

Daten und Fakten

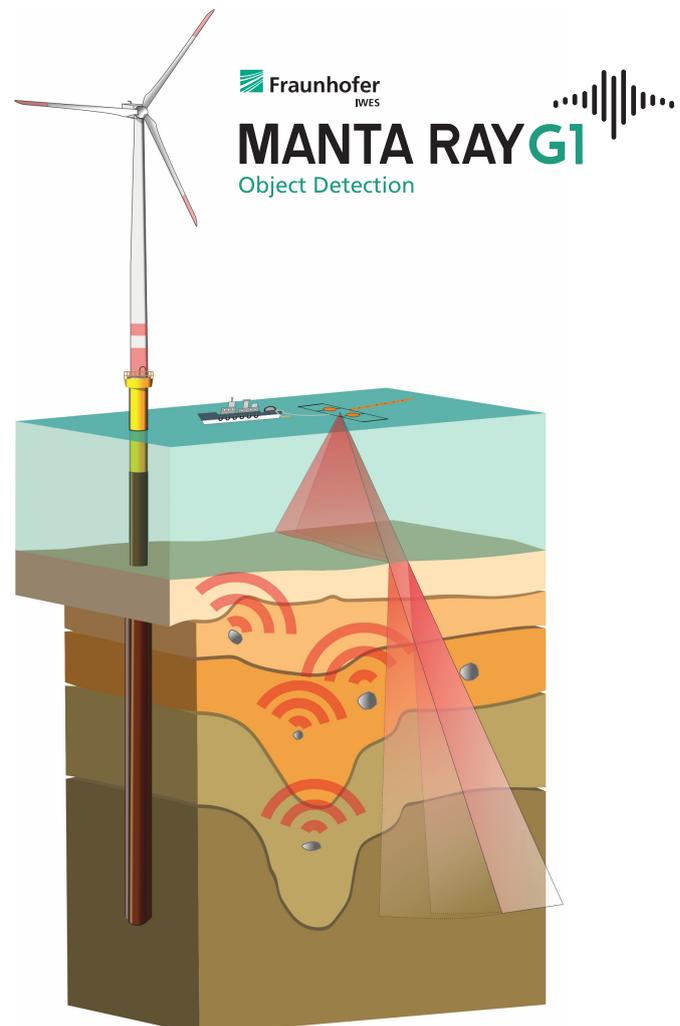
Manta Ray G1 Objekterkennung im Meeresboden

Während des Baus von Offshore-Infrastruktur wie beispielsweise Offshore-Windenergieanlagen können Findlinge und andere geologische Besonderheiten (flache Gasansammlungen, bindige Schichten) ein Risiko für die Installation darstellen. Insbesondere können Findlinge im Sediment die Rammpfähle während der Installation der Tragstrukturen beschädigen. Mögliche Installationsabbrüche und längere Verzögerungen können dabei hohe Kosten für den Windparkentwickler nach sich ziehen. Eine genaue Kenntnis der Geologie des Untergrundes (z. B. die Position von Findlingen) ermöglicht eine effiziente, kleinskalige Standortverschiebung der Gründungen und verringert dadurch das Installationsrisiko.

Der Manta Ray G1 ist ein neuartiges seismisches Vermessungssystem, welches vom Fraunhofer IWES und der Universität Bremen zum Zweck der Diffraktionsabbildung und der Lokalisierung von Punktdiffraktoren (z. B. Findlingen) in marinen Sedimenten entwickelt wurde. Die speziell entworfene Aufnahmegeometrie des Manta Ray G1 ermöglicht in Verbindung mit der Datenauswertung mittels synthetischer Apertur eine flächendeckende Erfassung des zu untersuchenden Gebiets und dadurch eine zeit- und kosteneffiziente Datenerhebung.

