

# Hochwasserrisikomanagement für den Küstenraum (HoRisk)

*Peter Fröhle, Holger Schüttrumpf und Frank Thorenz*

## Zusammenfassung

Das Hochwasserrisiko im Küstenraum ergibt sich aus dem Produkt der Versagenswahrscheinlichkeit der lokalen Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Dünen) sowie der potentiellen Schäden bei Überflutung. Aufgrund der typischen Verhältnisse an der Küste können existierende Ansätze aus dem Binnenbereich nicht direkt auf den Küstenraum übertragen werden, sondern sind auf die küstenspezifischen Randbedingungen anzupassen. Ziel des BMBF-Vorhabens HoRisk war es, Methoden und Ansätze zur Ermittlung des Hochwasserrisikos an der Küste zu entwickeln und anhand von Pilotgebieten für das praktische Hochwasserrisikomanagement in Küstenräumen zu testen.

## Schlagwörter

Hochwasserrisiko, Schadensanalysen, Risikoanalysen, Versagenswahrscheinlichkeiten, Sturmfluten, Überflutung, Deichbruch

## Summary

*Flood risk in coastal area is the product of failure probabilities of coastal defense structures (sea dikes, dunes) and the associated damages due to flooding. Approaches and methods from flood risk analysis for rivers cannot be transferred to coastal areas due to the typical natural conditions. Objective of the BMBF-HoRisk project was to develop approaches and methods for flood risk analysis specifically for coastal areas and to apply these approaches for pilot areas and practical flood risk management.*

## Keywords

*Flood risk, damage analysis, risk analysis, failure probabilities, storm surges, flooding, dike breaching*

## Inhalt

1	Einleitung .....	2
1.1	Veranlassung .....	2
1.2	Zielsetzung .....	2
1.3	Struktur des HoRisk-Projekts .....	4

## 1 Einleitung

### 1.1 Veranlassung

Das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union haben am 23. Oktober 2007 „Die Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ erlassen. Ziel dieser Richtlinie ist es, die nachteiligen Folgen, die Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das kulturelle Erbe und die wirtschaftliche Tätigkeit ausübt, zu verringern und das Management im Umgang mit den Hochwassergefahren zu verbessern. Die Mitgliedsstaaten, zu denen auch Deutschland gehört, sind verpflichtet, bis zum 22. Dezember 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorzunehmen und Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten bis zum 22. Dezember 2013 zu erstellen. Weiterhin stellen die Mitgliedsstaaten sicher, dass bis zum 22. Dezember 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Die Richtlinie ist insbesondere auch für die sturmflutgefährdeten Küstengebiete an der deutschen Nord- und Ostseeküste von großer Bedeutung. Insgesamt werden in Deutschland circa 12.000 km<sup>2</sup> tief liegende Küstengebiete mit 2,4 Millionen Einwohnern durch Küstenschutzanlagen vor Sturmfluten geschützt. Für die Umsetzung der EU-Richtlinie im Küstenbereich sind die für den Bereich des Hochwasserschutzes (im Binnenland) entwickelten Methoden lediglich dem Grunde nach anwendbar. Dies resultiert wesentlich durch:

- Die spezifische Bedrohung der Küste durch Sturmfluten, welche sich in ihrer Charakteristik deutlich von Binnenhochwässern unterscheiden (im wesentlich relativ schneller Wasserspiegelanstieg bei zeitgleich auftretendem starken Seegang und im Allgemeinen sehr schlechten Wetterbedingungen)
- Eine erhebliche räumliche Ausdehnung der Küstengebiete
- Die im Küstenraum vorhandenen spezifischen Küstenschutzsysteme
- Die eingeschränkte (bzw. nicht vorhandene) Wirksamkeit von Retentionsräumen
- Die Auswirkung des Versagens der Anlagen sowohl im Hinblick auf die räumliche und zeitliche Entwicklung von Überflutungen als auch im Hinblick auf die zu erwartenden Schäden

Aufgrund dieser speziellen Randbedingung, z. B. Belastung durch kurzfristige Änderung des Wasserstands und Seegang, unterschiedliche Schutzsysteme, kürzere Vorwarnzeiten, Unwirksamkeit von Retentionsräumen und Salzwassereinfluss, müssen die entsprechenden Methoden im Detail angepasst und erweitert werden. Eine Entwicklung von küstenschutzspezifischen Detailansätzen für eine Hochwasserrisikoanalyse ist deshalb erforderlich.

### 1.2 Zielsetzung

Ziel des Projektes ist die Ableitung von küstenschutzbezogenen Ansätzen und Methoden für eine anwendungsorientierte Risikoanalyse als Grundlage für die Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten und Hochwasserrisikomanagementplänen. Basis dieser Untersuchung sollen, soweit möglich, bereits verfügbare Datenbasen für den Küstenbereich bilden. Die im Rahmen des Projektes entwickelten Ansätze und Methoden sollen anschließend am Beispiel ausgewählter typischer Küstenabschnitte in

Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern angewendet werden. Diese Methodik einer Risikoanalyse kann als wesentliche Grundlage für die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie für den Küstenbereich an der deutschen Nord- und Ostseeküste dienen.

