


Retrofit für Windenergie

Erhöhung der Produktivität und Lifetime.





**Werden Sie Partner
des Branchenführers in der
Automatisierungstechnik**

Als Spezialist für Automatisierung, Regelungstechnik und Betriebsmanagement von Windkraftanlagen bietet Bachmann eine hohe Bandbreite modernster Automatisierungstechnologien, stets mit der Eigenschaft offener Systeme.

Dadurch können Kunden aus verschiedenen Branchen und weltweit Lösungen umsetzen, die auf die Anforderungen ihrer Anlagen maßgeschneidert sind.

**BACHMANN
RETROFIT**

Automatisierungs- technik nachrüsten



*Bringen Sie neue Turbinen auf Touren
oder frischen Wind in eine alternde Flotte*

Damit Energieversorger in der Windindustrie wettbewerbsfähig bleiben können, muss ein Gleichgewicht zwischen den Kosten für die Wartung ihrer alternden Windflotten und dem Energieertrag hergestellt werden. Dabei lauert im Hintergrund stets die Frage: »Wann hat eine Turbine das Ende ihrer Restnutzungsdauer erreicht?«

Ohne eine kostengünstige Lösung mit minimalem Aufwand waren Anlageneigentümer bislang dazu gezwungen, ältere Turbinen ihrer Flotte durch neuere Modelle zu ersetzen, um den Betrieb fortsetzen zu können. Dank Bachmann ist die Entscheidung für Windparkmanager, die kostengünstigere Lösung der Regelungsnachrüstung dem Austausch der Flotte vorzuziehen, jedoch leichter denn je.

Bachmanns Lösung zur Nachrüstung der Regelung nutzt die bestehende Turbineninfrastruktur und zielt auf die Verlängerung der Lebensdauer, die Reduzierung der Belastung und die Optimierung der Leistung jeder Turbine. Gleichzeitig werden die Vorschriften eingehalten und der Betrieb verbessert. Die vorhandene Ausrüstung der Turbine, wie Sensoren und Aktoren, bleibt intakt, während die Hard- und Software des Reglers auf modernste Technologie und die neuesten Regelalgorithmen aktualisiert werden. Alle Hardware-Nachrüstungen und Softwareanpassungen werden im Voraus geplant und koordiniert, sodass der Betrieb für die Umsetzung nur wenige Tage unterbrochen werden muss.

Wählen Sie die Nachrüstung, die zu Ihren Turbinen passt

Da keine Turbine der anderen exakt gleicht, jeder Windpark ein anderes Geschäftsmodell nutzt und es immer Nuancen bei der konkreten Standortwahl gibt, ist die Nachrüstung der Regelung alles andere als eine »Universallösung«. Eine effektive Nachrüstung berücksichtigt nicht nur die vorhandene Regelstrategie für jedes Turbinenmodell, sondern auch deren einzigartige Verhalten in Fehlerfalle und Park-Anforderungen, die der Betriebs-

strategie des Kunden zu eigen sind. Mit über 20 Jahren Erfahrung in der Turbinenautomatisierung und weltweit über 90.000 installierten Turbinenregelungen, ist Bachmann electronic in der Lage, einzigartige Nachrüstungs-lösungen für Turbinen anzubieten, welche die unterschiedlichsten Anforderungen jedes Kunden und jeder Turbine erfüllen.

Während die Basis der Nachrüstung auf einer modularen Automatisierungsplattform beruht, setzen Anlagenbetreiber neues Potenzial ihrer Turbinen frei, indem Funktionen wie Skalierbarkeit, Kompatibilität sowie eine offene Software Einzug in ihre Flotte halten. Mit der Nachrüstlösung von Bachmann verlängern Kunden die Lebensdauer ihrer Turbinen um ein Vielfaches, während sie eine größere Verfügbarkeit und höhere Erträge genießen.

Intelligente Nachrüstung – mehrspuriger Ansatz

Bachmann berücksichtigt nicht nur die Einschränkungen der Software innerhalb der ursprünglichen Regelstrategie, sondern auch die mechanischen Einschränkungen der Original-Turbinenkonstruktion, was zu umfassenden Verbesserungen führt. Störungsanfällige oder veraltete Bauteile werden ersetzt, um die Zuverlässigkeit der Turbine zu gewährleisten. Besonders wichtig dabei ist, dass die Turbine auf Jahre hinaus technisch in der Lage ist, optimal zu funktionieren. Jede Turbinennachrüstung ist darauf ausgelegt, die Turbinenlast zu senken, die Lebensdauer der Turbine zu verlängern, die Sicherheit zu erhöhen, die Kapazität zu verbessern sowie die Verfügbarkeit und Leistung der Windturbine zu stärken.

