



Leistungskatalog

Beschreibung der Leistungen zum Wind & Site Assessment

dEnergy GmbH
Bismarckstraße 10-12
10625 Berlin
Mail: info@denergy-wind.de
Web: www.denergy-wind.de

Leistungskatalog

Der Leistungskatalog beschreibt die Standard-Leistungen der dEnergy GmbH zum Wind & Site Assessment.

1	Fotomontage eines geplanten Windparks	3
2	Bewertung des lokalen Windpotenzials	4
3	Standorteignungsprüfung (Turbulenz)	5
4	Bewertung der Schallimmissionen	6
5	Bewertung der Schattenwurfimmissionen	8
6	Windertragsbewertung	10
7	EEG-Standortgüte vor Inbetriebnahme	12
8	Standortbesichtigung	13
9	Consulting Leistungen	14

Die einzelnen Leistungen 4, 5 und 6 können gemäß der Projektphase des Kunden mit unterschiedlichem Zielfokus abgebildet werden.

Vorprüfung zur Layoutentwicklung

In dieser Phase steht das Layout oftmals noch nicht final und es geht darum Fragestellungen zu klären (z.B. Vergleich verschiedener Windenergieanlagen-Typen) und Prognosen zur Bewertung und Optimierung des Layouts zu erhalten. Hierfür bieten wir zur jeweiligen Thematik einen Kurzbericht an. Vorprüfungen können in einem gemeinsamen Kurzbericht zusammengefasst werden.

Gutachten

Wenn das Layout des Windparks final festgelegt ist, werden Gutachten für den Genehmigungsprozess gem. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sowie Windgutachten zur Finanzmodellierung benötigt. Hierfür bietet die dEnergy GmbH die qualitativ hochwertige Ausführung der Leistungen als Gutachten an.

Die jeweils gewählte Ausführungsstufe der Leistungserbringung schlägt sich im Aufwand für die Ausführung nieder.

Hinweis:

Derzeit ist die dEnergy GmbH noch nicht durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS nach DIN EN ISO/ IEC 17025 akkreditiert. Diese wird zeitnah angestrebt. Bitte erkundigen Sie sich bei uns nach dem Stand des Verfahrens und klären die Akzeptanz der Gutachten im Vorfeld mit dem Empfänger ab.

1 Fotomontage eines geplanten Windparks

Leistungsbeschreibung

Erstellung von Fotomontagen eines geplanten Windparks auf der Grundlage von Landschaftsbildern und des geplanten Windpark-Layouts. Die Methodik richtet sich nach den Vorgaben der Fachagentur Windenergie an Land.¹ Die Fotomontagen werden mit der Software WindPRO des Softwareanbieters EMD berechnet und mit einem Bildverarbeitungsprogramm nachbearbeitet.

Die Fotos können A) durch die dEnergy GmbH im Rahmen einer Standortbesichtigung erstellt werden, B) durch die dEnergy GmbH auf Basis von Straßenbilddaufnahmen aus Online-Diensten erstellt werden (erhöhte Unsicherheit), C) vom Auftraggeber gestellt werden.

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Typ der geplanten Windenergieanlage
- Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlage
- Standort, Typ und Nabenhöhe von etwaigen Fremdplanungen
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird

Wird die Option gewählt, die Fotos vom Auftraggeber bereitzustellen, bitte folgendes beachten:

- Kameraeinstellungen
 - Keine Änderung der Brennweite/ Zoom zwischen den Fotos
 - Bevorzugte Brennweite: ca. 50 mm (Brennweitenequivalent)
- Speicherung von Meta-Informationen im Bild (EXIF)
 - Standort
 - Richtung
 - Datum, Uhrzeit
- Einzeichnen der Fotostandorte und Blickrichtung auf einer Karte

Ergebnisbereitstellung

Pro Foto werden drei Ausführungen im jpeg-Format bereitgestellt:

- Der Rotor der Windenergieanlage ist auf die Kamera ausgerichtet
- Der Rotor der Windenergieanlage ist in Hauptwindrichtung ausgerichtet
- Die Beschriftungen sind eingeblendet

Zusätzlich wird ein Erläuterungsbericht im pdf-Format bereitgestellt.