Unsere Kompetenzen im Überblick

- Diffraktionsabbildung zur Objekterkennung in Meeresbodensedimenten
- Identifizierung und Positionsbestimmung von Objekten > 0,5 m bis zur vollen Gründungstiefe
- Zeit- und kosteneffiziente Erhebung der Daten durch flächenhafte Datenerhebung
- Parallele Erhebung von höchstauflösenden seismischen Reflexionsdaten



Dienstleistungen

- Zweckdienliche Risikobewertung für die Planung von Offshore-Gründungen
- Identifizierung und Positionsbestimmung von Objekten > 0,5 m
- Vollständige Risikobewertung der gesamten Gründungstiefe (mind. 2-fache Wassertiefe)
- Maßgeschneiderte Datenaufnahme und -verarbeitung zur Diffraktionsabbildung in Meeresbodensedimenten
 - Diffraktionsabbildung zur Objekterkennung
 - Flächenhafte Datenerhebung für eine zeitsparende Vermessung
 - Hohe Positionsgenauigkeit durch Datenverarbeitung mit synthetischer Apertur
- Spezialisierte Verarbeitungsalgorithmen zur Diffraktionsabbildung einschließlich Reflexions-Diffraktions-Trennung und Beamforming
- Erzeugung eines 3D-Diffraktionsenergievolumens zur Interpretation
- Detaillierte Interpretation von Anomalien und Integration in ein geologisches Modell zur Standortbewertung
- Parallele Erhebung von höchstauflösenden seismischen Reflexionsdaten für eine strukturelle/stratigrafische Abbildung
- Kontinuierliche Forschung und Entwicklung für eine optimierte Effizienz und maßgeschneiderte Lösungen



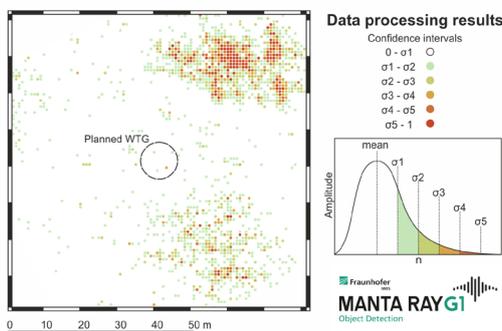
Weiterführende Informationen

Das Fraunhofer IWES sichert Investitionen in technologische Weiterentwicklungen durch Validierung ab, verkürzt Innovationszyklen, beschleunigt Zertifizierungsvorgänge und erhöht die Planungsgenauigkeit durch innovative Messmethoden im Bereich der Wind- und Wasserstofftechnologie. Derzeit sind mehr als 300 Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Angestellte sowie über 100 Studierende an neun Standorten beschäftigt: Bochum, Bremen, Bremerhaven, Görlitz, Hamburg, Hannover, Leer, Leuna und Oldenburg.

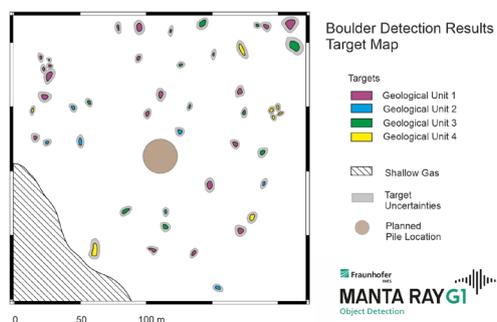
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Statistische Auswertung der Diffraktionsamplituden zur Anomalieerkennung



Integrierte Objektinterpretation mit lokaler Geologie für die Standortverschiebung von Gründungen

Copyright Seite 1: Foto: © Fraunhofer IWES, Infografik: © Pascal Behning, Seite 2: Foto: © Frank S. Bauer, Infografik: © Fraunhofer IWES 02/2024

Kontakt

Gino Frielinghaus
 Abteilungsleiter
 Baugrunderkundung
 Telefon: +49 471 14290-174
 gino.frielinghaus@iwes.fraunhofer.de

Viola Bihler
 Gruppenleiterin
 Unkonventionelle
 geophysikalische Verfahren
 Telefon: +49 471 14290-130
 viola.bihler@iwes.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES
 Am Fallturm 1, 28359 Bremen
 www.iwes.fraunhofer.de