

# Die Ergebnissteigerung von Windparks durch den Einsatz neuer Technologien – ein Digitalisierungsansatz

RWE

Wie RWE Renewables ihre Windparks von dezentraler auf zentraler Datenverarbeitung und -steuerung umstellte, um datengetriebene Optimierungen zu realisieren und das Betriebsergebnis zu verbessern.

Die ConnectPoint unterstützt die RWE Renewables kontinuierlich bei der Digitalisierung ihrer Windkraftanlagen.



## Über RWE Renewables

Die RWE Renewables als eine Konzerngesellschaft von RWE ist einer der bedeutendsten Global Player im Bereich der regenerativen Stromerzeugung. Das Unternehmen betreibt in Europa und den USA mehr als 200 Windparks (einschließlich Land- und Offshore-Windparks) verschiedener Typen mit heterogenen Strukturen. Insgesamt beträgt die installierte Leistung fast 13 GW. Kontinuierlich werden neue Standorte in das Portfolio aufgenommen.



## Die Herausforderungen der Energieerzeugung aus Windkraft



Die Energieerzeugung aus Windkraft bringt einige Herausforderungen mit sich. Ein Schwachpunkt sind fehlende zuverlässige Wetterprognosen zur Steuerung der Produktion von Energie. Um Energie in den verschiedenen Märkten verkaufen zu können, muss sie zuverlässig prognostiziert und wie prognostiziert geliefert werden. Abweichungen führen hierbei zu vermeidbaren Kosten.

Für diese Prognosen stehen viele Daten zur Verfügung, die aber nur für eine produktive Nutzung verwendet werden können, wenn sie entsprechend gesichert, aufbereitet und zusammengeführt werden. Nach diesem Prozess können die Daten effizienten und selbstlernenden Vorhersagemodellen zugeführt werden, die eine verlässliche und planbare kostenoptimierte Stromproduktion ermöglichen.

Ein weiterer wichtiger Faktor für das Management und die Kostenstruktur von Windparks sind ungeplante Ausfälle oder sich im Vergleich verschlechternde Erträge einzelner Wind-Turbinen. Windparks, Off- und On-shore, sind wartungsintensiv und schon kleinere Abweichungen von ermittelten Idealzuständen können zu erhöhten Wartungskosten führen. Auch durch schlechtere Leistung einzelner Wind-Turbinen können verringerte, unkalkulierbare Produktionsergebnisse entstehen. Jeder Ausfall von Windrädern erfordert Spezialisten und geeignete Wetterbedingungen vor Ort. Diese Risiken können durch eine vorausschauende Wartung zur frühzeitigen Erkennung von Anomalien und einer möglichen Problemdiagnose gemindert werden.



## Die Lösung der ConnectPoint

Die ConnectPoint entwickelte zusammen mit der RWE Renewables ein System verfügbarer Daten über den Markt, die Wettervorhersage und den Zustand der Infrastruktur, um die Energieerzeugung für die nächsten 24 Stunden im Hinblick auf Rentabilität und Effizienz vorherzusagen und zu optimieren.

Die ConnectPoint ergänzte die Daten aus dem OSISOFT PI-System durch Geschäfts- und Sensordaten, um einen breiten Kontext für erweiterte Analysen zu schaffen.

OSISOFT ist Weltmarktführer für Echtzeitdaten von Produktionsanlagen und PI diente in dieser Implementierung als Integrations- und Datenharmonisierungsschicht. Das entwickelte System ermöglicht den Vergleich der Leistung verschiedener Turbinentypen von unterschiedlichen Herstellern und Standorten in einer zentralen Stelle.

In Kombination mit ergänzenden Applikationen der ConnectPoint ließen sich kundenspezifische Anwendungen erstellen, die zusätzlichen Nutzen liefern. Dazu baute die ConnectPoint ein zentrales System für Datenanalysen und Echtzeit-KPI-Berechnungen mit einem Tool zur Verwaltung von gemessenen Daten auf. Damit wurden auch Windinformationen von umgebenen Wettermasten verarbeitet und der Analyse zugeführt. Daraus entwickelte die ConnectPoint zusammen mit der RWE Renewables eine Anwendung für prädiktive Analysen, welche die Möglichkeiten der Azure-Cloud ausschöpft.

Die gewonnenen Daten und Analysen werden auch zur Verbesserung der täglichen Wartung und zur Unterstützung von Technik und Service mit einem Echtzeit-Überblick über den Betriebsstatus verwendet.

