



© 50Hertz

Analyse der geographischen Verteilung von Wind- und solarer Einspeisung und deren Einflüsse auf das Stromnetz (GEOWISOL2)

Der immer weiter zunehmende Einsatz von erneuerbaren Energien für die Stromerzeugung ist von hoher Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Mit dem damit verbundenen Umbau des Stromsystems hin zu einer Vollversorgung durch erneuerbaren Strom sind aber neue Herausforderungen für das gesamte Energiesystem verbunden. So steigen durch die natürliche Fluktuation von Einspeisemengen aus Wind- und Solarstromerzeugung auch die Herausforderungen an das deutsche Stromnetz, welches nun dynamisch stärker beansprucht wird als in der Vergangenheit. Um die steigenden Energietransferbedarfe abzudecken, ist eine genaue orts- und zeitaufgelöste Kenntnis der Einspeise- und Bedarfsmengen erforderlich. Eine solche umfassende Datenbasis liegt bisher nur für Teilbereiche des Stromnetzes oder mit einer eingeschränkten Zeit- und Ortsauflösung vor.

Das Forschungsvorhaben „Analyse der geographischen Verteilung von Wind- und solarer Einspeisung und deren Einflüsse auf das Stromnetz“ (GEOWISOL 2) zielt darauf, für das deutsche Stromnetz die Einspeisedaten von Wind- und Solarenergieanlagen, aber auch von anderen Energiequellen (z. B., Biogas, Wasserkraft und konventionellen Kraftwerken) auf die im Netz vorhandenen realen Stromtrassen abzubilden. Darauf aufbauend sollen die Übertragungsmengen im gegenwärtigen Ausbauzustand sowie für zukünftige Zubau-Szenarien im Zeitverlauf analysiert und bewertet werden. Hierdurch wird ein Werkzeug geschaffen, mit dessen Hilfe zukünftige Energiewende-Infrastrukturprojekte (z.B. Netzausbau, Energiespeicher, etc.) optimal bewertet werden können.

In dem Vorgängerprojekt GEOWISOL wurde die Einspeisung von Offshore-Windenergie in das Stromnetz nicht detailliert berücksichtigt. Die Aufgaben der Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE im Projekt umfassen daher insbesondere die Akquise der Einspeisedaten von Offshore-Windenergie und dessen Einbindung in eine Datenbank sowie die Definition von zukünftigen Zubau-Szenarien.

LAUFZEIT

01/2019 – 12/2021

PROJEKTPARTNER

- Universität Bremen – BIMAQ
- Deutsche WindGuard GmbH
- Energy & meteo systems GmbH
- Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE

GEFÖRDERT DURCH

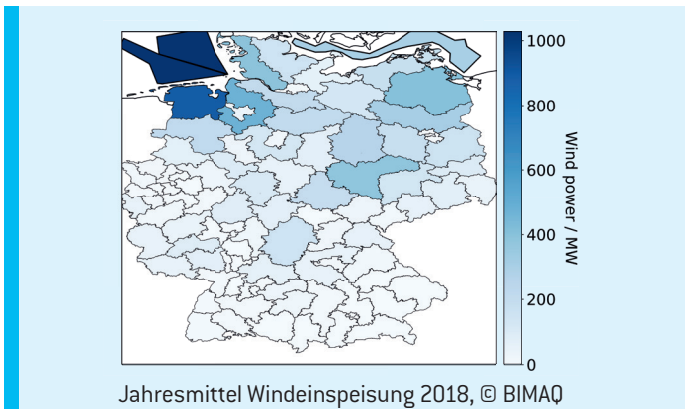
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

KONTAKT

Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE
Thilo Krupp
{t.krupp@offshore-stiftung.de}

www.offshore-stiftung.de





ARBEITSPROGRAMM

Arbeitspaket 1: Datenakquise und Datenanalyse

Das erste Arbeitspaket befasst sich mit der Datenvervollständigung und -analyse. Neben den Einspeisedaten aus Wind- und Solarkraft sollen im Projekt GEOWISOL 2 auch weitere Energieträger, wie Biogas, Wasserkraft und konventionelle Erzeugung, in die Datenbank integriert werden.

Arbeitspaket 2: Netztopologie

Zur Übertragung der Prognose- und Hochrechnungsdaten der EEG-Einspeiser auf das Stromnetz ist es erforderlich, die Netztopologie zu modellieren und abzubilden. Die Netztopologie der Hoch- und Höchstspannungsebene besteht hierbei aus den elektrischen Leitungen (Freileitungen und Erdkabel), Umspann- und Schaltwerke (Netzknoten) sowie den unterlagerten Kraftwerken und Verbrauchern.

