

## Pressemitteilung

### Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES

Inna Eck

14.02.2024

<http://idw-online.de/de/news828593>

Forschungsprojekte, Kooperationen  
Chemie, Energie, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie  
überregional



## Fraunhofer IWES setzt neue Maßstäbe bei der numerischen Bewertung von Onshore-Standorten in Namibia

**Oldenburg – Das Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES unterstützt gemeinsam mit der ENERTRAG SE die Planung eines großen Onshore-Windparks als Teil des grünen Wasserstoffprojekts HYPHEN in Namibia.**

Mit einer Fläche von 4.000 km<sup>2</sup> und einer Leistung von vier Gigawatt (GW) stellt allein die Größenordnung erhebliche Herausforderungen an derzeitige Standortbewertungsmethoden dar. Das Fraunhofer IWES setzt daher auf innovative und präzise Ansätze zur Windfeldberechnung, um den Ertrag zu optimieren.

Grüner Wasserstoff ermöglicht die Speicherung und den Transport von Solar- und Windenergie in großem Umfang und über große Distanzen als Antwort auf den wachsenden weltweiten Bedarf für diese nachhaltige Energiequelle.

ENERTRAG entwickelt das HYPHEN-Projekt zusammen mit dem Investor Nicholas Holdings. Die Wind- und Solarenergieparks in Küstennähe südlich von Lüderitz weisen spezielle klimatische Bedingungen auf: Passatwinde, extremes Wüstenklima und kalte Atlantik-Strömungen treffen dort aufeinander.

Die Zusammenarbeit hat zum Ziel, die Herausforderungen zu untersuchen, die durch lokale Variationen in den Windbedingungen auftreten und die von den komplexen atmosphärischen und Geländebedingungen beeinflusst werden.

Das Fraunhofer IWES fokussiert sich auf die Weiterentwicklung von Windfeldberechnungen mit verbesserter Genauigkeit unter Verwendung globaler Reanalysedaten. Dies beinhaltet die Herunterskalierung der Daten auf wenige Kilometer, was eine deutlich bessere Auflösung für bestimmte Regionen sicherstellt. Das Team beschäftigt sich auch mit der numerischen Strömungssimulation (CFD) von Wind in komplexen Geländen, indem Daten von mesoskaligen Simulationen erfasst und auf einer Mikroskala dargestellt werden.

Der Ansatz einer Zeitreihenanalyse erhöht die Genauigkeit, da saisonale und tageszeitliche Einflüsse auf die Windverhältnisse berücksichtigt werden. Um ein Höchstmaß an Präzision zu gewährleisten, stellt ENERTRAG Messdaten ausgewählter Punkte zur Verfügung, die in die Simulationen integriert werden können und so eine Korrelation und Kalibrierung ermöglichen.

Für die Untersuchung der Auswirkungen des Windparks auf die lokalen Windverhältnisse wird der vom Fraunhofer IWES entwickelte Open-Source-Code »FOXES« verwendet. Dieser Code bietet eine höhere Flexibilität bei der Berechnung von Windturbinen-Wake-Effekten als kommerzielle Tools, was eine anpassungsfähigere und präzisere Analyse ermöglicht. Zusätzlich wird das Fraunhofer IWES das Windparklayout mit der frei zugänglichen Software »iwopy« optimieren.

»Wir freuen uns auf die enge Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IWES und die damit verbundene Erfahrung und Expertise in der Windfeldanalyse. Wir sind zuversichtlich, dass wir mit dem umfangreichen Wissen aus jahrelanger Pionierforschung den optimalen Ertrag für unser ehrgeiziges Projekt erzielen werden. Diese Zusammenarbeit ist ein wichtiger Schritt, um Planungsrisiken zu minimieren und das optimale Geschäftsszenario für das HYPHEN-Projekt sicherzustellen«, stellt Ulrich Heindl, Abteilungsleiter Energiesysteme bei ENERTRAG, fest.

