

# HYDRAULISCHE WIRKSAMKEIT DURCHLÄSSIGER BUHNEN

von

Dr.-Ing. Thomas Trampenau

Buhnen zählen weltweit zu den ältesten, meist verwendeten und dennoch umstrittensten Küstenschutzbauwerken. Ihre Wirkungsweise sowie die komplexen hydro- und morphodynamischen Wechselwirkungen mit dem Bauwerk sind bislang nicht abschließend erforscht. Zuverlässige physikalische Grundlagen für allgemeingültige Bemessungsrichtlinien zur Planung von Buhnen liegen ebenfalls bislang nicht vor. Hauptziel der vorgestellten Untersuchungen ist die Verbesserung des Verständnisses der Strömungs- und Wasserstandsverhältnisse und der dadurch induzierten morphologischen Wechselwirkungen in Buhnenfeldern. Erreicht wird dies auf der Grundlage von Modelluntersuchungen mit fester Sohle, die am Leichtweiß-Institut für Wasserbau an der TU Braunschweig durchgeführt wurden und durch langzeitliche Naturuntersuchungen in einem Buhnensystem vor Warnemünde (Ostsee), das durch geringen Gezeiteneinfluß gekennzeichnet ist.

Der Vortrag gliedert sich im einzelnen in vier Teile: Im ersten Teil wird das Bauwerk im allgemeinen vorgestellt und der derzeitige Wissensstand dichter und durchlässiger Buhnen kurz diskutiert. Des weiteren werden die Untersuchungsziele für die nachfolgenden Modell- und Naturuntersuchungen abgeleitet.

Der zweite Teil des Vortrages befaßt sich mit den Modelluntersuchungen. Nach einer kurzen Einführung, bezüglich des Modellaufbaus und der Meßtechnik, wird das Meßkonzept und die Systematik der Modellexperimente dargestellt. Anschließend werden die wichtigsten Unterschiede und deren Ursachen bei der hydraulischen Wirksamkeit von dichten und durchlässigen Buhnen anhand von Meßergebnissen diskutiert. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei folgenden Aspekten gewidmet: (i) der Beeinflussung der küstenparallelen Strömung land- und seewärts der Buhnenstreichlinie, (ii) der Ausbildung von Rippströmungen, (iii) dem nachteiligen Effekt der Lee-Erosion und (iv) den Wasserstandsverhältnissen in Buhnenfeldern.

Im dritten Teil werden die wichtigsten Ergebnisse aus Naturuntersuchungen aus dem KFKI-Forschungsvorhaben „Wirkungsweise von Einbauten in See“ auszugsweise vorgetragen und bewertet. Hierdurch ist es möglich die langzeitlichen morphologischen Reaktionen in Buhnenfeldern mit unterschiedlichen Randbedingungen (Variation der Buhnedurchlässigkeit) aufzuzeigen und mit den im Modell ermittelten Strömungsverhältnissen zu verknüpfen.

Im letzten Teil werden die Schlüsselergebnisse aus den Modell- und Naturuntersuchungen hinsichtlich der hydraulischen Wirksamkeit von dichten und durchlässigen Buhnen gegenübergestellt. Hieraus wird ein neues Wirkkonzept von durchlässigen Buhnen entwickelt und ein allgemeiner Vorschlag zur optimalen Ausbildung von durchlässigen Buhnensystemen unter hydraulischen Gesichtspunkten vorgestellt. Abschließend wird ein Ausblick zur möglichen Vorgehensweise bei zukünftigen Forschungsprojekten gegeben.