheit sind gute Daten ein entscheidender Baustein für fundierte Entscheidungen.

Darüber hinaus ermöglicht das System eine kontinuierliche Überwachung und Analyse der Wasserstände sowie eine frühzeitige Erkennung potenzieller Gefahrenlagen. Die Integration von Echtzeitdaten und Prognosemodellen unterstützt die Einsatzleitung dabei, schnell und zielgerichtet zu reagieren. Durch die benutzerfreundliche Oberfläche und die mobile Verfügbarkeit werden nicht nur die Effizienz und Koordination der Einsatzkräfte verbessert, sondern auch die Resilienz



des Hafens gegenüber Extremwetterereignissen nachhaltig gestärkt. Somit leistet das entwickelte Wassermanagement einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der Hafeneinfahrt im Zeitalter des Klimawandels.

Die Erfahrungen aus dem Projekt »ROBUST« zeigen, dass die Kombination aus moderner Technologie, vernetzter Kommunikation und vorausschauender Planung einen entscheidenden Beitrag zur Erhöhung der Hochwassersicherheit leisten kann. Gleichzeitig wird deutlich, dass der Erfolg solcher Maßnahmen von einer engen Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure abhängt. Nur wenn Hafenbetreiber, Behörden, Einsatzkräfte und die Bevölkerung gemeinsam an einem Strang ziehen, können die Herausforderungen durch extreme Wetterereignisse bewältigt werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass der Bremer Überseehafen mit dem Projekt »ROBUST« eine Vorreiterrolle im Bereich der digitalen Hochwassersicherheit einnimmt. Die gewonnenen Erkenntnis-



se und entwickelten Technologien könnten in Zukunft auch auf andere Häfen und Küstenregionen übertragen werden. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels und der zunehmenden Bedrohung durch Sturmfluten ist es unerlässlich, weiterhin in innovative Lösungen zu investieren und die Resilienz kritischer Infrastrukturen zu stärken. Nur so kann die Sicherheit von Menschen, Wirtschaft und Umwelt langfristig gewährleistet werden. //