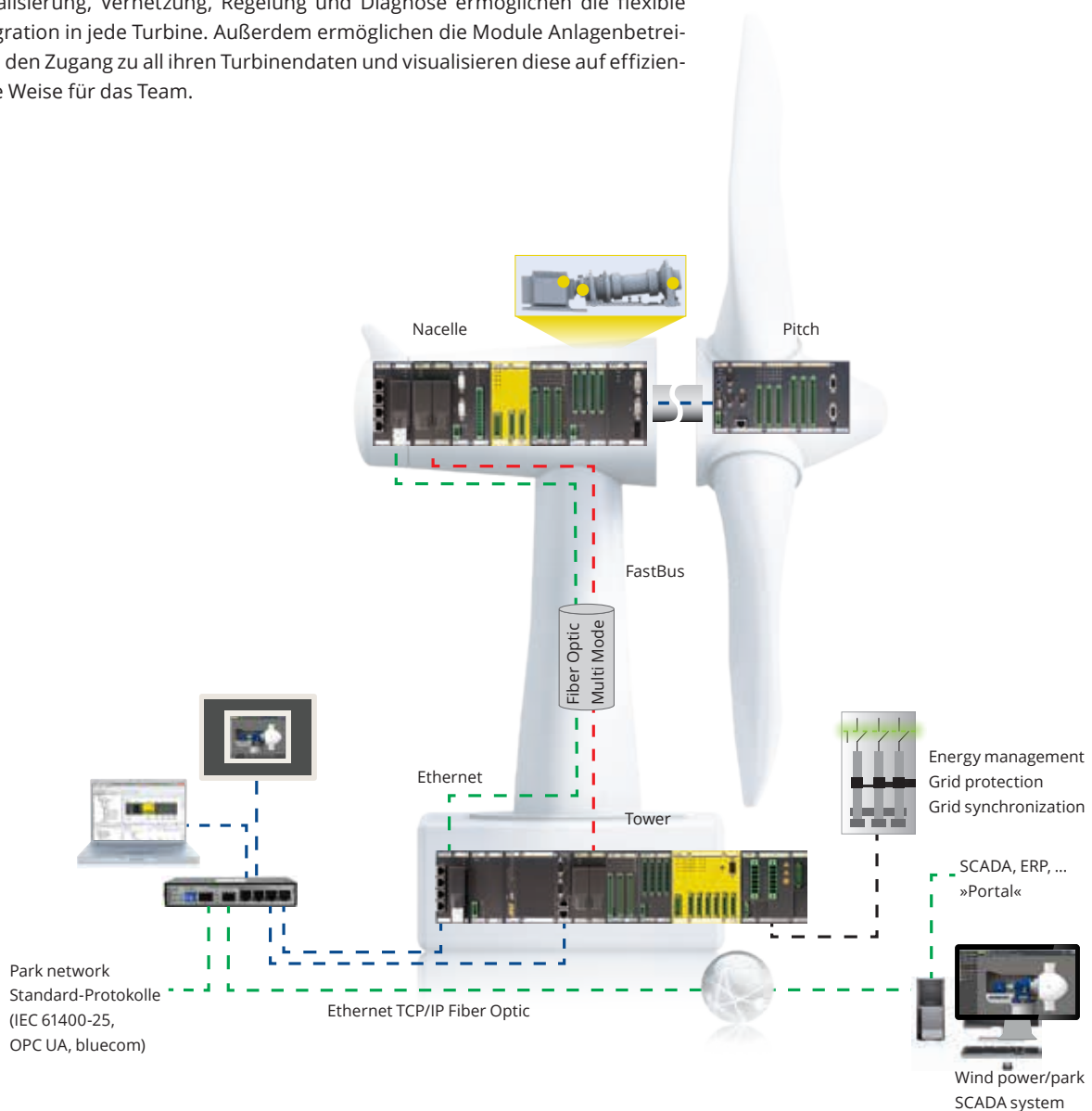
Systematisches Bachmann-Konzept

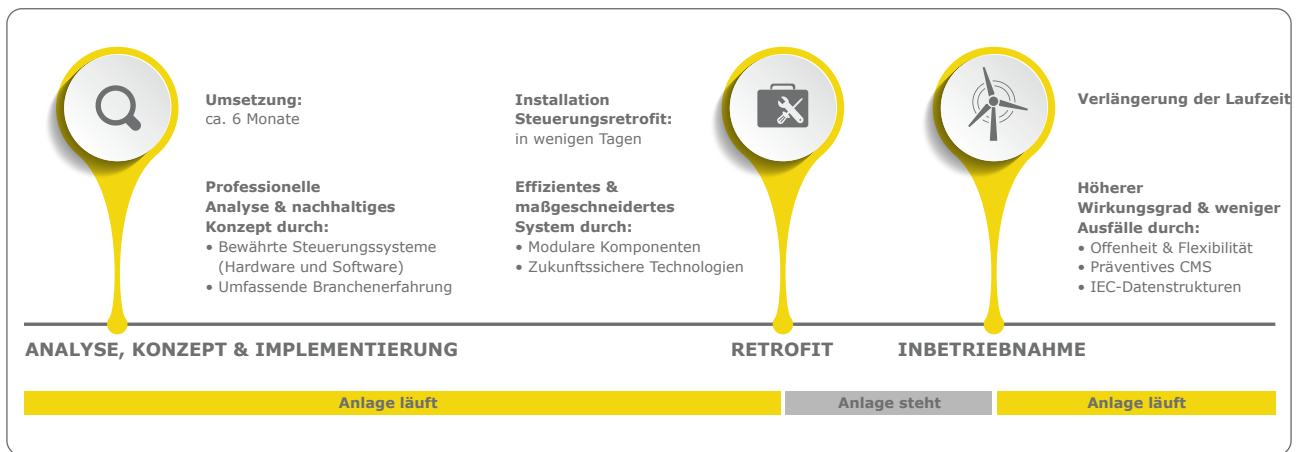
Ihre Windturbinen an der Spitze der Technologie

Modular und skalierbar

Die Nachrüstungslösung von Bachmann mit ihrem modularen und skalierbaren Design besteht aus vorentwickelter Hard- und Software zur Realisierung der grundlegenden Turbinenfunktionalität, was einen stark reduzierten Entwicklungsaufwand für die standortspezifische Anpassung bedeutet.

Vorprogrammierte, vom Anwender konfigurierbare Module zur Festlegung von Visualisierung, Vernetzung, Regelung und Diagnose ermöglichen die flexible Integration in jede Turbine. Außerdem ermöglichen die Module Anlagenbetreibern den Zugang zu all ihren Turbinendaten und visualisieren diese auf effizienteste Weise für das Team.





Bei entsprechender Vorbereitung benötigt die eigentliche Nachrüstung der Turbine mit einem neuen Reglersystem nur wenige Tage, an denen die Turbine nicht am Netz ist.

Analysieren → entwickeln → realisieren → anwenden: Ein systematischer Ansatz

