



ENERGY CONSULT
WINDPARK-MANAGEMENT

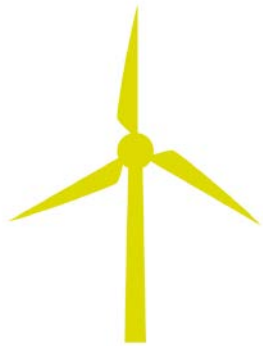
Technisches Betriebsmanagement / Weiterbetrieb

06.11.2019 Spreewindtage

1. Vorstellung energy consult GmbH

2. Weiterbetrieb von Windenergieanlagen

- Betriebswirtschaftliche und rechtliche Aspekte
- Unterlagen
- Erweiterte Aufgaben TBM
- Wartungskonzepte
- Zusammenfassung



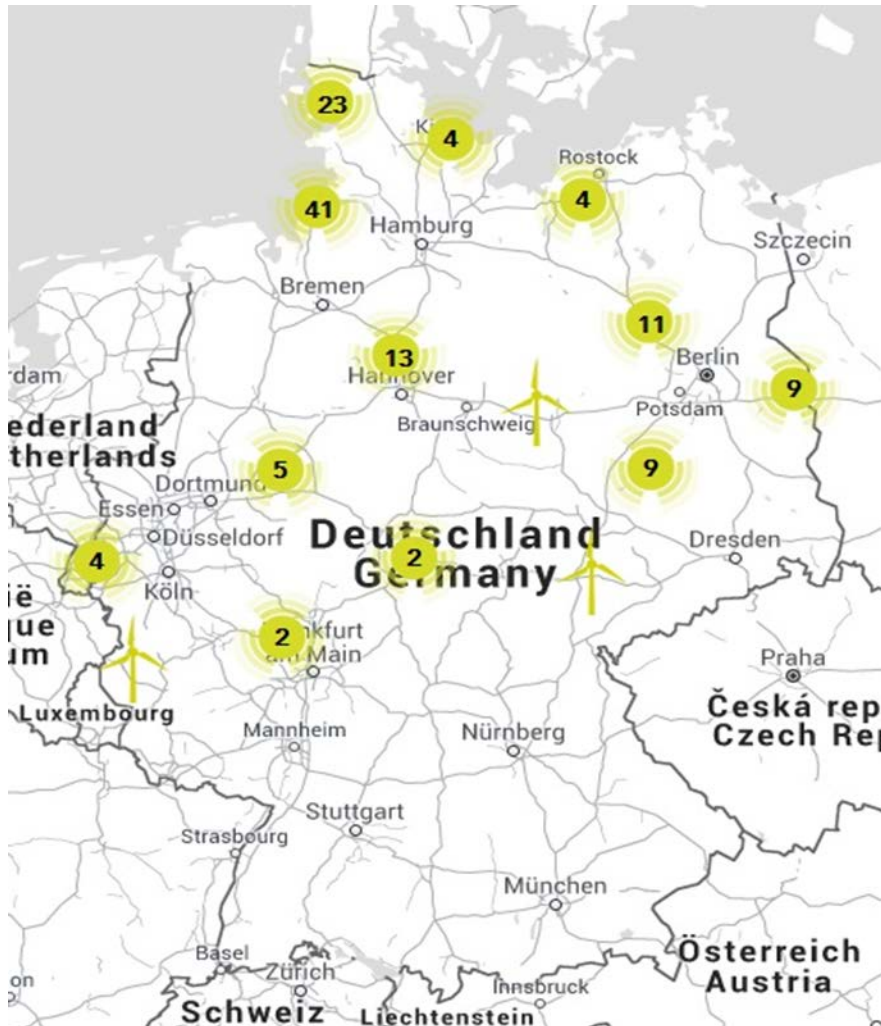
1991

- 2 Mitarbeiter
- 10 WEA mit 2 MW
- Betriebsführung eigener Windparks
- WEA-Fehlermeldung per Fax



2019

- 38 Mitarbeiter
- 778 WEA mit 1.615 MW
- Leitwarte 24/7 Überwachung
- Betriebsmanagement
- E-Technik
- Prüfgruppe
- Eisman Abrechnung
- Kaufmännische Betriebsführung



Kennzahlen:

- > 25 Jahre Erfahrung
- > 130 Windparks in Deutschland
- > 750 Windenergieanlagen
- > 1.500 MW an Leistung
- 11 Umspannwerke im Service
- 13 Umspannwerke im Betriebsmanagement
- 1 Windpark in Schweden (2018) + 1 (2020)
- 2 Windparks auf Sizilien (2007)
- 1 Windpark in Frankreich (2018)
- 1 Windpark in Polen (2019/20)



Maximale Verfügbarkeit












































- Kontinuierliche Betriebskontrolle
- Kurze Reaktionszeiten bei Störungen
- Regelmäßige Anlagenbegehungen
- Schadensfrüherkennung
- Kontrolle der Wartungstätigkeiten
- Nachverfolgung der Mängelbeseitigung

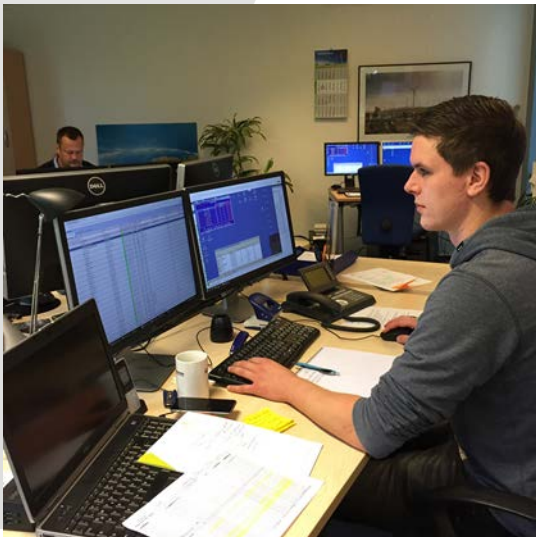
Sicherer Betrieb

- Einhaltung der behördlichen Auflagen (Baugenehmigung, Normen, BG-Vorschriften)
- Überwachung von Terminen (Prüfungen, Wartungen,...)

Mehr Ertrag!

Anlagenübersicht

Anlage	Status	Messzeitpunkt	Leistung ...	Wind ...	Rotorumdrehungen...	Umdrehungen...	Windricht...
 208981 - 001 Vestas V112 208981	Leistungsbetrieb 23.10.2019 17:20:00	 24.10.2019 07:20:00	 215 kW	 4,50 m/s	 7 U/min	 799 U/min	
 206663 - 002 Vestas V112 206663	Leistungsbetrieb 23.10.2019 16:50:00	 24.10.2019 07:30:00	 521 kW	 5,80 m/s	 9 U/min	 1.018 U/min	
 208982 - 003 Vestas V112 208982	Leistungsbetrieb 23.10.2019 17:30:00	 24.10.2019 07:30:00	 474 kW	 5,80 m/s	 9 U/min	 1.023 U/min	
 206664 - 004 Vestas V112 206664	Leistungsbetrieb 23.10.2019 22:50:00	 24.10.2019 07:30:00	 240 kW	 4,20 m/s	 7 U/min	 771 U/min	
 208983 - 005 Vestas V112 208983	Leistungsbetrieb 23.10.2019 15:50:00	 24.10.2019 07:30:00	 520 kW	 5,90 m/s	 9 U/min	 1.029 U/min	
 206665 - 006 Vestas V112 206665	Leitstand - Manueller Check 23.10.2019 14:51:52	 24.10.2019 07:20:00	 398 kW	 5,40 m/s	 8 U/min	 935 U/min	
 Vestas Server Vestas Park...	Anlage OK 24.10.2019 03:08:27	n.v.					