## Der Bedarf der RWE-Renewables



Mit der Entwicklung von IIoT-, IoT und Cloud-Technologien sind die Erwartungen an den Optimierungsgrad der Windenergieproduktion gestiegen. RWE Renewables hat das Ziel die Vorteile der neuen Technologien zu nutzen, um die Effizienz und damit die Produktionsergebnisse ständig zu verbessern. Zentral gewonnene Daten sollen zur Optimierung sämtlicher Windparks genutzt werden.

In der Vergangenheit wurden die Daten tausender Turbinen aus unterschiedlichen Systemen dezentral in den verschiedenen Ländern erhoben und ausgewertet. Die gestellte Herausforderung bestand darin, diese verschiedenen geografisch verstreuten Datenquellen (Turbinen, Sensoren) mit unterschiedlichen technischen Systemen und Geschäftssystemen zentral zu kombinieren.

Weiter sollten die Daten entsprechend der Vorgaben von RWE Renewables aufbereitet werden, damit sie für eine datenbasierte Entscheidungsfindung zur Verfügung stehen, um auf diese Weise die Effizienz zu verbessern, die Kosten zu senken und Geschäftswachstum zu erzielen.



Die ConnectPoint entwickelte für RWE Renewables Anwendungen wie zum Beispiel:

- » Control Room, eine 360 Grad Sicht der produktionsbestimmenden Ereignisse in Echtzeit,
- » das Downtime-Notification-Tool, das Informationen mit Handlungsanweisungen bei Ausfällen liefert,
- » den Access-Manager, der den physischen Zugang zu den Turbinen für das Servicepersonal verwaltet und
- » weitere verschiedene mobile Anwendungen für den Einsatz vor Ort.

Zusätzlich entwickelte die ConnectPoint Anwendungen für die Systemwartung, z. B. zur Überwachung der IT-Infrastruktur.

Im Ergebnis wurde ein zentrales Echtzeit-System geschaffen, das viele operative Stunden einspart und eine prädiktive datengestützte Wartung ermöglicht, wodurch zusätzlich Kosten für Reparaturen erheblich gesenkt werden konnten.

## Datenquellen



Produktionssysteme  
(DCS, SCADA)  
- Windkraftanlagen



Anlagendaten



Marktdaten



Zusätzliche  
Sensor- und  
Zählerdaten



Prognose der  
Produktion



Messturmdaten



Andere  
Systeme

## Vorteile der Implementierung



Die starke Partnerschaft von RWE Renewables und der ConnectPoint ermöglicht es heute, neue Technologien zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung schnell in den täglichen Betrieb zu integrieren. Die Daten sind zentral verfügbar.

Die wichtigsten Vorteile für RWE Renewables zusammengefasst:

- 01.** Die Bereitstellung von Ergebnissen aus der Analyse einer großen Menge von qualifizierter Prozessdaten, die direkt aus der Infrastruktur stammen. Diese stellen eine fundierte Grundlage für Entscheidungen dar.
- 02.** Die frühzeitige Diagnose von Anlagenproblemen.
- 03.** Die Echtzeit-Erkennung von Anomalien in Prozessdaten.
- 04.** Die Nutzung einer offenen Plattform, die eine elastische Anpassung an veränderte Marktbedingungen ermöglicht.
- 05.** Die Nutzung skalierbarer Cloud-Technologien im Bereich des Aufbaus analytischer Systeme und künstlicher Intelligenz zur Lösung von Problemen im industriellen Umfeld.
- 06.** Die Senkung der Kosten für die Datenbeschaffung durch Zentralisierung wichtiger Prozessdaten an einem Ort.

## Über ConnectPoint

Die ConnectPoint ist ein Software- und IT-Unternehmen, das den Prozess der Digitalisierung in der Industrie, im Energiesektor und im öffentlichen Versorgungsbereich unterstützt. Es hat sich auf die Integration von IT/OT und IoT spezialisiert und kombiniert Branchenkenntnisse mit Expertise in den Bereichen OT, Big Data, GIS, Business Intelligence und Machine Learning. Das Unternehmen entwickelt Systeme, die eine effektive Zusammenarbeit zwischen Betrieb, IT und Unternehmen ermöglichen.

## Erkannte Anomalien

Überhöhte Temperatur  
des Generators

Falsche Kalibrierung  
der Ausrichtung der  
Windkraftanlage

Abweichung vom  
Bremsmuster

