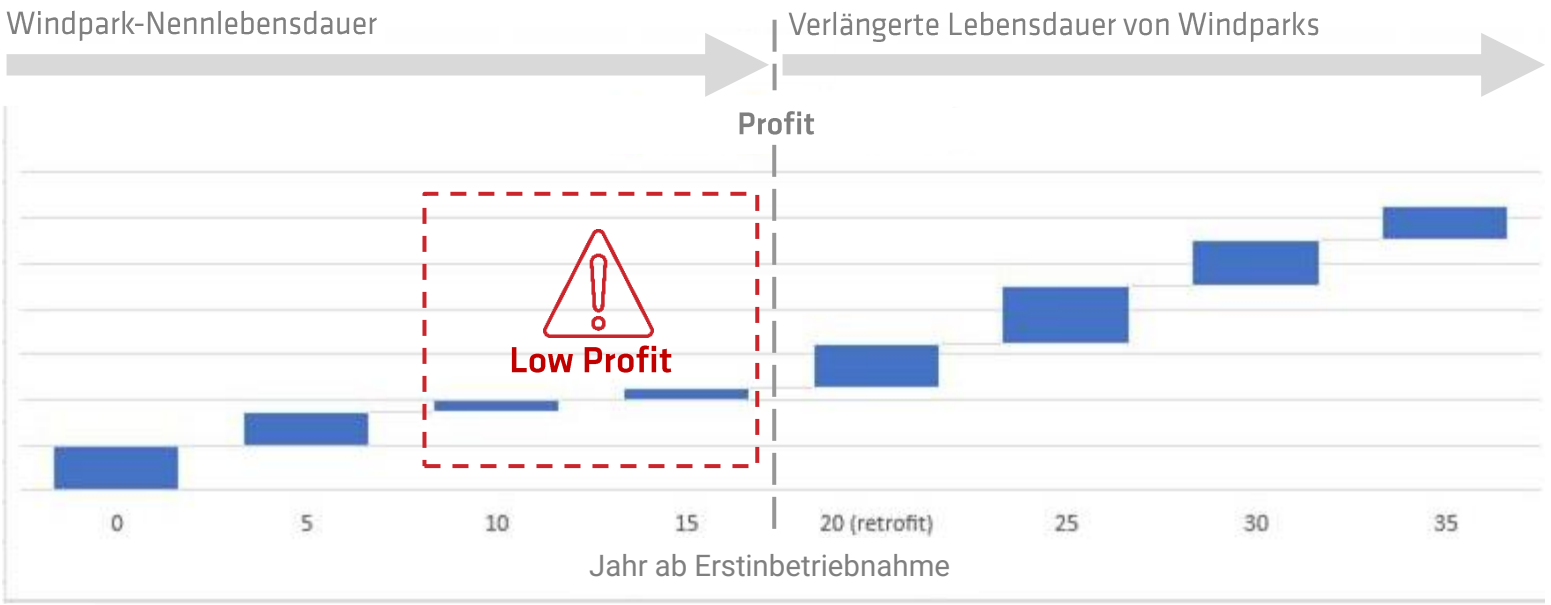
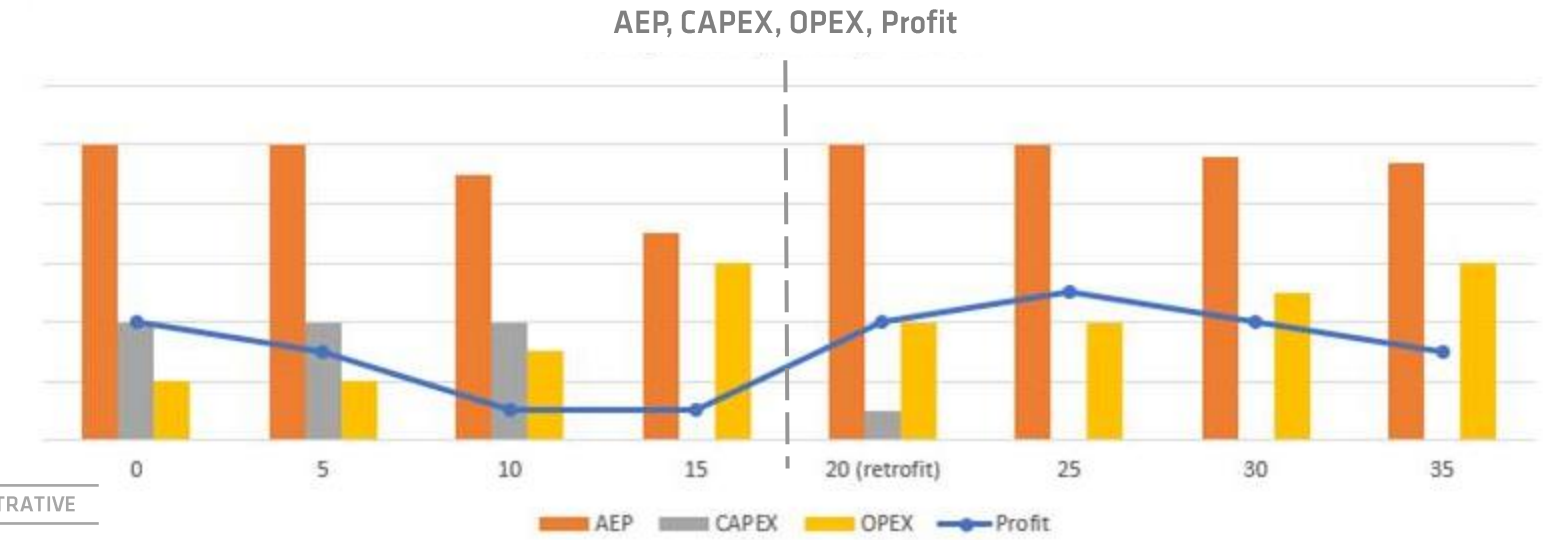
Wind Turbine Retrofit