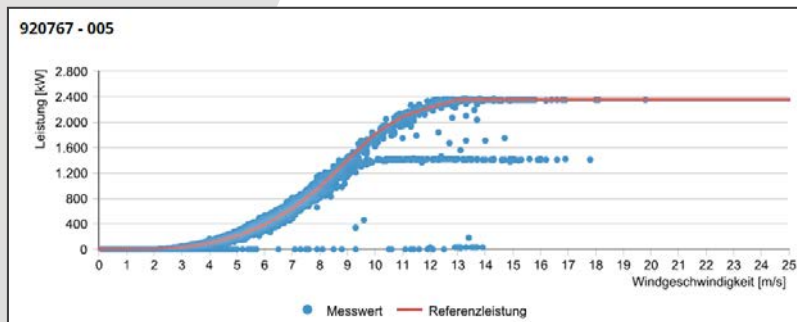
- Betriebsüberwachung 24/7
- Erfassen von Anlagenstörungen
- Beauftragung von Reparaturen
- An- und Abmeldungen der Monteure erfassen
- Kommunikationsstörungen bearbeiten
- Netzabschaltungen koordinieren
- Datenimport überwachen

- Anlagenverantwortung (abgeschlossene elektrische Betriebsstätte)
- Koordination von Mittelspannungsschaltheandlungen
- Betriebsführung von Umspannwerken
- Netzanschlussplanung
- Wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage (DGUV-V3)
- Trafowartung
- Schutzprüfung MS





- Ansprechpartner / Schnittstelle
- Bearbeitung der Logbücher
- Berichte
- Auswertungen
- Ertragsausfälle berechnen
- Technische Verfügbarkeit überwachen





EINSPEISEMANAGEMENT ABRECHNUNGEN



ENERGY CONSULT
WINDPARK-MANAGEMENT



95% der Ertragsausfälle werden vom Netzbetreiber erstattet





Weiterbetrieb

- Betriebswirtschaftliche Aspekte
 - EEG Förderung bis Ende 2020
 - Kosten: Pachten, Versicherungen, Betriebsführung, Prüfungen, Wartungen und Reparaturen
- Rechtliche und technische Aspekte
 - Typenprüfung - Entwurfslebensdauer
 - Gutachten Weiterbetrieb
 - Analytischer Teil
 - Praktischer Teil
- Risiken

BWE Grundsätze



Grundsätze

für die Durchführung einer Bewertung
und Prüfung über den Weiterbetrieb von
Windenergieanlagen (BPW) an Land

2. stark
überarbeitete
und erweiterte
Auflage



Weiterbetrieb

- Unterlagen Prüfung Weiterbetrieb:
 - Genehmigungsbescheid
 - Typenprüfung
 - Inbetriebnahmeprotokoll
 - Erweiterungen im Windparkgebiet (Anlagentyp, NH, lbn. Datum)
 - Betriebsdaten, Erträge, Logbuch
 - Bedienungsanleitung, Wartungspflichtenheft
 - Lebenslaufakte mit Übersicht zu standsicherheitsrelevanten Instandhaltungsmaßnahmen
 - Berichte zu technischen Überprüfungen und Wiederkehrenden Prüfungen
 - Elektrische und hydraulische Schaltpläne



