

## Erfahrung schafft Vertrauen

Für die erfolgreiche Umsetzung von Windkraft-Projekten brauchen Sie umfassendes Know-how und Spezialisten mit viel Erfahrung auf unterschiedlichen Gebieten. Mit dem GEO-NET-Team steht Ihnen ein zuverlässiger Partner für die erfolgreiche Entwicklung, Realisierung und Begutachtung von Windenergie-Projekten zur Verfügung.

Der Schwerpunkt unserer Arbeit liegt dabei auf windmeteorologischen und energieertragsspezifischen Analysen, die unter anderem in Potenzialstudien sowie belastbare und bankfähige Wind- und Energieertragsgutachten einfließen. GEO-NET verwendet das validierte Strömungsmodell FITNAH-3D, um auch an komplexen Standorten und in hohen Nabenhöhen präzise Gutachten für Sie zu erstellen.

Wir konzipieren und realisieren weltweit bankfähige Windmesskampagnen für Sie. Dabei kommen Windmessmasten mit aktueller und richtlinienkonformer Sensorik sowie Fernmessverfahren, wie zum Beispiel LiDAR-/SoDAR-Messungen, zum Einsatz.

Um die Wirtschaftlichkeit Ihrer Projekte abzusichern, führen wir für Sie Windmessungen am geplanten Standort so durch, dass die Aussagegenauigkeit verbessert und die Prognoseunsicherheit der Gutachtenergebnisse gezielt gesenkt wird.

- + Internationale Markterfahrung seit 1995
- + Erfahrung aus über 4.000 Windenergieprojekten in mehr als 50 Ländern
- + Anerkannt bei Banken, Finanzinvestoren, Projektentwicklern, öffentlichen Einrichtungen und Behörden
- + Weltweit anerkannte Akkreditierung (DAkKS, ILAC) und Zertifizierung (ISO 9001)
- + Mesoskalenmodell FITNAH-3D: Verlässliche Ergebnisse auch an Waldstandorten, in hohen Nabenhöhen und in Berg- und Tallagen
- + Niederlassungen in Kiev (UA), Kapstadt (SA),

## Unsere Dienstleistungen umfassen unter anderem:

- + Bankfähige Wind- und Energieertragsgutachten
- + Windpotenzialstudien
- + Suchraumverfahren für Windenergiestandorte
- + Konzeption, Organisation und Durchführung von Windmesskampagnen
- + LiDAR-/SoDAR-Messungen und -Verifizierungen am eigenen 200 m Mast
- + Nachweis der Standsicherheit für Neuplanungen
- + Micrositing
- + Technische Due Diligence
- + Performance- und Langzeit-Energieertragsanalysen von Windparks
- + Turbulenzgutachten
- + Ertragsverlustberechnung jetzt auch inklusive Fledermaus-Nachtzehl-methode
- + Überprüfung der Standortgüte nach Inbetriebnahme gemäß TR10
- + 10-min Zeitreihen

### Qualitätsstandards und Fachkompetenz

GEO-NET bietet verlässliche Gutachten in hoher Qualität, die durch die Akkreditierung gemäß EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkKS\*, ILAC\*\*) garantiert sind und arbeitet zudem nach den MEASNET Standards. Als zertifizierter und akkreditierter Gutachter befolgt GEO-NET die in der Windindustrie auf nationaler und internationaler Ebene geltenden Richtlinien und Standards. GEO-NET ist durch die DAkKS als Prüflabor für die Bereiche Windmessungen und Messdatenanalyse, Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen von Windenergieanlagen sowie Bestimmung des Referenzertrages von Windenergieanlagen akkreditiert.

GEO-NET wird als Gutachter von Banken und öffentlichen Einrichtungen, wie z. B. der deutschen Industrie und Handelskammer (IHK) und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, anerkannt. Über die ILAC ist eine internationale Anerkennung gewährleistet.

GEO-NET ist Mitglied im Windgutachterbeirat im Bundesverband WindEnergie e. V. (BWE), im Arbeitskreis Windpotenzial der Fördergesellschaft Windenergie e. V. (FGW).