Ein systematischer Ansatz zur Nachrüstung von Turbinen ermöglicht eine schnelle Bereitstellung mit minimaler Stillstandszeit bei jeder Nachrüstung und sorgt für eine Leistungssteigerung, ganz zur Freude der Anlagenbetreiber. Eine detaillierte Dokumentation für jeden Schritt der Nachrüstung gewährleistet nicht nur eine schnelle und effiziente Installation, sondern auch Qualitätsarbeit mit wiederholbaren Ergebnissen.

Mit der detaillierten Dokumentation der technischen Daten für Windturbine, Sensoren, Aktoren und Lastberechnungen, wird von den Bachmann-Ingenieuren eine Analyse durchgeführt, um die optimale Regelstrategie ausfindig zu machen. Die Nutzung der vorhandenen Komponenten ermöglicht die Einrichtung nicht nur bei minimaler Ausfallzeit, sondern auch zu reduzierten Kosten.

Realisierung nahezu ohne Unterbrechung

Bachmann berechnet eine durchschnittliche Projektlaufzeit von ca. sechs Monaten für Analyse und konzeptionelle Entwicklung der reglerseitigen Nachrüstung einer Turbine. Bei entsprechender Vorbereitung benötigt die eigentliche Nachrüstung der Turbine mit einem neuen Reglersystem nur wenige Tage, an denen die Turbine nicht am Netz ist.