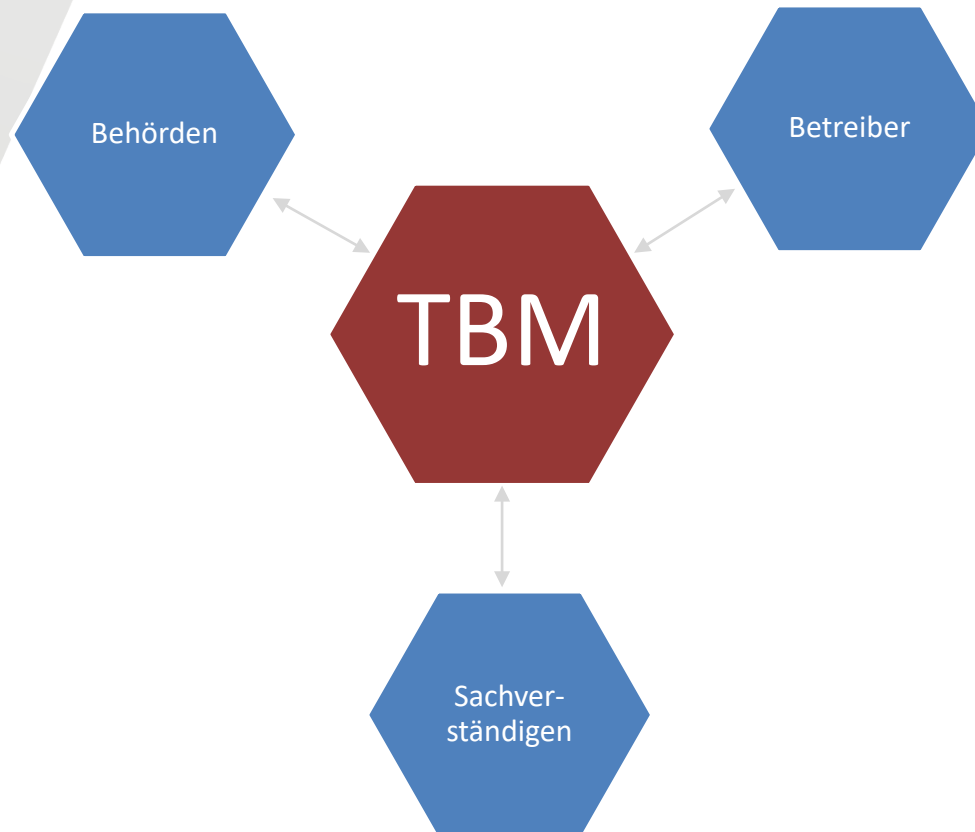
Erweiterte Aufgaben Betriebsmanagement

- **Wartungsvertrag**
 - Vollwartung vs. Basisvertrag,
 - Prüfung vor Ablauf
- **Prüfungen**
 - Überprüfung von auffälligen Bauteilen
 - Sachkundeprüfung
 - ZÜS
 - DGUV V3
- **Reparaturen**
 - Anbieter, Angebote
 - Koordination
- **Ersatzteilbevorratung**
 - Großkomponenten / Maschinenhaus / Blätter
- **Stromhandel**
 - Abschaltungen melden

- **Vollwartungsvertrag inkl. Großkomponenten**
 - TBF kontrolliert / überwacht / unterstützt / berichtet
 - Terminüberwachung (z.B. Wartungen und Prüfungen) + Organisation von Prüfungen (z.B. WKP)
- **Vollwartungsvertrag ohne Austausch/Reparatur von Großkomponenten**
 - Zustandsorientierte Maßnahmen (z.B. alle 6-12 Monate) einleiten
 - Rotorblattinspektionen/ -reparaturen
 - Triebstrangüberwachung (Online CMS oder Offline Messung)
 - Getriebe und Hauptlagerendoskopie
 - Thermografie der elektrischen und mechanischen Komponenten
 - Fundamentüberwachung
- **Basis Wartungsvertrag ohne Reparaturen**
 - Zustandsorientierte Maßnahmen siehe VWV o. GK
 - Organisation von Prüfungen (Sachkunde, ZÜS, DGUV V3, WKP)
 - Zusätzlich
 - Öl- und Fettanalysen
 - Ersatzteilbeschaffung
 - Beauftragung von Reparaturen, Firmen identifizieren, Angebote einholen, Rechnungsprüfung



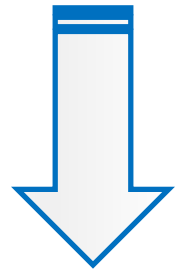
Der TBM als Bindeglied zwischen dem Betreiber, der Behörde und den Sachverständigen





Wir bieten die Entwicklung eines Weiterbetriebskonzeptes auf Grundlage der technischen und wirtschaftlichen Bewertungen/Analysen an

- Rechtliche und technische Prüfung (frühzeitig ab 18 BJ) der Anforderungen an den Weiterbetrieb
- Post- EEG optimierte Vermarktung des Stroms (Stromdirektabnahme (PPA)/ Direktvermarktung)
- Betriebskostenminimierung durch individualisierte Wartungs- und Instandhaltungskonzepte
- Spezialisiertes Betriebsmanagement ausgerichtet auf parkspezifische Erlös-/ Betriebskostenstruktur
- Risikominimierung bis auf das Windrisiko möglich



Wir sind die Kümmerer in allen Phasen ihres Windpark Assets





energy consult GmbH

Peter-Henlein-Straße 2 – 4
D-27472 Cuxhaven
Telefon: +49 (0)4721 718-396
Telefax: +49 (0)4721 718-399

Standort Husum
Otto-Hahn-Straße 12 – 16
D-25813 Husum
Telefon: +49 (0)4841 8944-457
Telefax: +49 (0)4841 8944-433

info@energy-consult.net
www.energy-consult.net