Aufwand

Der Bearbeitungsaufwand ist abhängig von der Anzahl der Fotomontagen und der Qualität der bereitgestellten Fotos. Zusätzlich erhöht sich der Aufwand bei einer Standortbesichtigung.

¹ Fachagentur Windenergie an Land, LEKA MV, KNE: Gute fachliche Praxis für die Visualisierung von Windenergieanlagen, 2021.

2 Bewertung des lokalen Windpotenzials

Leistungsbeschreibung

Modellierung des lokalen Windpotenzials nach Verfahren der aktuellen Technischen Richtlinie 6 (TR6) "Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen" der FGW.

Die TR6-Konformität und Unsicherheit der modellierten Windverhältnisse ist abhängig von der Qualität der Windeingangsdaten.

Die Leistung umfasst:

- Qualitätsbewertung der lokal erhobenen Winddaten nach den Vorgaben der TR6
- Repräsentativitätsbewertung von lokal erhobenen Winddaten (T-RIX Bewertung)
- Auswertung der lokal erhobenen Winddaten und Langzeitkorrektur
- Aufbau eines Berechnungsmodells mit der Software WindPRO/ WAsP
- Modellierung der lokalen Windverhältnisse

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Standort
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird
- Zielhöhe (-n)
- Optional: Lokal erhobene Winddaten
 - Aus Windmessung (-en)
 - Betriebsdaten von benachbarten Windenergieanlagen

Werden durch den Auftraggeber keine lokal erhobenen Winddaten bereitgestellt, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage von frei verfügbaren Informationen zum Windpotenzial. Die TR6-Konformitätskriterien werden auf dieser Datengrundlage zumeist nicht erfüllt.

Ergebnisbereitstellung

Das Ergebnis in Form eines pdf-Ergebnisberichts enthält die folgenden Inhalte:

- Weibull Windstatistik mit A- und k- Parameter in zwölf Windrichtungssektoren für die Zielhöhe (-n)
- Vertikales Windprofil als Hellman-Exponent
- Weitere Statistische Kennzahlen zum langjährigen lokalen Windangebot
- Bewertung der TR6-Konformität der
- Unsicherheitsbetrachtung
- Gewählte Methodik

Aufwand

Der Aufwand ist abhängig von den bereitgestellten Winddaten und der Anzahl der Zielhöhen.

3 Standorteignungsprüfung (Turbulenz)

Leistungsbeschreibung

Vorprüfung der Standorteignung (Turbulenzprüfung) gem. einfachem Vergleich nach DIBt 2012 für topographisch nicht komplexe Standorte.

- Bewertung der Komplexität des Standorts
- Überprüfung der Einhaltung des Mindestabstands im Windpark-Layout
- Vergleich der Auslegungswerte des gewählten Windenergieanlagentyps (WEA)
 - mittlerer Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe
 - effektiven Turbulenzintensität
 - 50-Jahreswindgeschwindigkeit
- Auslegung von Windsektormanagement-Maßnahmen (falls erforderlich)
- Modellierung des Berechnungsmodells in der Software WakeGuard der Firma I17 Wind GmbH

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Beauftragung einer Windstatistik nach Kapitel 2 oder Bereitstellung einer Weibull Windstatistik mit A- und k- Parameter in zwölf Windrichtungssektoren für die geplante Nabenhöhe (+/-10 m) sowie für alle benachbarten WEA in einem Radius von zehn Rotordurchmessern
- Typ der geplanten Windenergieanlage und Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlagen
- Standort, Typ und Nabenhöhe von etwaigen Fremdplanungen
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird

Ergebnisbereitstellung

Das Ergebnis der Vorprüfung wird in Form eines pdf-Ergebnisberichts bereitgestellt und enthält die folgenden Inhalte:

- Ergebnis und Bewertung des Vergleichs nach DIBt2012
- Handlungsempfehlungen z.B. Maßnahmen zur Reduzierung der Turbulenz durch ein Windsektormanagement oder eine Lastenrechnung
- Optional: Bereitstellung einer Layout-ID für die Beauftragung eines Gutachtens oder Austauschdokuments für eine Lastenrechnung bei unserem Kooperationspartner der I17 Wind GmbH

Aufwand

Der Bearbeitungsaufwand ist abhängig von der Anzahl der zu betrachtenden Layoutvarianten und der Bereitstellung einer Layout-ID.

4 Bewertung der Schallimmissionen

Leistungsbeschreibung

Bewertung eines geplanten Windparklayouts hinsichtlich der Umwelteinwirkung durch Geräusche auf die umliegende Nachbarschaft nach den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Falls erforderlich werden Schutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den umliegenden Immissionsorten abgeleitet. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (kurz: TA-Lärm).

Teil der Leistung ist eine Immissionsortrecherche bzw. Bewertung von bereitgestellten Immissionsorten nach den Vorgaben der TA-Lärm. Die Recherche kann als Fernerkundung mittels der Möglichkeiten der Informationstechnologien durchgeführt werden und durch eine Standortbesichtigung ergänzt werden.

Zudem kann eine Ermittlung der berücksichtigenden Vorbelastung auf der Grundlage von frei zugänglichen Daten durchgeführt werden.

Die Leistungserbringung inkludiert die folgenden Arbeiten.

- Bestimmung des Einwirkungsbereichs der Windparkplanung
- Dokumentation und Einordnung der Immissionsorte
- Berechnung der Vorbelastung hochgelegener Schallquellen am Immissionsort
- Berechnung der Vorbelastung aus bodennahen Schallquellen am Immissionsort
- Berechnung der Zusatzbelastung durch die Neuplanung
- Analyse der Gesamtbelastung gem. Immissionsrichtwerten für den Nacht- und Tagbetrieb
- Erarbeitung einer eventuell notwendigen schalloptimierten Betriebsweise
- Analyse mit der Software WindPRO von EMD

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Typ der geplanten Windenergieanlage und Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlagen
- Standort, Typ und Nabenhöhe von etwaigen Fremdplanungen
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird
- Vorbelastungsauskunft bodennaher und hochgelegener Schallquellen
- Schallkennzahlen der Neuplanung
 - Auskunft zur Ton- und Impulshaltigkeit
 - Oktavbandspektrum

Empfehlung: Für ein Schallimmissionsgutachten wird das Einholen einer Vorbelastungsauskunft bei der zuständigen Genehmigungsbehörde empfohlen, ansonsten müssen Annahmen getroffen werden. Hierbei können Zusatzaufwände durch Nachforderungen der Behörden entstehen.

Die Vorbelastungsermittlung durch nicht genehmigungsbedürftige stationäre Geräte, wie Klimaanlage, Lüftungsanlagen, Wärmepumpen, Filterpumpen etc. ist nicht Teil der Leistung. Diesbezügliche Voranalysen sollten als Eingangsdaten durch den Auftraggeber gestellt werden.

Ergebnisbereitstellung

Das Ergebnis kann in Form eines Kurzberichts oder Gutachtens bereitgestellt werden. Ein Kurzbericht wird im Rahmen von Vorprüfungen und ein Gutachten für ein Genehmigungsantrag empfohlen.

- Darstellung der Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten
- Ein separater Bericht zu den Immissionsorten
- Darstellung des Einwirkungsbereichs
- Darlegung der Erarbeiteten schalloptimierten Betriebsweise
- Ergebnistabelle aus Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung
- Interpretation der Genehmigungsfähigkeit und möglicher Nebenbedingungen
- Darlegung der Methodik

Hinweis: Die dargestellten Ergebnisse in einem Kurzbericht sind auf die wesentlichen Ergebnisse und Informationen reduziert, um eine Layoutentscheidung zu treffen.