Dr. Bernhard Stoevesandt, Abteilungsleiter Aerodynamik, CFD und stochastische Dynamik, Fraunhofer IWES, erklärt: »Die richtige Einschätzung eines Standorts ist für den wirtschaftlichen Erfolg eines Windparks von zentraler Bedeutung. Die numerischen Simulationsmethoden ermöglichen eine lokale und zeitabhängige Analyse der Erträge für alle Windenergieanlagenstandorte in einem Projekt in dieser Größenordnung. Damit können Risiken des Projekts nach dem neuesten Stand der Forschung und Entwicklung minimiert werden. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit ENERTRAG im Projekt HYPHEN.«

Marco Raffinetti, CEO von HYPHEN, sagt: »Das Team des IWES bringt eine Fülle an Wissen und Fachkompetenz bei HYPHEN ein und wird uns dabei helfen, das Projekt unter Verwendung innovativer Techniken und einer erstklassigen Analyse voranzubringen. Es ist von entscheidender Bedeutung, Namibias Wind- und Sonnenenergie nutzbar zu machen, um enorme Vorteile für das Land und seine Bürgerinnen und Bürger zu schaffen. Wir freuen uns deshalb, das Institut an Bord willkommen heißen zu dürfen.«

--

Informationen für die Redaktion:

HYPHEN-Projekt: <https://hyphenafrika.com/>

HYPHEN bezieht sich auf das größte und einzig voll vertikal integrierte Projekt in Afrika südlich der Sahara zur Erzeugung von grünem Wasserstoff für die Produktion von grünem Ammoniak. Nach einer durch die Regierung der Republik Namibia veranstalteten Ausschreibung arbeitet HYPHEN Hydrogen Energy, ein in Namibia eingetragenes Unternehmen zur Entwicklung von grünem Wasserstoff und Gemeinschaftsunternehmen mit ENERTRAG, in Partnerschaft mit der Regierung an der Realisierung des HYPHEN-Projekts.

Das Anlagegesamtkapital des Projekts beträgt über 12 Milliarden Euro und entspricht etwa dem jährlichen BIP des Landes. Das Projekt soll die globalen (jährlichen) CO<sub>2</sub>-Emissionen um 5–6 Millionen Tonnen reduzieren. Errichtet im Tsau ||Khaeb Nationalpark auf einer Fläche von rund 4.000 km<sup>2</sup> in und um die Städte Lüderitz und Aus herum soll das Projekt während der Bauphase bis zu 15.000 neue Arbeitsplätze und 3.000 unbefristete Stellen während des Betriebs schaffen. Die Southern Corridor Development Initiative (SCDI) soll weiterhin für etwa 200.000 direkte Arbeitsplätze sorgen.

HYPHEN hat bis Ende 2027 das Ziel einer Jahresproduktion von 1 Million Tonnen grünem Ammoniak, mit der Erhöhung auf 2 Millionen Tonnen bis Ende 2029. Der größte Teil davon wird nach Europa, Südkorea und Japan exportiert, um die Dekarbonisierung der dortigen Volkswirtschaften zu unterstützen.

--

Pressekontakt ENERTRAG SE  
Michael Rassinger  
[michael.rassinger@enertrag.com](mailto:michael.rassinger@enertrag.com)  
+49 160 9626 1279

Pressekontakt Fraunhofer IWES

Lisa Bösch  
lisa.boesch@iwes.fraunhofer.de  
+49 471 14290-544

--

#### Fraunhofer IWES

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 Wissenschaftler\*innen, Angestellte und über 100 Studierende an neun Standorten beschäftigt: Bochum, Bremen, Bremerhaven, Görlitz, Hamburg, Hannover, Leer, Leuna und Oldenburg.

#### ENERTRAG

ENERTRAG ist ein führendes deutsches Unternehmen auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien, das sich auf ganzheitlich konzipierte Verbundkraftwerke — mit Wind, PV, Elektrolyse und Netzinfrastruktur — spezialisiert. Mit Expertise auf den Gebieten Entwicklung und Bauen sowie als Eigentümer und Betreiber von integrierten Energiesystemen ist ENERTRAG ein Schlüsselakteur in den erneuerbaren Energien. ENERTRAG produziert jährlich über 2 TWh elektrischen Strom und treibt weltweit Projekte mit mehr als 10 GWh voran. Das Unternehmen verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in Europa und hat ein Team von über 1.000 Beschäftigten. Als attraktiver Arbeitgeber bietet ENERTRAG eine sinnvolle Mission, klare Vision und solide Finanzgrundlage.

#### wissenschaftliche Ansprechpartner:

Ansprechperson  
Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES  
Dr. Bernhard Stoevesandt  
Abteilungsleiter Aerodynamik, CFD und stochastische Dynamik  
Küpkersweg 70, 26129 Oldenburg  
Tel. +49 (0)441 798-5011  
E-mail: [bernhard.stoevesandt@iwes.fraunhofer.de](mailto:bernhard.stoevesandt@iwes.fraunhofer.de)  
<https://www.iwes.fraunhofer.de/en.html>



Auf 4.000 km<sup>2</sup> soll die HYPHEN-Anlage entstehen.  
©Hyphen



Konstruktive Auslegung der geplanten HYPHEN-Anlage  
©Hyphen