\* DAkKS = Deutsche Akkreditierungsstelle (German Accreditation Body)

\*\* ILAC = International Laboratory Accreditation Cooperation



GEO-NET  
Umweltconsulting GmbH

Große Pfahlstraße 5a  
30161 Hannover  
Germany

Tel. 0049 (0) 511 388 72 00  
Fax 0049 (0) 511 388 72 01

info@geo-net.de  
www.geo-net.de

Geschäftsführer:  
Dipl.-Geogr. Thorsten Frey  
Dipl.-Geogr. Peter Trute

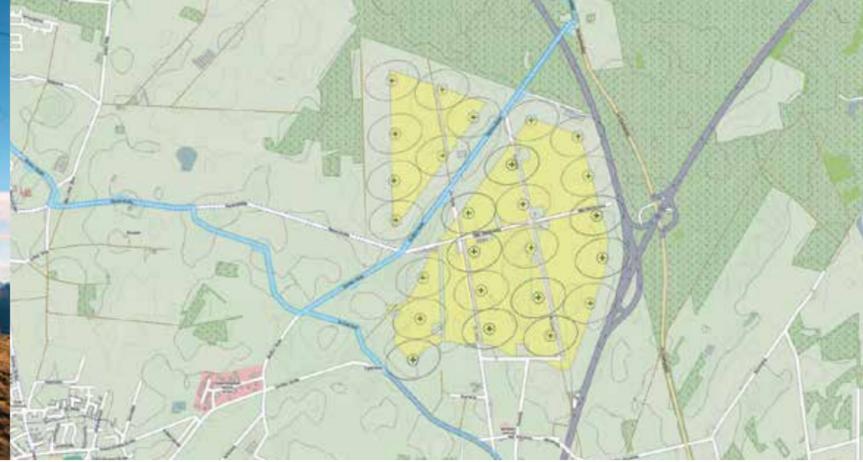
## GEO-NET Der Wind treibt uns an.

Effiziente Konzepte für Ihr Windkraftprojekt.



## Von der Idee bis zum Windpark

Wir begleiten Sie und bearbeiten Ihre Projekte von der ersten Idee bis zum fertigen Windpark. Wo sehen Sie sich in unserem vereinfachten Projektablauf? Kontaktieren Sie uns zu jedem Zeitpunkt – wir holen Sie ab und beraten Sie, stehen Ihnen verlässlich zur Seite und finden immer eine zielführende Lösung.



Idee!



Windpark!

### 1 Identifikation von Projektflächen

Sie sind auf der Suche nach Projektflächen? Wir finden die für Sie optimalen Flächen für Ihr Projekt – unter Berücksichtigung von Windbedingungen, Abstandsregelungen, räumlichen Gegebenheiten, Netzanschlussmöglichkeiten sowie allen weiteren erforderlichen Kriterien und Auflagen. Innerhalb kleinerer Flächen oder auch ganzer Länder identifizieren wir zügig alle Gebiete, die Ihre Anforderungen erfüllen und für eine erfolgreiche Projektentwicklung relevant sind.

### 2 Ersteinschätzung zum Windenergiepotenzial

Sie möchten Windverhältnisse und Energieertrag schnell einschätzen? Sie suchen den bestmöglichen Standort? Wir berechnen für eine Ersteinschätzung des Standorts Windverteilungen und Energieerträge auch ohne Windmessungen und unter Berücksichtigung der Komplexität des Geländes.

### 3 Messkonzepterstellung

Sie brauchen eine verbindliche Messkampagne für ein Wind- und Energieertragsgutachten? Windmessungen können zeit- und kostenintensiv werden. Damit Sie möglichst effektiv zum Ziel kommen, erstellen wir Ihnen vor der Messung ein passendes Messkonzept und berücksichtigen hierbei Messmasten sowie Fernmessverfahren (z.B. LiDAR, SoDAR). Wir geben Einschätzungen zur Unsicherheit, damit Sie eine solide Planungsgrundlage haben.

### 4 Durchführung und Analyse von Messungen

Sie benötigen eine Windmessung oder eine verlässliche Auswertung? Damit Ihre Windmessung zeit- und kosteneffektiv abläuft, bieten wir Ihnen Mastmessungen in standortangepasster Höhe sowie Fernmessverfahren zum Pauschalpreis an. Ihre Daten werden täglich durch erfahrene Mitarbeiter kontrolliert, die im Problemfall schnelle Lösungen für Sie finden. Wir setzen für Sie vorhandene Windmessungen optimal in Wert. Dabei unterstützen wir Sie vom Messkonzept bis zur Messdatenanalyse oder erledigen diese Schritte vollständig für Sie.