Lebensverlängerung & Energieproduktionserhöhung von WKA's

Jesper Kurt Nielsen
Senior Key Account Manager
E-mail: jkn@mita-teknik.com
Mobile: +45 5351 7794

Lebensdauerverlängerung & AEP-Erhöhung von WKA's



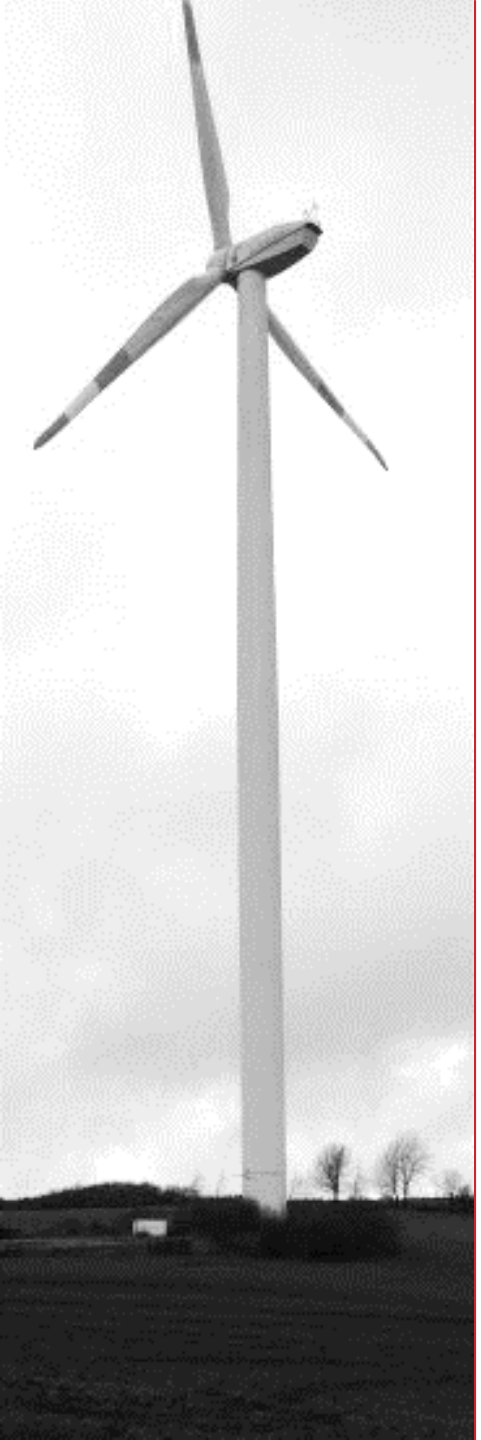


ILLUSTRATIVE

WKA-Retrofit:

- Zugriff auf Ersatzteilen
- Wartungsoptimierung
- Vorausschauende Wartung
- Lasten minimieren
- Vollständige Fernbedienung
- Unabhängigkeit
- Erhöhte AEP

Mita-Teknik



Beispiel: 30 x Senvion MD 1,5 MW – Pitch - Aufgabe: AEP-Verbesserung & SDL-Bonus

DEUTSCHE WINDTECHNIK

Ausgangszustand

- Deutschland
- 1,5 MW MD7x
- Anzahl Turbinen 30
- In Dienst gestellt ~2004

Nachrüstlösung

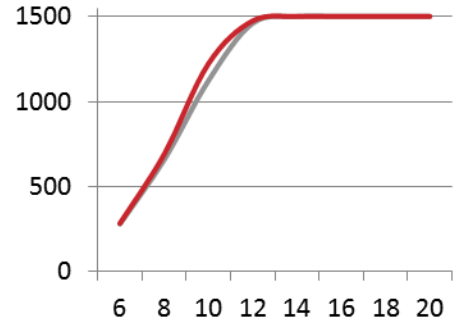
- WP3100 MK II, Plug & Play
- Neuer Konverter (GE)
- 2-3 Tage Installationszeit pro Turbine
- Erweiterte Steuerung
- LVRT

Neue Status

- 2,6% AEP-Anstieg
- Rückzahlung 1,6 Jahre (Kontrolle)
- Erneute Garantie auf Steuerung und Umrichter
- PPA(SDL) zertifiziert, zusätzlich 0,7 €Cent pro kWh

Vor Controller-Retrofit:

Nach Controller-Retrofit:



Mita-Teknik

Beispiel: Vestas V47 - 660 kW - Pitch - Aufgabe: Lebensdauerverlängerung

Vestas

Ausgangszustand

- Normalbetrieb
- Dänemark

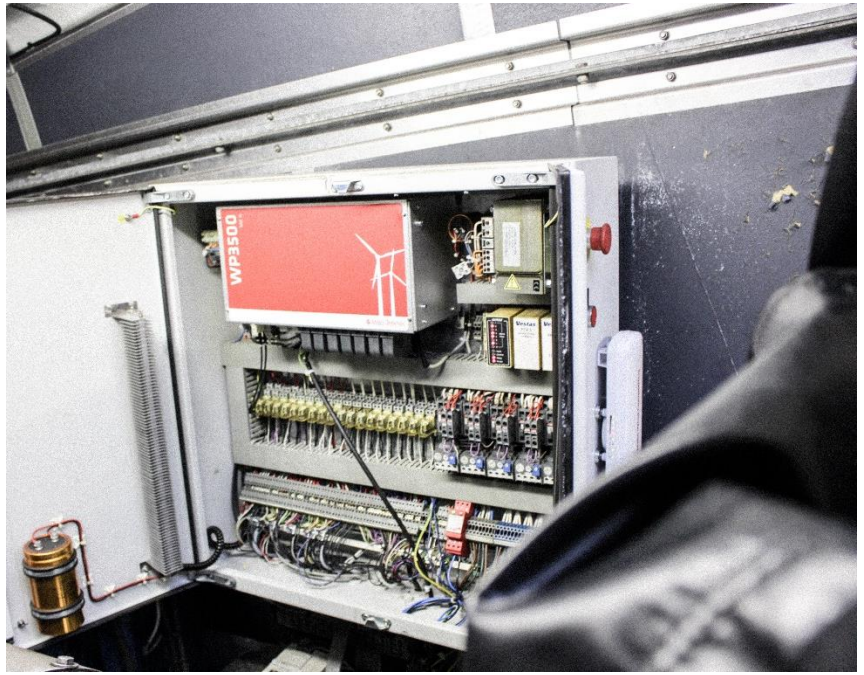
Nachrüstlösung

- Wiederverwendung vorhandene Schränke
- WP3500 MK II
- Plug & Play-Lösung installiert
- 1 Tag Ausfallzeit
- Bauteilüberwachung
- Neue erweiterte Steuerungsalgorithmus
- Windpark optimiert

Neue Status

- Verfügbarkeit 99,1%
- 2,5 % höher Produktion
- 710-kW-Uprate-Option
- 28 m/s ext. Ausschneideoption
- Re-zertifiziert durch DKVIND

Nach Controller-Retrofit:



Mita-Teknik

Beispiel: 12 x Senvion MM92 - PMU und SCADA - Aufgabe: Kostenoptimierung

Ausgangszustand

- Turbinen laufen
- Bachman-Regler, der im gesamten Betrieb verwendet wird (Turbinenregler, PMU und Met-Station)
- Eingeschränkte Zugriff auf Parametern und Daten

Nachrüstlösung

- Turbine Retrofit mit WP4200 Controller inkl. CMS
- von PMU und Met-Station mit WP100-Controller
- Schnittstelle zum SCADA MiScout Data Collector eines Drittanbieters installiert
- 1 Tag Installationszeit pro Turbine

Neue Status

- Projekt läuft, nach weniger als 3 Wochen Installation
- SCADA-System von Drittanbietern integriert
- Verfügbarkeit bei durchschn. 99%
- Erneute Zugriff auf Ersatzteilen
- Vollständige Zugriff auf Daten
- Vollständige Datenfernsteuerung über das Internet
- Re-Zertifizierung nicht erforderlich

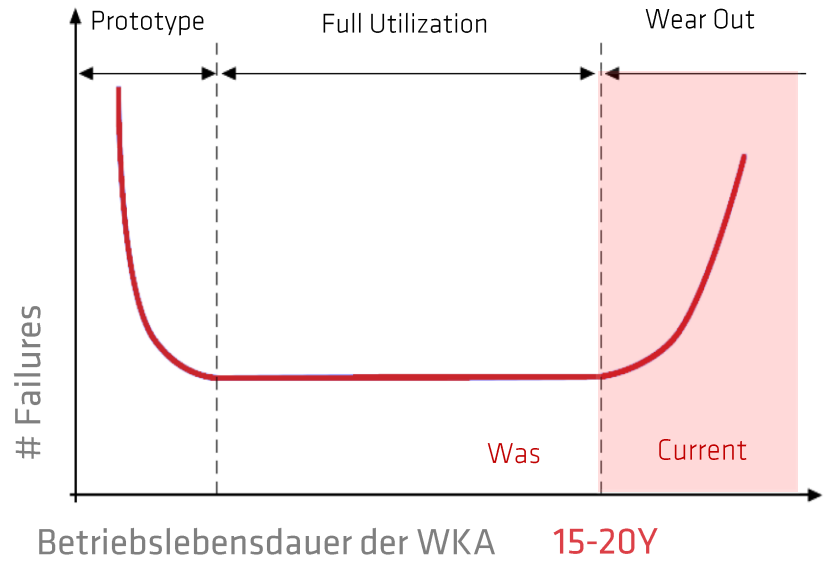
Vor Controller-Retrofit:

Nach Controller-Retrofit :

