



Report Windpark-Optimierung 2016-2020

- **Bilanz nach 5 Jahren systematischer Optimierung des Eigenparksegments**
- **Durchschnittlich 2% p. a. Mehrertrag durch technische Innovationen**
- **Über 20% geringere Stromgestehungskosten durch kaufmännische Optimierungen**

Bremen, 13. Juli 2021

I. Hintergrund

Wir sind seit 2016 Entwicklungs- und Testpartner für Prototypenentwicklung und Feldtests bei 13 Projekten für herstellerunabhängige technische Nachrüstungen von Windenergieanlagen zur Ertragssteigerung. In unseren Eigenparks haben wir im Durchschnitt 2% Mehrertrag p. a. erzielt durch einen individuell konzipierten optimalen Maßnahmen-Mix. Darüber hinaus konnten wir durch kaufmännische Optimierungen die Stromgestehungskosten um mehr als 20% gegenüber den Ausgaben der Vorjahre senken.

Als einer der führenden Projektentwickler und Betriebsführer für Windkraft haben wir bislang 128 Windparks mit 642 Anlagen errichtet und verantworten die Betriebsführung für 1 GW Leistung Windkraft, davon über 300 MW im Eigenbestand. Seit 2016 optimieren wir systematisch die Erträge und Wirtschaftlichkeit unserer Windparks und haben dabei eine umfassende und vergleichende Erprobungssystematik im Markt etabliert. Nach Auswertung der Resultate der letzten fünf Jahre haben wir unsere vielfältigen Erfahrungen mit technischen und kaufmännischen Optimierungen nun im vorliegenden Report Windpark-Optimierung 2016-2020 zusammengefasst, als Beitrag zur möglichst effektiven Nutzung von Windkraft generell und um zu schnelleren Fortschritten bei der Energiewende beizutragen.

II. Technische Optimierung – Innovationen für mehr Ertrag

Durch technische Optimierungen in unseren Windparks erzeugen wir 2% Mehrertrag pro Jahr. Das sind 15,5 Mio. kWh zusätzlicher Windstrom, allein damit können wir 6.500 Zwei-Personen-Haushalte mit Energie versorgen und sparen 15.000 Tonnen CO₂-Emissionen ein.

In unseren eigenen Windparks haben wir Windturbinen unterschiedlichen Typs und Baujahres technisch optimiert und erzielen dadurch im Durchschnitt 2% Mehrertrag p. a., bei einzelnen Maßnahmen und Anlagen wurde der Ertrag um bis zu 8% p. a. erhöht. Wir sind vielfacher Partner für Prototypenentwicklungen und Feldtests, so dass wir erfolgreich ableiten können, welche Technologien erfolgreich sind und welche nicht.

Aus dem breiten Portfolio der erprobten technischen Neuerungen wählen wir für jeden Anlagentyp und Standort die optimale Kombination aus, um mehr Ertrag zu erzielen. Dadurch erschließen wir verborgene Potenziale von Windparks.

Die folgenden Arten technischer Optimierungen sind Teil unseres Maßnahmen-Portfolios:

- Leistungskurvenoptimierung
- Aerodynamikverbesserung
- Rotorblattverlängerung
- Verbesserung der Windnachführung
- Unwuchtkorrektur
- Lastenoptimierung nach Big Data-Analysen
- Optimierung der Steuerung
- Elektrotechnische Optimierung

Bei der Optimierung von Windparks anderer Eigentümer, die wir seit Juni 2021 anbieten, kommen nur diejenigen Technologien zur Ertragsteigerung der Anlagen zum Einsatz, die sich in unseren eigenen Windparks nachweislich bewährt haben oder deren Einsatz wir auf Basis unserer bisherigen Erfahrungen als vielversprechend ansehen.