### 5 Bankfähiger Messendbericht

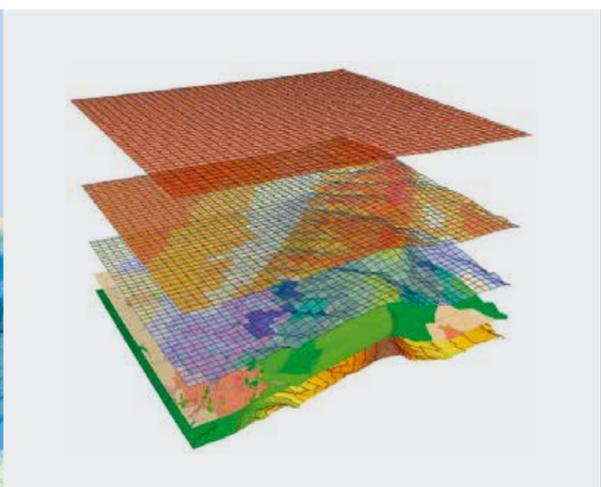
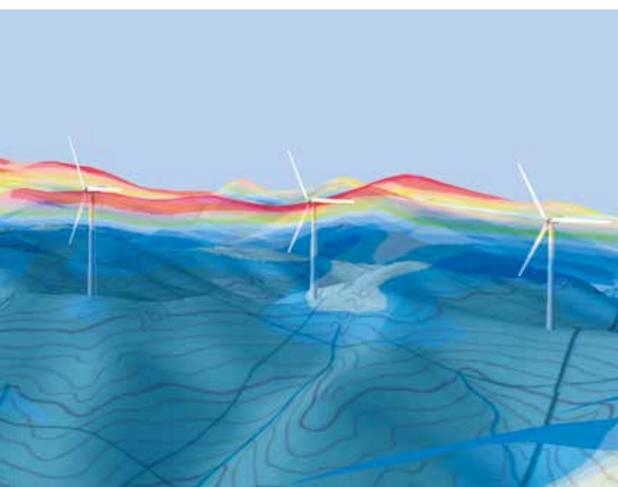
Sie benötigen eine bankfähige Zusammenfassung und Auswertung Ihrer Messdaten? Alle Daten der Messkampagne werden aufbereitet, analysiert und in Grafiken und Tabellen anschaulich dargestellt. Nach Abschluss der Messkampagne erhalten Sie einen detaillierten Messendbericht mit Unsicherheitsanalyse zur Projektfinanzierung bei Ihrer Bank.

### 6 Finales Micrositing

Ihre Windkraftanlagen sollen sich immer drehen? Wir erstellen Ihnen das Parklayout für den optimalen Energieertrag mit dem passenden Konvertertyp. Das FITNAH-3D-Windfeld liefert hierfür die standortspezifischen Informationen. Durch die bestmögliche Anordnung der Turbinen wird die gegenseitige Abschattung minimiert. Das Windparkareal wird unter Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur und der Topografie ideal ausgenutzt. Genehmigungsrelevante Vorgaben, wie etwa Mindestabstände, werden hier selbstverständlich eingehalten.

### 7 Wind- und Energieertragsgutachten

Sie benötigen eine solide Prognose als Finanzierungsgrundlage? Zur abschließenden Bewertung Ihres Projektes erstellen wir Ihnen ein zuverlässiges und bankfähiges Gutachten. Unter Anwendung von FITNAH-3D berechnen wir ein Windfeld, das mit Referenzmessdaten verlässlich plausibilisiert wird und somit Ertragsprognosen in geplanter Nabhöhe mit höchster Genauigkeit ermöglicht.



## Windfeldsimulation mit dem Strömungsmodell FITNAH-3D

FITNAH (Flow over Irregular Terrain with Natural and Anthropogenic Heat sources), ist ein dreidimensionales nicht-hydrostatisches Mesoskalenmodell zur Ermittlung von Windfeldern. Das Modell erfüllt und übertrifft die in der VDI-Richtlinie 3783 (1992) festgelegten Mindestanforderungen an mesoskalige Modelle und wird von uns seit seiner Entwicklung Anfang der 90er Jahre kontinuierlich an alle gängigen und neuen Fragestellungen im Bereich Windenergie angepasst.

### Vorteile von FITNAH-3D:

- Realitätsnahe Abbildung der Einflüsse von Relief und Landnutzung auf das horizontale und vertikale Windfeld, z. B. die Verzögerung des bodennahen Windfeldes in Waldnähe, Zunahme der Windgeschwindigkeit über Bergrücken, Zunahme von Böigkeiten über rauen Oberflächen wie Wäldern und Gebäuden.
- Fundierte Windfeldsimulationen können unabhängig von Windmessungen in guter Qualität durchgeführt werden und bieten somit die Basis zur Ersteinschätzung des Windenergiepotenziales im Projektgebiet. Die meteorologischen Eingangsdaten basieren auf aktuellen Modelldaten wie z. B. ERA 5.
- Windfeldberechnungen können in jeder gewünschten räumlichen Auflösung und für unterschiedlich große Gebiete durchgeführt werden. Sie erfolgen punktgenau für jeden Standort in Nabhöhe.
- Lokalklimatische Phänomene wie Regionalwinde (z. B. Berg-/Tal-Winde) werden realitätsgetreu simuliert.