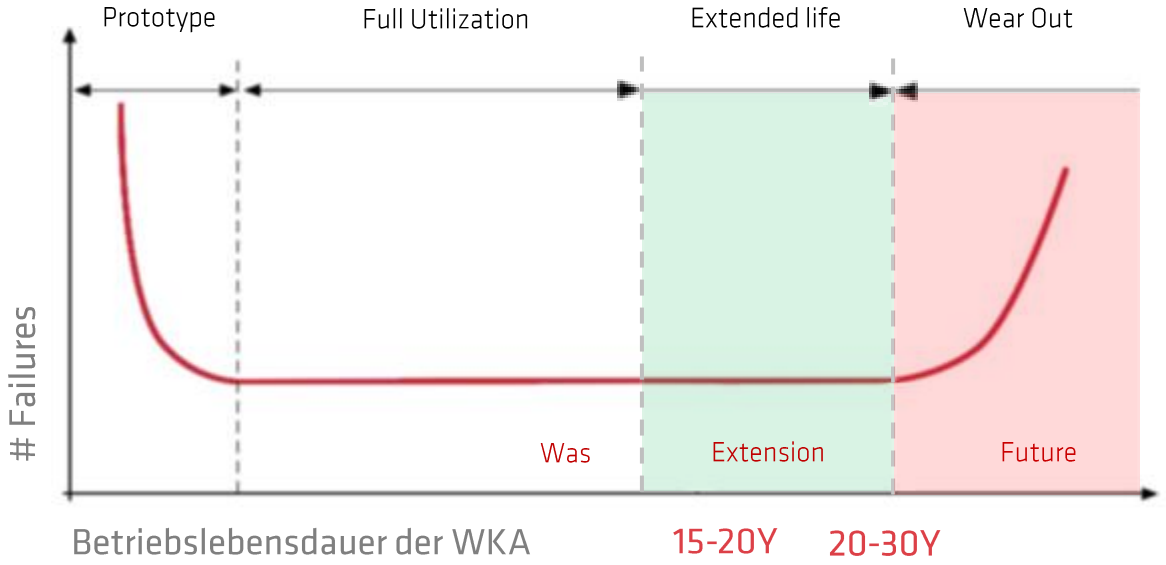
Mita-Teknik

Lebensverlängerung

Vor Controller-Retrofit:



Nach Controller-Retrofit:



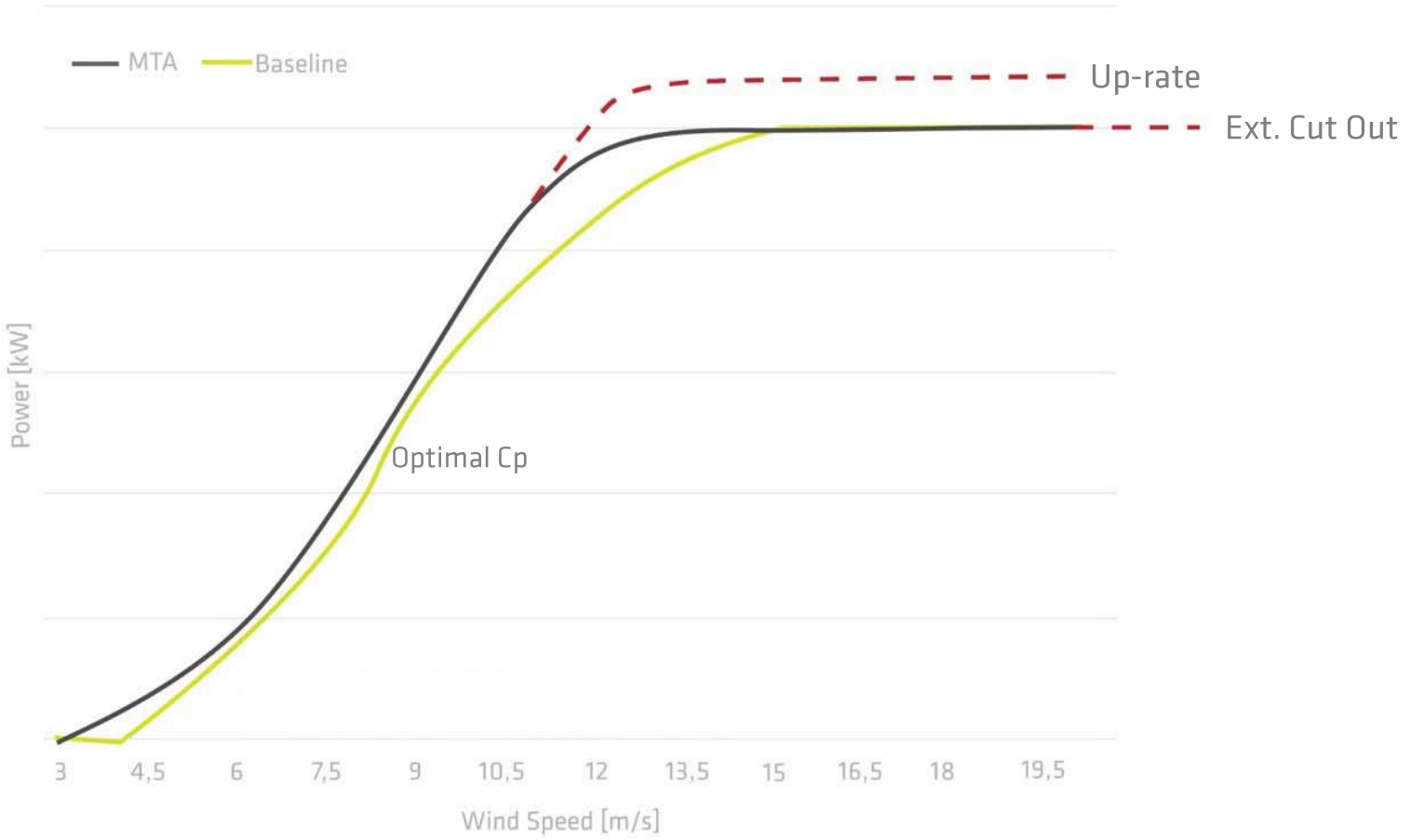
Turbine Control | Park Control | Pitch Control | SCADA | Condition Monitoring