Aufwand

Der Arbeitsaufwand ist abhängig von der Anzahl der zu betrachtenden Layoutvarianten und der Art der Immissionsortrecherche. Zudem hat die Art der Ergebnisdokumentation (Kurzbericht oder Gutachten) Einfluss auf den Aufwand.

Hinweis: Abstimmungen zur Vorbelastung und den Immissionsorten z.B. mit Behörden sind in einem begrenzten Rahmen in den Leistungen enthalten. Überschreitet der Abstimmungsaufwand ein vertretbares Maß, wird der Auftraggeber in Kenntnis gesetzt und nach der Freigabe durch den Auftraggeber der Aufwand auf der Grundlage von Arbeitsstunden erfasst.

5 Bewertung der Schattenwurfimmissionen

Leistungsbeschreibung

Bewertung eines geplanten Windparklayouts hinsichtlich der Umwelteinwirkung durch optische Immissionen auf die umliegende Nachbarschaft nach den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Falls erforderlich werden Schutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den umliegenden Immissionsorten abgeleitet. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) herausgegebenen Schattenwurfhinweise.

Teil der Leistung ist eine Immissionsortrecherche bzw. Bewertung von bereitgestellten Immissionsorten. Die Recherche kann als Fernerkundung mittels der Möglichkeiten der Informationstechnologien durchgeführt werden und durch eine Standortbesichtigung ergänzt werden.

Die Leistungserbringung inkludiert die folgenden Arbeiten:

- Bestimmung des Einwirkungsbereichs der Windparkplanung
- Dokumentation und Einordnung der Immissionsorte
- Ermittlung der Vorbelastung durch bestehende oder fremdgeplante WEA
- Ermittlung der Zusatzbelastung durch die Neuplanung
- Analyse der Gesamtbelastung gem. Immissionsrichtwerten
- Beurteilung eventuell notwendiger Maßnahmen

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Typ der geplanten Windenergieanlage und Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlagen
- Standort, Typ und Nabenhöhe von etwaigen Fremdplanungen
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird
- Vorbelastungsauskunft (optional)
- Schattenwurfrelevante Kennzahlen der Neuplanung
 - Flügelblatttiefe

Ergebnisbereitstellung

Das Ergebnis kann in Form eines Kurzberichts oder Gutachtens bereitgestellt werden. Ein Kurzbericht wird im Rahmen von Vorprüfungen und ein Gutachten für ein Genehmigungsantrag empfohlen.

- Darstellung der Berechnungsgrundlagen und Eingangsdaten
- Ein separater Bericht zu den Immissionsorten
- Darstellung des Einwirkungsbereichs
- Ergebnistabelle aus Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung
- Interpretation der Genehmigungsfähigkeit und möglicher Nebenbedingungen
- Darlegung der Methodik

Hinweis: Die dargestellten Ergebnisse in einem Kurzbericht sind auf die wesentlichen Ergebnisse und Informationen reduziert, um eine Layoutentscheidung zu treffen.

Aufwand

Der Arbeitsaufwand ist abhängig von der Anzahl der zu betrachtenden Layoutvarianten und der Art der Immissionsortrecherche. Zudem hat die Art der Ergebnisdokumentation (Kurzbericht oder Gutachten) Einfluss auf den Aufwand.

Hinweis: Abstimmungen zur Vorbelastung und den Immissionsorten z.B. mit Behörden sind in einem begrenzten Rahmen in den Leistungen enthalten. Überschreitet der Abstimmungsaufwand ein vertretbares Maß, wird der Auftraggeber in Kenntnis gesetzt und nach der Freigabe durch den Auftraggeber der Aufwand auf der Grundlage von Arbeitsstunden erfasst.

6 Windertragsbewertung

Leistungsbeschreibung

Die Technische Richtlinie 6 (TR 6) der FGW beschreibt das standardisierte Verfahren zur Bestimmung des Windpotenzials und der Energieerträge für einen geplanten Windpark.

