

Standfestigkeit des Meeresbodens - einfach im Labor an Land testen

Standfestigkeit des Meeresbodens - einfach im Labor an Land testen
Der Ausbau von Offshore-Windkraftanlagen in der Nordsee erfordert detaillierte Untersuchungen des Meeresbodens bis in eine Tiefe von 100 Metern. Hierbei gilt es zu ermitteln, an welchen Standorten sich der Meeresboden als Baugrund für Windkraftanlagen eignet, um dann angepasst an die jeweilige Bodenbeschaffenheit die passende Fundamentkonstruktion auswählen zu können. Zeitintensive Laboruntersuchungen an Bodenmaterial kommen jedoch nicht für alle Standorte in Frage. Hier werden Tests benötigt, die sich schnell vor Ort durchführen lassen. Ein gängiges und kostengünstiges Verfahren zur Untersuchung der Beschaffenheit des Untergrunds ist die Drucksondierung, auch CPT (kurz für Cone Penetration Testing) genannt. Hierbei wird ein Messgerät mit kegelförmiger Spitze mit gleichbleibender Geschwindigkeit in den Boden gedrückt. Währenddessen messen Sensoren innerhalb der Messspitze den Eindringwiderstand. Diese Messdaten liefern Hinweise auf Bodeneigenschaften und Sedimentfestigkeit, was unabdingbar für die Beurteilung der Tragfähigkeit bei Bauvorhaben ist. An Land wird dieses Verfahren nach DIN-Vorschrift durchgeführt, wobei die Messdaten vor Ort mit speziellen Kalibrierungstabellen ausgewertet werden können.
Die Messdaten aus der Nordsee zeigen jedoch so hohe Werte, dass die existierenden Kalibrierungstabellen nicht angewendet werden können. Daher wurde 2012 ein Projekt zur Entwicklung von "Erkundungstechnologie für Offshore- Schwergewichtsfundamente" ins Leben gerufen, um ein neues Kalibriergerät speziell für Messungen an Nordseebodenproben zu entwickeln. "Mit unserem neuen CPT-Teststand können wir unter verschiedenen Randbedingungen Messungen an Nordseesanden vornehmen", erklärt Professor Tobias Mörz vom MARUM. Ob locker geschichtet oder fest verpresst - im Versuchsaufbau lassen sich die verschiedenen Eigenschaften von Nordseesanden testen. Auch die Drücke, die auf den Sand wirken, können im Versuch variiert werden. "Durch diese Testreihen gewinnen wir charakteristische Werte für die unterschiedlichsten Zustände am Nordseeboden. Werden nun vor Ort in der Nordsee CPT-Messungen vorgenommen, können die Daten sofort mit unseren Laborwerten verglichen und Rückschlüsse auf die Festigkeit und Dichte des Nordsee-Untergrundes gemacht werden." Die Kombination aus Offshore-Baugrunddaten und Tests im Labor schafft hohe Sicherheiten bei der Fundamentbemessung und bietet die Möglichkeit, Stahl oder Bodenaushubmengen einzusparen.
Nach dreijähriger Entwicklungs- und Bauzeit am MARUM und am Fraunhofer-Institut IWES-Nordwest und unter Einbeziehung internationaler Partner kann der 3,5 Meter hohe und über 2 Tonnen schwere Teststand nun in Betrieb genommen werden. Zur Einweihung am MARUM kommen neben den Projektpartnern und Mittelgebern Vertreter aus Industrie, Wissenschaft und Behörden sowie interessierte Studierende. Neben Vorträgen zur Entwicklung und Anwendungsbeispielen aus Forschung und Praxis ist am Vormittag eine Live-Vorführung der Testanlage geplant.
Gefördert wurde das Forschungsprojekt im Rahmen des Programms zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien der Bundesregierung. Projektpartner sind die Firma STRABAG Offshore Wind GmbH aus Cuxhaven, das MARUM an der Universität Bremen, das Fraunhofer-Institut IWES Nordwest, die GEO-Engineering.org GmbH, Bremen, RWE Innogy, Hamburg sowie das Norwegische Institut für Geotechnik (NGI) in Oslo.
Weitere Informationen:
Prof. Tobias Mörz
Marine Ingenieurgeologie
MARUM, Universität Bremen
Tel.: 0421 218 65840
E-mail: tmoerz@uni-bremen.de, jfahrenholz@marum.de
Jan Hebig
Projektkoordinator, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES Nordwest
Tel.: 0421 218-65804
E-Mail: jan.hebig@iwes.fraunhofer.de
http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pnr_=584569" width="1" height="1">

Pressekontakt

Forschungszentrum Ozeanränder

28359 Bremen

tmoerz@uni-bremen.de, jfahrenholz@marum.de,

Firmenkontakt

Forschungszentrum Ozeanränder

28359 Bremen

tmoerz@uni-bremen.de, jfahrenholz@marum.de,

Die Forschung am MARUM hat das übergeordnete Ziel, Schlüsselprozesse in der marinen Umwelt besser zu verstehen und so Informationen für eine nachhaltige Nutzung des Ozeans zu gewinnen.