Nutzung vorhandener Approbationen

Der Approbationsfaktor spricht auch für eine Nachrüstung. In der Regel sind die langwierigen und komplexen Verfahren für eine Nachrüstung nicht erforderlich. In dieser Hinsicht ist eine Nachrüstung häufig in Situationen vorzuziehen, in denen der Bau einer neuen Windturbine langwierige Genehmigungsverfahren auslösen würde.

Unabhängiger Datenzugang

Für eine grundlegende Nachrüstung ist der Zugang zu den Turbinendaten erforderlich. Wenn es beispielsweise erforderlich ist, Originalbauteile zu ersetzen, die nicht länger verfügbar sind, müssen den Ersatzteilen neue Reglerparameter zugewiesen werden.

Dies ist nur über den Zugang zur Software und den Parametersätzen möglich, der bei Bestandsanlagen nicht immer gegeben ist. Es kommt nicht selten vor, dass die gesamte Windturbine mehr oder weniger einer Blackbox gleicht, deren Daten nur dem Hersteller bekannt sind. Dies ist ein guter Grund dafür, die gesamte Automatisierung der Windturbine mit Ihrem eigenen System zu ersetzen.

Durch ein offenes System erhält der Betreiber künftig unabhängig vom Hersteller Zugang zu allen erforderlichen Daten und kann flexibel über Anpassungen und Optimierungen entscheiden.

VORTEILE DER NACHRÜSTUNG

- *Verlängerte Lebensdauer der Turbinen*
- *Minimale Investition für maximalen Ertrag*
- *Verbesserter Wirkungsgrad*
- *Kurze Installationszeit*
- *Zusätzliche Funktionen*
- *Verbesserter Einblick in die Turbinenleistung bei vollem Zugang zu allen Turbinendaten*
- *Anpassbare und skalierbare Hard- und Software*
- *Unabhängigkeit vom Hersteller*
- *Erhöhte Betriebssicherheit*
- *Flexibilität durch modulares Design*
- *Erweiterung um neue Bestimmungen/ Vorschriften*
- *Berücksichtigung der Standortparameter*

Visualisierung, Vernetzung, Überwachung

— Ein bewährtes Hard- und Softwaresystem

Lösungen von Bachmann bestehen aus bewährter Hard- und Software, die auf dem M1-Automatisierungssystem basieren, dem zentralen Hardwareelement für Regelung, Überwachung und Vernetzung von Turbinen.



▶ **Zentrales Element für die Regelung und Vernetzung von Windenergieanlagen:**

Das M1-Automatisierungssystem mit WTT.

Das Software-Framework basiert auf Bachmanns proprietärem WindTurbineTemplate (WTT), welches die Kernstrukturen und die Funktionalität für die Regelung jeder Windturbine beinhaltet. Die Nutzung des WindTurbine-Template bietet Entwicklern den Rahmen zur schnellen Konfiguration neuer Regelstrategien oder zur Erstellung zusätzlicher Visualisierungswerkzeuge für neue Turbinen, die Bachmanns vordefinierte Standardtemplates verwenden, wodurch lange Entwicklungszeiten eingespart werden.

Basierend auf den IEC 61400-25 Datenstrukturen stellt das Template dem Anwender alle Windenergieanlagen Kompo-

nenten (Maschinenhaus, Rotor, Umrichter, Generator usw.) zur Verfügung. Darüber hinaus sind Funktionen für Datenaufzeichnungen, Trends, Windrose, Leistungskurve, Login, Fehlerbehandlung und Alarmbehandlung bereits integriert. Mit dem offenen Design der Strukturen im WTT können Anwender jederzeit ihre eigenen Funktionen implementieren oder vorhandene Funktionen modifizieren.

Verbesserte Funktionalität

Nachrüstung neuer Steuerungstechnik ermöglicht die Integration neuer Funktionalitäten in älteren Turbinen, die zuvor nicht verfügbar waren. Dabei werden auch die Bachmann Condition

Monitoring Systeme (CMS) unterstützt, wodurch der Antriebsstrang (drive-train) der Anlage voll überwacht werden kann. Mit einer Erkennungsrate von über 99 % bei Störungen am Antrieb, vom Hauptlager bis zum Generator, setzt das Bachmann CMS den Maßstab für die Maschinendiagnose in der Windbranche. Mit der integrierten CMS-Lösung lassen sich Aufzeichnungen, Analysen und Bewertungen des Windturbinenzustands parallel zum Regelprogramm ausführen.