Das Ergebnis der Analyse wird entweder als umfassendes Windgutachten oder in Form eines Kurzberichts bereitgestellt.

TR6-konforme Windgutachten dienen häufig als Bewertungsgrundlage eines Windparks für die Finanzierung durch Banken und Finanzinvestoren. Die Kurzberichte werden in der Regel zur Entscheidungsfindung bei der weiteren Layoutentwicklung verwendet.

Das Leistungsspektrum gibt die TR6 vor und umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

A. Modellierung der standortbezogenen Windverhältnisse

- Ermittlung der Windverhältnisse gemäß den Vorgaben in Kapitel 2 der TR6.
- Standortbesichtigung mit Fotodokumentation

B. Energieertragsberechnung

- Berechnung des Brutto-Energieertrags und des Parkertrags.
- Bestimmung der relevanten Energieverlustfaktoren.
- Berechnung des Netto-Energieertrags (P50-Netto).

C. Unsicherheitsanalyse

- Bewertung der Unsicherheiten in den Eingangsdaten und in den einzelnen Verfahrensschritten.
- Ermittlung der Gesamtunsicherheit sowie der Überschreitungswahrscheinlichkeiten (P75/P90).

D. Erstellung eines Berichts

- Aufbereitung der Ergebnisse in einem Bericht, der dem Formatvorgaben der TR6 entspricht.

Für diese Arbeiten werden die Software WindPRO von EMD und WAsP der DTU eingesetzt. Zusätzlich kommen hausinterne Algorithmen und Verfahren zum Einsatz, um die Genauigkeit der Berechnungen weiter zu verbessern.

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Typ der geplanten Windenergieanlage und Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlagen
- Standort, Typ und Nabenhöhe von etwaigen Fremdplanungen
- Koordinatensystem in dem die Standortinformation bereitgestellt wird
- Lokal erhobene Winddaten
 - Aus Windmessung (-en)

- Betriebsdaten von benachbarten Windenergieanlagen
- Optional: Vorbelastungsauskunft
- Aussage zu den Technischen und genehmigungsrechtlichen Betriebseinschränkungen
 - Vorgaben aus dem Genehmigungsbescheid oder Gutachten
- Optional: Leistungskennlinie und Schubbeiwerte der geplanten Windenergieanlage

Ergebnisbereitstellung

Ein TR6-konformes Windgutachten kann nur dann ausgestellt werden, wenn die lokal erhobenen Winddaten den Anforderungen der TR6 entsprechen.

Option 1: Windgutachten

- Bericht nach den Formatvorgabe der TR6
 - Brutto-Ertrag
 - Parkwirkungsgrad
 - Verlustbewertung
 - Unsicherheitsabschätzung
 - Netto-Ertrag
 - Überschreitungswahrscheinlichkeiten - P50/P75/P90
 - Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe am jeweiligen WEA-Standort
 - Beschreibung der Methodik
 - Abweichungen zur TR6
- Bericht in PDF-Form

Option 2: Kurzbericht mit den wesentlichen Ergebnissen für eine Layoutentscheidung

- Zusammenfassung der Ergebnisse
- Auflistung der wesentlichen Ertragsdaten (Brutto-, Nettoertrag (P50/75/90))
- Darstellung der Verlustannahmen
- Darlegung der Unsicherheiten
- Berechnungsgrundlagen & Methodik als Tabelle
- Bewertung der Windeingangsdaten auf TR6-Konformität

Aufwand

Der Aufwand richtet sich nach der Anzahl der zu betrachtenden Layoutvarianten und den zu berücksichtigenden Verlustfaktoren. Standortbesichtigungen werden nach geleisteten Arbeitsstunden berechnet und als separate Position im Angebot ausgewiesen. Zusätzlich ist der in Kapitel 2 beschriebene Aufwand zu berücksichtigen. Auch die Art der Ergebnisdokumentation, ob als Kurzbericht oder vollständiges Gutachten, beeinflusst den Aufwand.