PROJEKTPARTNER

Universität Bremen – BIMAQ (Projektleitung)

Am Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft (BIMAQ) forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an neuartigen modellbasierten, dynamischen Messsystemen für die Untersuchung und Optimierung von Fertigungs- und Strömungsprozessen. Die Kernkompetenz des BIMAQ ist die Messtechnik, die für die Lösung technischer und gesamtgesellschaftlicher Herausforderungen eine Schlüsseldisziplin darstellt.

Deutsche WindGuard GmbH

Die Deutsche WindGuard GmbH hat ihren Schwerpunkt in der Betriebsführung von Windparks, der Inspektion von Windenergieanlagen, sowie in der Erstellung von Studien für Politik und Wirtschaft. Deutsche WindGuard GmbH ist die Mutter der WindGuard Firmengruppe. Ob Due Diligence, Marktanalyse, Vertragsberatung, Netzberechnung, Gutachten zur Netzanbindung oder Machbarkeitsstudie: in alle fließen Expertise und Knowhow der gesamten WindGuard Gruppe ein. Deutsche WindGuard gibt es seit dem Jahr 2000. Sie hat ihren Hauptsitz in Varel sowie Standorte in Deutschland, den USA, China und Indien und beschäftigt mehr als 170 erfahrene Experten.

Arbeitspaket 3: Visualisierung und Entwicklung

In diesem Arbeitspaket wird die Visualisierung der Einspeiser um die zusätzlichen Sektoren erweitert und eine Software entwickelt, die die Leistungsdaten mit der Netztopologie koppelt.

Arbeitspaket 4: Validierung von Daten und Netzmodell

Im Arbeitspaket 4 werden die akquirierten Daten und das Stromnetzmodell validiert. Hierfür werden unter anderem andere Forschungsprojekte herangezogen.

Arbeitspaket 5: Definition von Ausbauszenarien

Im Arbeitspaket 5 werden Ausbauszenarien für die erneuerbaren Energien festgelegt. Die Simulation verschiedener Ausbaupfade für die Offshore-Windenergie und deren Auswirkungen auf die Netzinfrastruktur verspricht dabei wertvolle Aussagen, beispielsweise zur Dimensionierung und Lokalisierung von neuen Stromtrassen oder zusätzlichen Stromspeichern.

Arbeitspaket 6: Bewertung von Ausbauszenarien

In diesem Arbeitspaket soll das Stromnetz in unterschiedlichen Last- und Wettersituationen mittels der definierten Zubau-Szenarien bewertet werden. Als Ergebnis des Arbeitspaketes werden unter anderem Infrastrukturvariationen miteinander verglichen.

Arbeitspaket 7: Berichterstellung

Abschließend werden die Projektergebnisse zusammengefasst und in Veröffentlichungen sowie dem Abschlussbericht bereitgestellt. Weiterhin sollen die Ergebnisse anschaulich im Rahmen der GEOWISOL Webseiten-Visualisierung bereitgestellt werden.

Energy & meteo systems GmbH

energy & meteo systems gehört zu den international führenden Anbietern von Leistungsprognosen und Virtuellen Kraftwerken. Mit ihren Dienstleistungen trägt energy & meteo system einen entscheidenden Anteil an der effizienten Einbindung erneuerbarer Energien in die Stromnetze und -märkte. Seit seiner Gründung 2004 engagiert sich das Unternehmen in Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu Leistungsvorhersagen, Netzbetrieb, Energiehandel und Lastmanagement.

Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE

Die Stiftung OFFSHORE-WINDENERGIE wurde 2005 auf Initiative und unter Moderation des Bundesumweltministeriums gegründet. Beteiligt waren außerdem die Küstenländer und sämtliche Wirtschaftsbereiche, die sich in der Offshore-Windenergie engagieren. Ziel der Stiftung ist es, die Rolle der Offshore-Windenergie im Energiemix der Zukunft in Deutschland und Europa zu festigen und ihren Ausbau im Interesse von Umwelt- und Klimaschutz voranzutreiben. Sie hat sich als eine überparteiliche, überregionale und unabhängige Einrichtung zur Unterstützung der Windenergie auf See in Deutschland und Europa etabliert.