

ConDyke - Der Einfluss von konkaven und konvexen Deichlängsprofilen auf den Wellenauf- und Wellenüberlauf

Nils B. Kerpen ¹, Babette Scheres ², Torsten Schlurmann ¹, Holger Schüttrumpf ²

¹ Franzius-Institut für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen, Leibniz Universität, Nienburger Str. 4, 30167 Hannover.

² Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft, RWTH Aachen, Mies-van-der-Rohe-Straße 17, 52056 Aachen.

Projektziele

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Ermittlung des Einflusses von Krümmungen in der Deichlängsachse auf Wellenauf- und -überlauf an Ästuar- und Seedeichen auf Grundlage experimenteller und numerischer Untersuchungen. Hierfür soll zum Einen im Wellenbecken des Franzius-Instituts für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen (*FI*) der Leibniz Universität Hannover ein 1:6 geneigter Deich mit flexibler Krümmung aufgebaut werden, um sowohl den Einfluss konkaver wie konvexer Krümmungen durch unidirektionale und multidirektionale Seegangsbelastungen zu untersuchen. Zudem werden die nichtlinearen Transformationsprozesse zwischen Deichfuß und Wellenauf- und -überlauf an Ästuar- und Seedeichen hinweisen. Zum anderen werden am Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft (*IWW*) der RWTH Aachen ergänzend numerische Berechnungen durchgeführt. Das Gesamtprojekt unterteilt sich in drei Teilprojekte, deren enge Wechselbeziehungen im Folgenden dargestellt sind.

Teilprojekte

Teilprojekt 1 (*FI*) befasst sich mit der physikalischen Modellierung des Wellenauf- und -überlauf. Beginnend mit Vorstudien, der Konzeption, Konstruktion und dem Aufbau des Modellaufbaus werden nach der Durchführung eines Vorversuchsprogramms und der Kalibrierung der Messtechnik in Modellversuchen in einem 3D-Wellenbecken Seegangs- und Bauwerkparameter systematisch variiert. Die Messdaten werden nach einem Post-Processing analysiert und interpretiert. Teilprojekt 2 (*IWW*) befasst sich parallel mit dem

Aufbau einer numerischen Simulation der maßgebenden Prozesse. Auch hier folgen auf Vorstudie, Konzeption und Modellaufbau eine Idealisierung und Interpretation der Randbedingungen. Ergebnisse der numerischen Berechnungen zum Wellenauf- und -überlauf an konvexen und konkaven Deichlinien werden ebenfalls post-prozessiert und im Anschluss analysiert und interpretiert. Teilprojekt 1 und 2 stehen in engem Austausch bezüglich Systemverhalten, Interpretation der Ergebnisse und Anpassung des Modells aufgrund von Erkenntnissen des jeweils anderen Teilprojektes. In Teilprojekt 3 (*FI* und *IWW*) werden theoretische Arbeiten, eine Literaturstudie sowie Zwischen- und Abschlussberichte zu den Schwerpunktthemen der Teilprojekte 1 und 2 erarbeitet.

Angestrebte Ergebnisse

Als Ergebnis werden ein grundlegend neues Prozessverständnis und eine Wirkungsanalyse des Wellenauf- und Wellenüberlaufs an der konvex bzw. konkav gekrümmten Deichlinie der Norddeutschen Küsten gesehen. Es soll eine Parametrisierung der Belastungen an diesen Stellen erfolgen, um hieraus ergänzte und neue Bemessungsansätze bzw. Bemessungsrichtlinien für die Praxis aufzustellen. Ein numerisches Modellverfahren wird zur Berechnung der komplexen hydraulischen Prozesse am Deich Ergebnis des Vorhabens sein und planenden Institutionen zur Verfügung gestellt. Zudem sollen Empfehlungen zu konstruktiven Details und Ausführungen in Hinblick auf die Linienführung gegeben werden.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich für die Förderung des KFKI-Forschungsvorhabens ConDyke (FKZ: 03KIS108, 03KIS109) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) durch den Projektträger Jülich (PTJ).