- Verlängerung der WKA-Lebensdauer
- Eintägige Installation
- Offene SCADA-Protokolle

Mita-Teknik

Verbesserung der Energieproduktion

Verbesserte Produktions- und Cashflow-Strategie



- Condition Monitoring / Zustandsüberwachung
- SCADA
- Self-Calibrating Yaw Control / Selbstkalibrierende Azimut
- Cyber Security / Onlinesicherheit
- Unabhängigkeit

Mita-Teknik

Neue Funktion: Selbstkalibrierende Azimut

Gründe für eine Azimut-Fehlausrichtung:

- Falsche Kalibrierung der Windfahne
- Verschleiß im Azimut

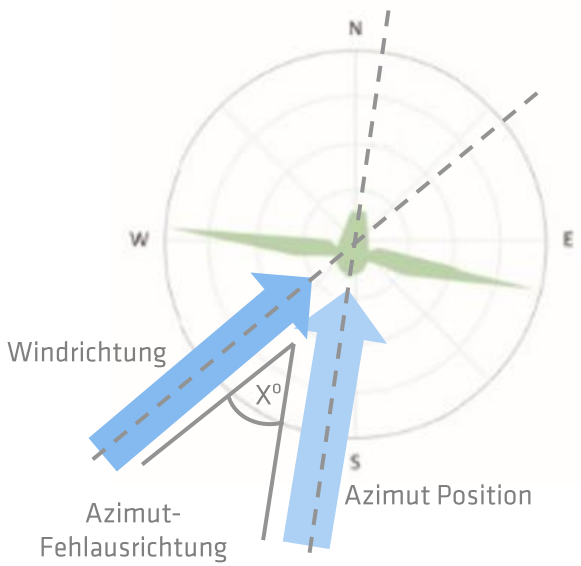
Potential:

- > 3% Produktions-Erhöhung

Technologie:

- Softwaregesteuerte Verbesserung
- Maschinelles Lernen
- Ein paar Wochen Lernzeit