Unter Verwendung von Bachmanns Lösung zur Netzüberwachung können Netzmessungen und Überwachungsfunktionen hinzugefügt werden, einschließlich:

- Strom, Spannung, Frequenz und Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Low-Voltage Ride Through
- Unter- oder Überspannung

Visualisierung, Vernetzung, Überwachung

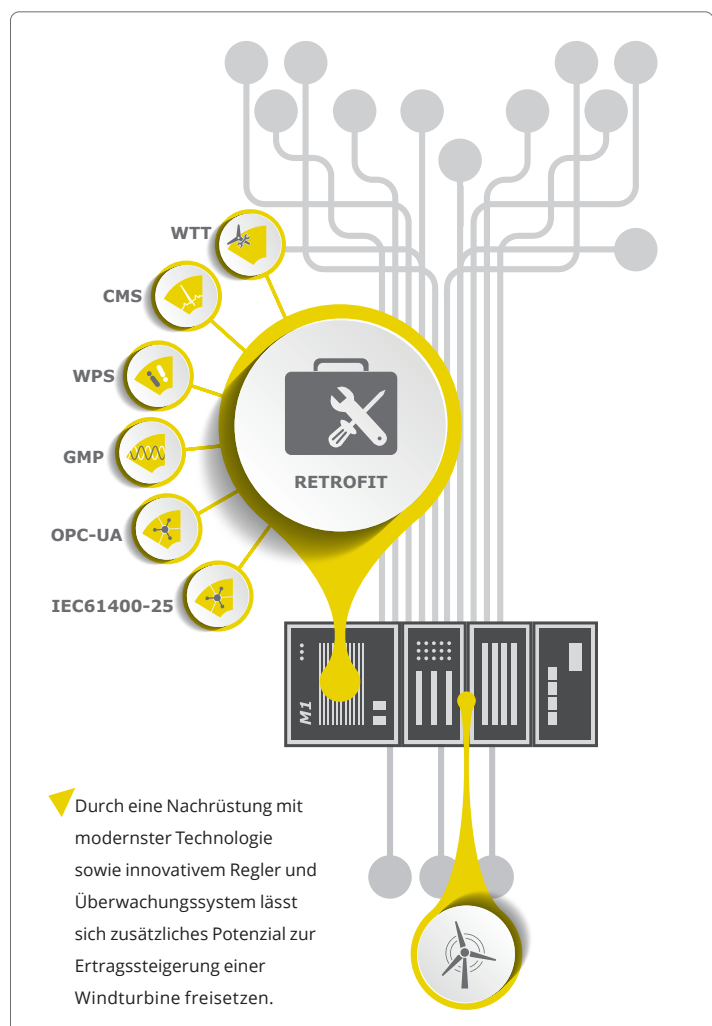
Das »WindTurbineTemplate« bietet dem Anwender eine konfigurierbare Turbinenvisualisierung sowie die OPC-, UA/DA- und IEC 61400-25-Schnittstellen für den Anschluss an SCADA-Systeme. Jede M1-Steuerung wird somit zum zentralen Server für permanent eingebaute oder mobile HMI-Geräte.

Mit dem »M1 webMI pro«, einem leistungsstarken Produkt zur reinen Web-Visualisierung, demonstriert Bachmann erneut eindrucksvoll seine technologische Führungsposition auf diesem Gebiet: Jedes Visualisierungsgerät, von Smartphones bis hin zum leistungsstarken Bedienterminal, lässt sich anschließen.

Mit »Wind Power SCADA« (WPS) bietet Bachmann zudem ein SCADA-Produkt, das auf IEC 61400-25-Datenstrukturen basiert und für die Visualisierung einzelner Turbinen bis hin zu mehreren Windkraftanlagen in verschiedenen Regionen verwendet werden kann. Insbesondere bei Nachrüstungslösungen ergänzt WPS das System über die Turbine hinaus: Es bietet standardisierte Schnittstellen und eine zukunftssichere, web-basierte Technologie.

Preisgekrönte Innovation

Die Lösung zur Nachrüstung des Reglers wurde mit dem WEU O&M Excellence Award 2015 als beste technologische Innovation für Windkraftanlagen ausgezeichnet. Experten und Führungskräfte der internationalen Windindustrie vergaben den Preis für herausragende Leistungen bei Betrieb und Wartung von Windturbinen im Rahmen des Wind Energy Operations & Maintenance Summit in den USA.



bachmann.



www.bachmann.info

Retrofit für Windenergie DE | Technische Änderungen vorbehalten
© 05/2021 by Bachmann electronic