III. Kaufmännische Optimierung – Stromgestehungskosten verringern

Durch kaufmännische Optimierungen haben wir in unseren Windparks eine Reduktion der Stromgestehungskosten von mehr als 20% erreicht. Wir haben seit 2016 gezielt sämtliche Kosten der Windparks analysiert und bei einzelnen Ausgabenarten und die Kosten teils signifikant gesenkt.

In unserem Eigenparksegment von 280 MW sparen wir seit 2016 jährlich 3,1 Mio. Euro Kosten, weil wir in unseren Windparks die Ausgaben so optimiert haben, dass die Stromgestehungskosten um mehr als 20% gesunken sind. Als zentrale Gründe hierfür sind unsere über 30-jährige Erfahrung und die gute Vernetzung im Markt zu nennen, wodurch unser Expertenteams stets mit der Breite und Tiefe aller relevanten wirtschaftlichen Optimierungsmöglichkeiten vertraut sind.

Die deutliche Verbesserung der Kosteneffizienz beruht vor allem auf drei Säulen:

- a) Pooling-Synergien und Mengeneffekte,
- b) aktualisierte Wartungskonzepte und vorbeugende Instandhaltung und
- c) gut verhandelte Rahmenverträge.

Dadurch können wir Windparks sehr kosteneffizient führen.

Die folgenden Optimierungen auf der Ausgabenseite haben wir bei unseren Windparks vorgenommen:

- Einsparungen durch Mengeneffekte
- Einsparungen durch Rahmenverträge im Projektverbund
- Internationaler Versicherungs-Pool über 500 MW
- Optimierte Wartungs- und Instandhaltungskonzepte
- Systematische vorbeugende Instandhaltung
- Strategischer Einkauf von Mittel- und Großkomponenten
- Big Data-Analysen und gezieltes Benchmarking Stromgestehungskosten

IV. Bilanz

Die Bilanz der bisherigen Maßnahmen zur technischen und kaufmännischen Optimierung unserer Windparks seit 2016 fällt Stand heute durchweg positiv aus und hat unsere Erwartungen bei weitem übertroffen. Neben den direkten wirtschaftlichen Effekten der Maßnahmen profitieren wir auch von den erhaltenen Daten und Erkenntnissen, so dass wir bei neuen Projekten eine Vielzahl relevanter Parameter von Anfang an optimiert gestalten. Darüber hinaus sind wir sehr gut am Markt vernetzt und erfahren frühzeitig von neuen, innovativen Ideen zur Optimierung von Windparks.

Der finanzielle Effekt der seit 2016 vorgenommenen technologischen und wirtschaftlichen Verbesserungen unserer Windparks lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Jährlich 1,4 Mio. Euro Mehrertrag durch technische Optimierungsmaßnahmen
- Jährlich 3,1 Mio. Euro Kostenersparnis durch kaufmännische Optimierungen

Im Lauf der Jahre hat sich für Planung und Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen eine fünfstufige Vorgehensweise bewährt, die wir seither einsetzen und auch bei Optimierungsprojekten im Auftrag für andere Windparkeigner anwenden.

Der Ablauf sowohl technischer als auch kaufmännischer Optimierungen erfolgt in diesen fünf Schritten:

- Schritt 1: Pre-Audit auf Basis zentraler Eckdaten
- Schritt 2: Detailanalyse
- Schritt 3: Projekt-Setup und Umsetzungsplanung
- Schritt 4: Durchführung der Optimierungsmaßnahmen
- Schritt 5: Projektabschluss mit Ausweis des erzielten Effekts (Mehrertrag bzw. Kostensenkung)

Für Anfragen zu Austausch und Kooperationen im Rahmen technischer Nachrüstung zur Ertragssteigerung oder kaufmännischer Optimierung wenden Sie sich bitte an unser Expertenteam unter windparkexperten@energiekontor.com

Energiekontor AG
Mary-Somerville-Straße 5
28359 Bremen
+49 471 9819 92 820
E-Mail: windparkexperten@energiekontor.com
www.energiekontor.de