Mita-Teknik patentierte Funktion

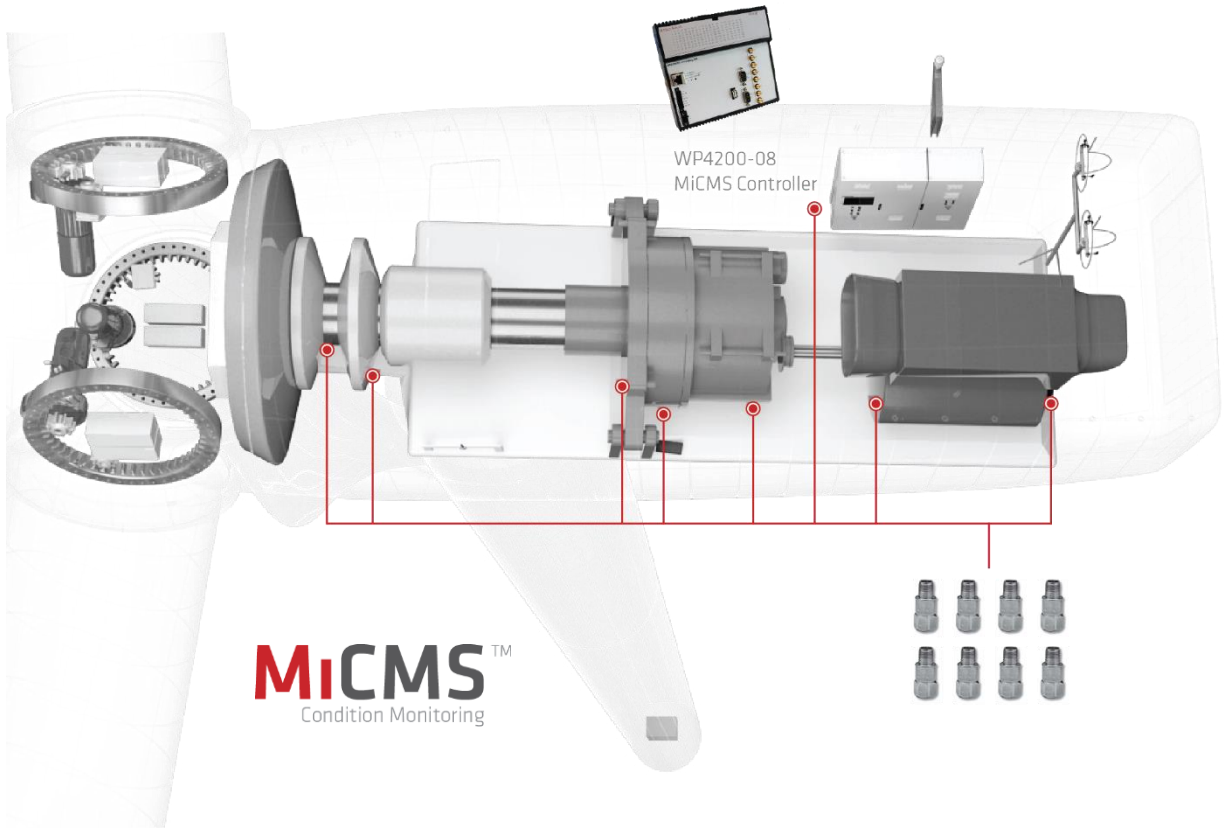


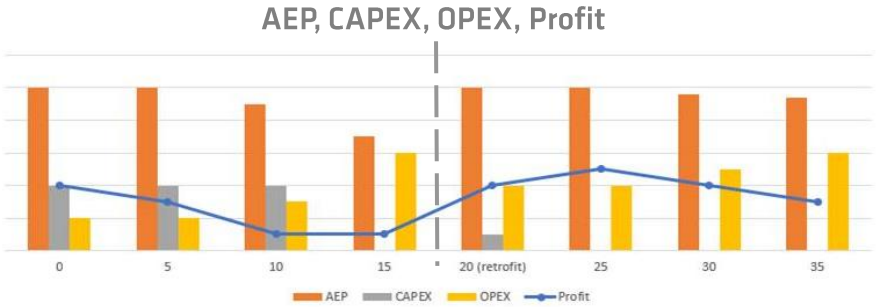
Leistungsverluste durch Azimut-Fehlausrichtung:

Statische Azimut-Fehlausrichtung [°]	Erwarteter durchschnittliche Produktionsanstieg [%]
< 4	0.4 – 0.5
5	0.6 – 0.8
6	0.9 – 1.1
7	1.2 – 1.5
8	1.6 – 2.0
9	2.0 – 2.5
10	2.5 – 3.1
11	3.0 – 3.7
12	3.6 – 4.4
13	4.2 – 5.2
14	4.9 – 6.0
15	5.6 – 6.9
> 15	> 7.0

Mita-Teknik

Condition Monitoring / Zustandsüberwachung **MiCMS**



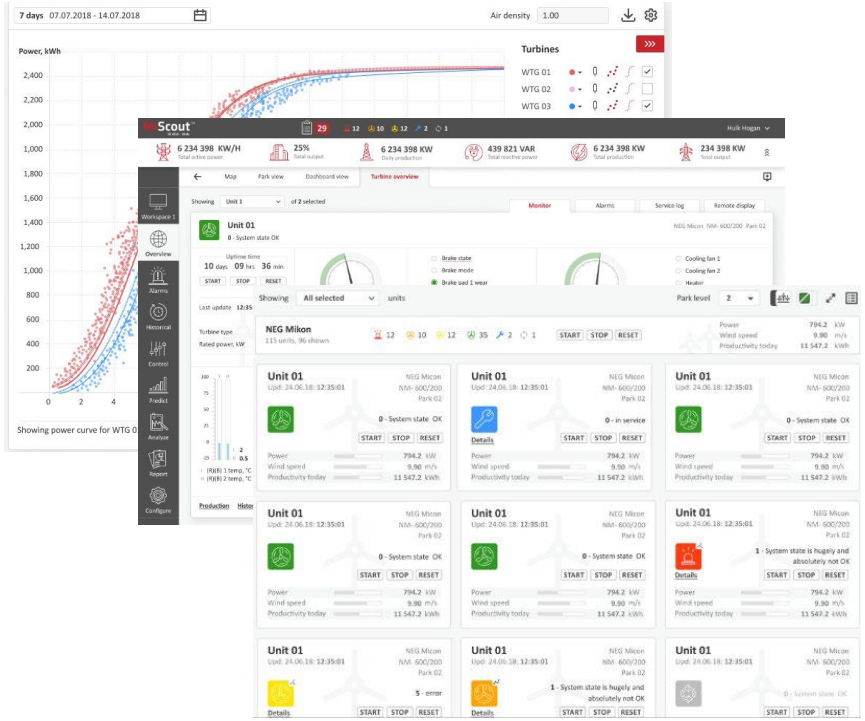


Schlüsselvorteile:

- Verbesserung der Zuverlässigkeit und Leistung
- Optimieren Sie O&M-Aktivitäten und -Kosten
- Schadensverhütung
- Vorausschauende Wartung
- Integriertes SCADA

Mita-Teknik

Multi Brand **SCADA** & Asset Management System



Schlüssel-Vorteile:

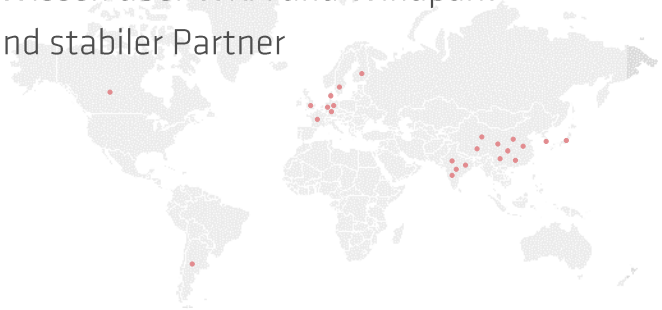
- Eine zentrale Übersicht für +700 WKA-Modelle
- Komplettes Überblick von der WKA bis zum Park
- Vollständige Sicherung und Unterstützung
- Erweiterung-nach-Bedarf-Lizenzstruktur
- Freier Wahl zwischen mehreren Features
- Einfache Integration mit anderen Systemen

Features:

- SCADA
- Servicesystem
- Vermögensverwaltung
- Park-Power-Management
- Hybridsteuerung
- Digitale Steuerung
- Big Data
- Dateneinblicke
- Cyber Security / Onlinesicherheit