7 EEG-Standortgüte vor Inbetriebnahme

Leistungsbeschreibung

Das aktuelle Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) sieht eine zwanzigjährige Subvention von Strom aus Erneuerbaren Energien, einschließlich Windenergie, vor. Die Höhe der Vergütung ist nach §36h des aktuellen EEG abhängig von dem Gütefaktor einer geplanten Windenergieanlage.

Der Gütefaktor ergibt sich aus dem Verhältnis des Standortertrags einer geplanten Windenergieanlage zum Referenzertrags nach EEG Anlage 2. Dieses Verhältnis wird als Standortgüte bezeichnet.

Folgende Leistungen sind enthalten:

- Ermittlung der EEG-Standortgüte vor Inbetriebnahme
- Ergebnisdokumentation nach den Vorgaben der TR6
- Optional: Ermittlung des EEG-Referenzertrags einer Windenergieanlage nach den Vorgaben der Technischen Richtlinie 5 – Bestimmung und Anwendung des Referenzertrages der FGW

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Typ der geplanten Windenergieanlage und Nabenhöhe
- Standort der geplanten Windenergieanlagen
- Standortertrag
 - Kann aus der Analyse aus Kapitel 6 abgeleitet werden
 - aus externem Windgutachten
- Optional: EEG-Referenzertrag

Ergebnisbereitstellung

Als separater Bericht nach den Vorgaben der TR6 oder als kombinierter Kurzbericht in Kombination mit dem Windertrag aus Kapitel 6.

Aufwand

Der Arbeitsaufwand ist abhängig von der Anzahl der Windenergieanlagen bzw. Windparklayouts, dem bereitgestellten Standortertrag und dem Referenzertrag.

8 Standortbesichtigung

Leistungsbeschreibung

Bewertung und Dokumentation der örtlichen Gegebenheiten gemäß den Projektanforderungen

1. Erstellung eines detaillierten Besichtigungsplans
2. Abstimmung des Termins mit Ansprechpartnern vor Ort
3. Durchführung der Besichtigung sowie umfassende Dokumentation der Ergebnisse

Bereitzustellende Eingangsdaten durch Auftraggeber

- Standortkoordinaten

Ergebnisbereitstellung

Bereitstellung der Ergebnisse in Form eines separaten Berichts gemäß den spezifischen Vorgaben, wie z. B. TR6 Kapitel 2, DiBt2012 oder den Richtlinien der zuständigen Genehmigungsbehörden.

Aufwand

Der Aufwand richtet sich nach Entfernung, Dauer und den spezifischen Anforderungen des Projekts.

9 Consulting Leistungen

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Dienstleistungen können auf Anfrage weitere Beratungsleistungen erbracht werden. Zu diesen Leistungen gehören unter anderem:

1. **Entwicklung von Windmesskampagnen** gemäß den Vorgaben der aktuellen Technischen Richtlinie 6 (TR6) "Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen" der FGW.
2. **Monitoring von Windmessungen**, zur Qualitätssicherung und für Vorabauswertungen.
3. **Technische Due Diligence**, um Investitionsentscheidungen durch eine fundierte technische Bewertung zu unterstützen.
4. **Optimierung bestehender Windparkplanungen**, um die Effizienz und Rentabilität zu maximieren.
5. **Performanceprüfung von bestehenden Windenergieanlagen**, um deren tatsächliche Leistungsfähigkeit im Vergleich zum ertragserwartungswert zu überprüfen.
6. **Erstellung synthetischer Produktionszeitreihen** zur Analyse des Netzeinspeiseverhaltens eines geplanten Windparks.
7. **Allgemeine Beratungsleistungen** zu den Grundlagen der Windenergieplanung im Fachbereich Wind & Site Assessment.

Die Abrechnung der Beratungsleistungen erfolgt auf Basis des tatsächlich erbrachten Arbeitsaufwands und wird in Arbeitsstunden erfasst.