

19. KFKI-Seminar, 11.11.2014, DSM Bremerhaven

Abstract

HoRisK - Hochwasserrisikomanagement für den Küstenraum

Versagen von Küstenschutzanlagen und Schäden

Christian Grimm, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Holger Schüttrumpf

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft

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 haben bis zum Dezember 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorgenommen und Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten zum Dezember 2013 erstellt. Weiterhin stellen die Mitgliedsstaaten sicher, dass bis zum 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 km² niedrig liegende Küstengebiete mit 2,4 Millionen Einwohnern durch Küstenschutzanlagen vor Sturmfluten geschützt. Die geschützten ökonomischen Werte in diesen Regionen sind ebenfalls sehr hoch. In Schleswig-Holstein werden z. B. Sachwerte von mehr als 48 Milliarden EURO geschützt.

Ziel von HoRisK ist die Ableitung von küstenschutzbezogenen Ansätzen und Methoden für eine anwendungsorientierte Schadens- und Risikoanalyse als Grundlage für die Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten, Hochwasserrisikokarten und Hochwasserrisikomanagementplänen. Die im Rahmen des Projektes entwickelten Ansätze und Methoden wurden anschließend am Beispiel ausgewählter typischer Küstenabschnitte in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern angewendet. Die Methodik einer Risikoanalyse kann als wesentliche Grundlage für die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie für den Küstenbereich an der deutschen Nord- und Ostseeküste dienen.

Um die Zielsetzung des Projektes zu erreichen, wurde am Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft (IWW) der RWTH Aachen University das Entscheidungsunterstützungssystem PROMAIDES (Protection Measures against Inundation Decision Support) auf küstenspezifische Anforderungen angepasst und erweitert.

Die Berechnung des Hochwasserrisikos mit PROMAIDES basiert auf drei Basisanalysen:

- die Zuverlässigkeitsanalyse: Ziel der Zuverlässigkeitsanalyse ist es, die Wahrscheinlichkeit eines Versagensereignisses für ein Bauwerk zu quantifizieren.
- die hydrodynamische Analyse: Ziel der hydrodynamischen Analyse ist es, die Ausprägung eines Sturmflutereignisses unter Berücksichtigung der morphologischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets in hydraulische Größen zu transformieren.
- die Analyse der Konsequenzen: Ziel der Analyse der Konsequenzen ist es, gegebene hydraulische Größen eines Sturmflutereignisses in Konsequenzen für die im Küstengebiet lebenden Personen, die dort vorhandenen Werte und Güter zu transformieren.

Im Rahmen von HoRisK wurden schwerpunktmäßig die Zuverlässigkeitsanalyse sowie die Analyse der Konsequenzen erweitert. Bei der Zuverlässigkeitsanalyse wurden neben weiteren Versagensmechanismen von Deichen auch neue Bauwerkstypen in die Software integriert. So ist es nun möglich die Wahrscheinlichkeit eines Versagens von Küstenschutzdünen und Mauern zu bestimmen. Weiterhin wurde eine intensive Schrifttumsanalyse durchgeführt, um einen Überblick über die maximale Breschenweite von Seedeichen zu erlangen. Diese Schrifttumsanalyse dient als ein wesentlicher Eingangsparameter für die hydrodynamische Analyse.

19. KFKI-Seminar, 11.11.2014, DSM Bremerhaven

Abstract

HoRisK - Hochwasserrisikomanagement für den Küstenraum

Versagen von Küstenschutzanlagen und Schäden

In enger Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wurden unter der Annahme eines Deichbruchszenarios die möglichen Auswirkungen eines Salzwasserüberstaus auf landwirtschaftlich genutzte Flächen in niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Regionen untersucht. Die Ermittlung der kulturspezifischen Schadenshöhen erfolgte nach den Grundsätzen der Deckungsbeitragsrechnung und berücksichtigte zwei standortabhängige Ertragsklassen. Unter Verwendung von Daten aus dem landwirtschaftlichen Flächenkataster sowie unter Beachtung bodenkundlicher Standortinformationen können die landwirtschaftlichen Schadenspotentiale berechnet werden.