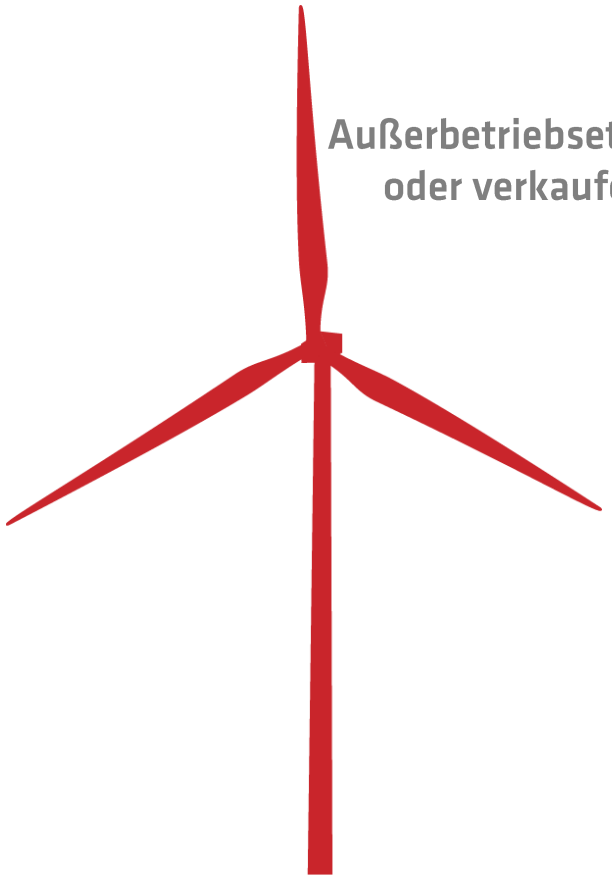
Erfahrung:

- +30 Jahre Erfahrung bei SCADA
- Mehr als 1.000 weltweit ausgelieferte Systeme
- Großes Wissen über WKA und Windpark
- Sicher und stabiler Partner