Zentrale Bedeutung besitzt die Fokussierung auf Anwendungsorientierung und Umsetzbarkeit. Bereits bestehende Ansätze für Schadens- bzw. Risikoanalysen treffen meist nur bedingt Aussagen zur Genauigkeit der Ergebnisse und weisen methodische Defizite, z. B. durch keine oder unzureichende Berücksichtigung der Versagensmechanismen der Schutzanlagen, auf. Außerdem sind sie, aufgrund des erforderlichen Datenbedarfs im mikroskaligen Bereich, nicht praxisnah umsetzbar.

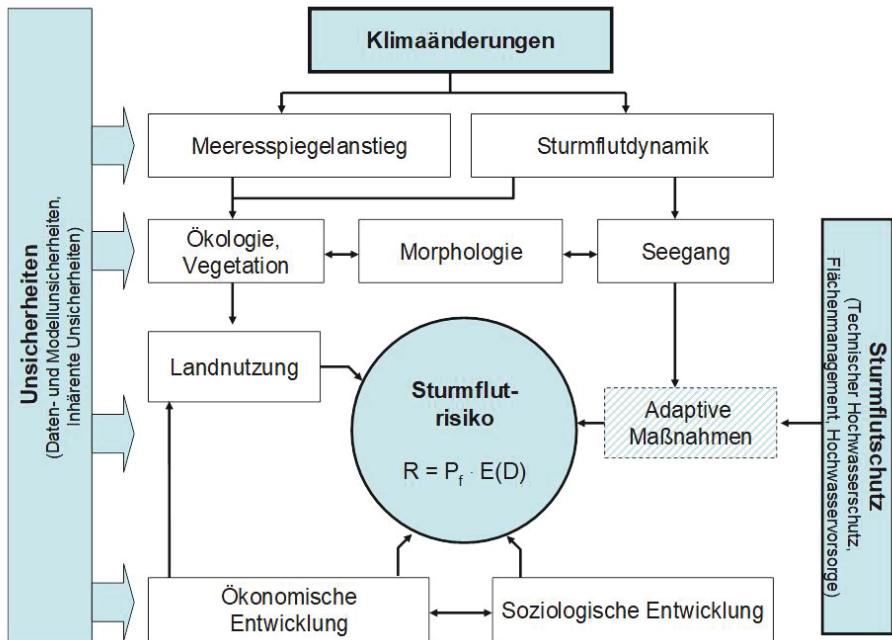


Abb. 1: Einflussfaktoren auf das Sturmflutrisiko

Vor dem Hintergrund der erwarteten klimawandelinduzierten Änderungen der Belastungsgrößen von Küstenschutzbauwerken, zu denen beispielsweise Bemessungswasserstände und Seegang gehören, sind zudem Kenntnisse potentieller Auswirkungen dieser Änderungen auf Schäden und Risiko von großem Interesse. Da die potentiellen Auswirkungen des Klimawandels (siehe Abb. 1) auf die für den Küstenschutz relevanten Belastungsgrößen noch unsicher sind, erfolgt die Berücksichtigung dieses Aspekts im Rahmen einer Sensitivitätsstudie. Diese dient zudem dazu die Nachhaltigkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

### 1.3 Struktur des HoRisk-Projekts

Das **HoRisk-Projekt** wurde als **KFKI-Projekt** KFKI104 vom 1.11.2009 bis zum 31.12.2013 unter den Förderkennzeichen 03KIS078/03KIS079/03KIS080 vom BMBF durch den Projektträger Jülich gefördert und ist gegliedert in die Teilprojekte:

**HoRisk A (03KIS078):** Versagen von Küstenschutzanlagen und Schäden; Projektpartner: Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der RWTH Aachen University

**HoRisk B (03KIS079):** Belastungen von Küstenschutzanlagen und Konsequenzen des Versagens im Bereich der Ostseeküste; Projektpartner: Institut für Wasserbau; TU Hamburg

**HoRisk C (03KIS080):** Konsequenzen des Versagens im Bereich der Nordseeküste und Schadensminimierung; Projektpartner: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Die **Projektbegleitende Gruppe** besteht aus Vertretern folgender Behörden und Einrichtungen: LSBG, SUBVE, MU-NI, BfG, MLUR, LUNG.

Die folgenden Veröffentlichungen in dieser Ausgabe der „Die Küste“ geben einen Überblick über zentrale Ergebnisse des Vorhabens. Detaillierte Ergebnisanalysen sowie Berichte finden sich auf der zugehörigen Website beim KFKI (<http://www.kfki.de/de/projekte/horisk>).