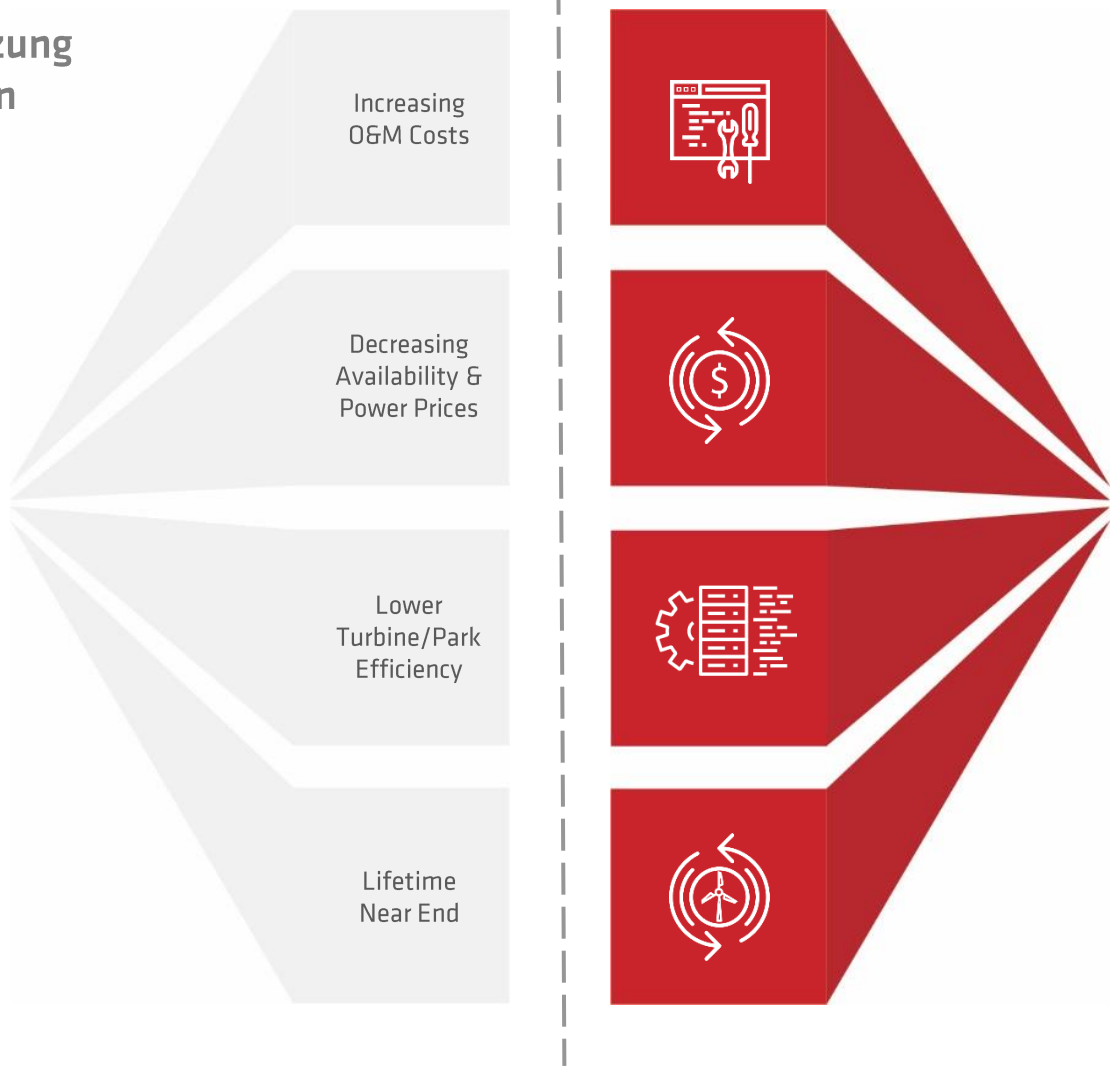


Mita-Teknik

Bessere **Wirtschaftlichkeit** - Stilllegung oder Retrofit Ihrer Anlagen



Außerbetriebsetzung oder verkaufen



Lebenserweiterung

- Erhöhte Leistung durch erhöhte Leistungskurve
- Einhaltung moderne Netzanforderungen = erhöhter kWh-Preis
- Reduzierte Servicekosten
- Reduzierte Ersatzteilkosten
- Unabhängigkeit vom OEM
- CMS - Lager- und Getriebedefekte vermeiden
- Wind/Solar/Speicher
- Finanzierte Lösungen

Mita-Teknik

Funktionsfähige **Upgrades**

Bonus/Siemens
- Bonus B37 450 kW
- Bonus/Siemens 1.3 MW

Dewind
- Dewind D6 1.25 MW
- Dewind D4 600 kW

Fuhrländer
- Fuhrländer FL 250 kW
- Fuhrländer FL 600 kW
- Fuhrländer MD7X 1.5 MW

GE
- GE1.5, 1.5MW

Nordex/Südwind
- Nordex N27 150 kW
- Nordex N54 1 MW
- Nordex N60 1.3 MW
- Nordex S70 1.5 MW
- Südwind N3127 270 kW

Micon/NEG-Micon
- Micon M1500 500/600 kW
- Micon M1800 600/750 kW
- NEG Micon NM44 600/750 kW
- NEG Micon NM48 750 kW
- NEG Micon NM52 900 kW

Senvion
- Senvion MD7X 1.5 MW
- Senvion MM82 2 MW
- Senvion MM92 2 MW

Suzlon
- Suzlon S33-350 350 kW
- Suzlon S64 1.25 MW

Tacke
- Tacke TW500 500 kW
- Tacke TW600 600 kW

Vestas
- Vestas V17 75 kW
- Vestas V25 200 kW
- Vestas V27 225 kW
- Vestas V39 500 kW
- Vestas V42 600 kW
- Vestas V44 600 kW
- Vestas V47 660 kW
- Vestas V80 2 MW

Various OEM
- Autoflug A1200 1.2 MW
- Dongfang FD77 1.5 MW
- HSW 250 T 250 kW
- Mitsubishi MWT-600 600 kW
- Nordtank NTK300 300/200 kW
- Norwin 225 225 kW
- Sewind 1.25 MW
- Sinovel SL1500 1.5 MW
- Wind Master 300 kW

Steuerung und Leistungsoptimierung

Deliveries

Lebensdauer verlängern, Leistung steigern, Ausfallzeiten reduzieren

- Turbine Control
- Park Control
- Load & Pitch Control
- Retrofit & Optimization
- Wind, Solar, Storage
- Condition Monitoring
- SCADA

Analysis

Datenmanagement, Überwachung und AEP-Verbesserung

- Digital Control
- Big Data
- Condition Monitoring
- Data Insight
- Cyber Security
- SCADA

Results

AEP $ Performance Improvement

- Full Flexibility
- Full Insight
- Full Control
- Independency of OEMs

Co-financed, Optimum Cash Flow

Mita-Teknik

Jesper K. Nielsen
Senior KAM, Wind
jkn@mita-teknik.com
+45 5351 7794

- Führender Anbieter intelligenter Windkrafttechnologie
- Gegründet 1969
- Pionier der Windindustrie
- +60.000 Steuerungssysteme weltweit

We Make Wind **Competitive**

SCADA | MiScout – Multi Brand Asset Management – more than 75 GW Power controlled by MiScout

https://www.mita-teknik.com/media/2528/mt_scada-miscout-5_brochure_en_r4_0.pdf

Hybrid Control | MiHybrid Controller – Power to X – optimal management of your plant, regardless of energy sources

mt_hybrid-control_brochure_en_r1_0.pdf (mita-teknik.com)

Condition Monitoring | MiCMS – Predictive Maintenance – more than 6,000 Condition Monitoring Systems operating worldwide

https://www.mita-teknik.com/media/2521/mt_conditionmonitoring_brochure_en_r3_0.pdf

Electrical Pitch System | Mita Pitch System - Minimizing O&M costs, reducing downtime and improve productivity

https://www.mita-teknik.com/media/2504/mt_mita-pitch-system_brochure_en_r2_0.pdf

Panel Production | Outsourcing – Simplifying your Supply Chain – Your Production Partner of Control Panels

https://www.mita-teknik.com/media/2401/mt_industry-power-panels_brochure_en_r2_0.pdf

Controller Upgrades | Wind Turbine Retrofit – Enabling the highest kW Price – Lifetime Extension – Increasing AEP

https://www.mita-teknik.com/media/2507/mt_retrofit_brochure_en_r5_0.pdf

Mita-Teknik

We Make Wind Competitive

www.mita-teknik.com