

24. Windenergietage - Forum 7: Technik und Service

Automatisierungen in großen Betriebsführungsbeständen

Lars Schiller, Energiequelle GmbH

Wir machen das.
Natürlich.
Energiequelle.



In aller Kürze



Die Geschäftsführer: Michael Raschemann & Joachim Uecker

seit 18 Jahren erfolgreich im Markt für die Energiewende
140 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
203 Millionen € Umsatz (Geschäftsjahr 2014)
694 schlüsselfertig errichtete Anlagen mit 1.182,2 MW
18 schlüsselfertig errichtete Umspannwerke mit 1.520 MVA
(Stand: 31.10.2015)

Bereich Betriebsführung (Stand 31.10.2015)

- ca. 50 Mitarbeiter
- dezentral in Deutschland und Frankreich
- komplette Spektrum der technischen Betriebsführung

Deutschland

Wind: 573 WEA (987,8 MW)

PV: 21 PVA (55,3 MW)

Biogas: 3 BGA (1,6 MW)

Umspannwerke: 19 UW (1.650 MVA)

Europa

Frankreich: 67 WEA (143 MW)

Italien: 6 PVA (5,9 MW)



Inhalt

- Warum Automatisierungen?
- Automatische Leistungskurvenüberwachung
- Normierte Fehleranalyse
- Lastmanagementberechnungen zügig erstellen
- Automatisierungsprozesse bei Sichtkontrollen
- Zusammenfassung

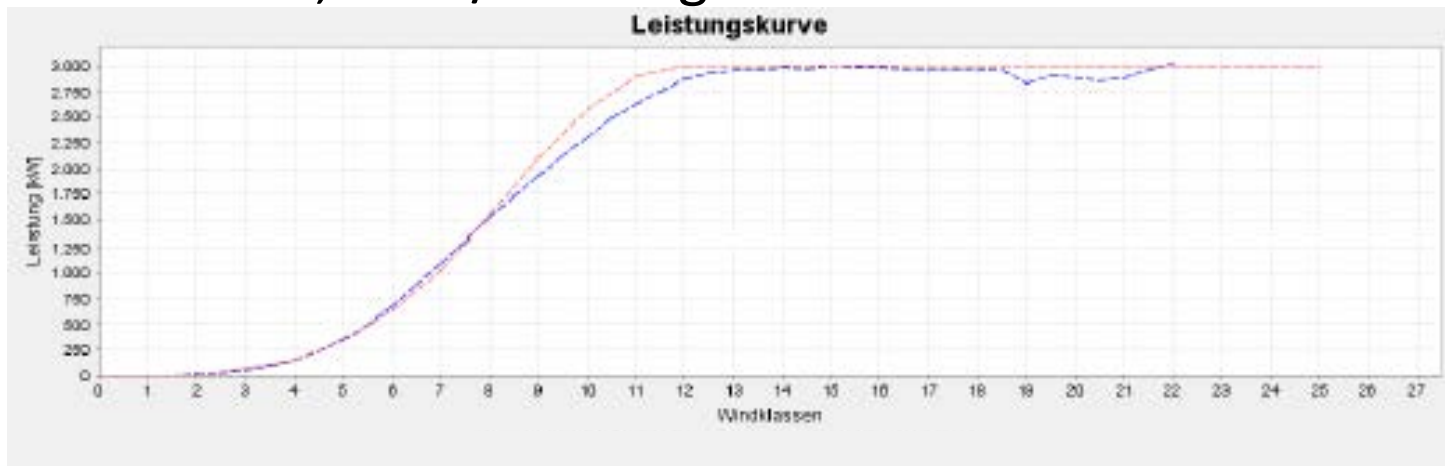
Warum Automatisierungen?

- Unmengen an Daten durch Speicherung und Normierung
 - aller 10min. Daten, Statusdaten, Fehlercodes
 - Lastgangsdaten
 - Einsatzdaten und -informationen
 - Berichte, Analysen usw.
- Verwaltung /Auswertung der Daten nimmt viel Manpower in Anspruch, ist aber Grundlage jeder modernen Betriebsführung
- der Mensch als mögliche Fehlerquelle
- Auswertungen liegen bereits fertig vor und müssen nicht erst generiert werden

- somit mehr Zeit für intensive Fehleranalysen, Optimierungsansätze und neue Marktanforderungen

Automatische Leistungskurvenüberwachung

- mögliche Leistungsreduktionen, z.B.
 - durch Softwareänderungen
 - nach Wartungen
 - durch Kühlungsprobleme und sonstige Anlagenprobleme
 - durch vergessene Deaktivierung nach erfolgreicher Reparatur
- Grundlage sind Wertepaare Wind + Leistung, eine Soll-LK bzw. historische LK, SOLL/IST-Vergleich nur im Normalbetrieb



Automatische Leistungskurvenüberwachung - bei EQ

- Automatischer Vergleich der IST-Kennlinie mit der
 - Soll-Kennlinie gemäß Kaufvertrag bzw. LK-Garantie
 - eigener Kennlinie aus vorgelagerten Zeiträumen
 - Kennlinien anderer baugleicher WEA im Park oder in der Nähe
- frei definierbare Betrachtungszeiträume wählbar
- frei definierbare Filter (Windrichtung, Tageszeiten)
- frei definierbare Schwellen (z.B. 5%, 10%) für Warnmeldungen

- *Früherkennung von Reduktionen möglich, sonst meist nur durch Zufallserkennung oder bei deutlichen Ertragsunterschieden erkennbar*

Normierte Fehleranalyse

- Wer kennt das nicht als Aussage vom Hersteller/Dienstleister:
„Fehler „xxx“ ist ein bedauerlicher Einzelfall an ihrer Anlage - kein Serienfehler oder generelles Problem.“
- Fehlerauswertungen über mehrere WEA gleichen Typs oder gleicher Steuerung daher sinnvoll
- Was ist eigentlich „schlimmer“ für eine WEA?
 - viele kurze, sich selbst- resettende Fehler
 - lange Stillstände aufgrund von Fehlern

Normierte Fehleranalyse - bei EQ

Fehlercodeanalyse nach

- Anzahl/ Häufigkeit der Fehler
- Dauer/ Ausfallzeiten
- damit verbundener Ertragsausfall

Statuscode	Statuscodebeschreibung	Anzahl	Datenbasis (Anzahl)	Dauer	Ertragsausfall [kWh]
329	Gleichstrom (DC): __V	121	112	0 Tage 03:35:24	271
315	Ex. Niedrige Unterspannung L; __V	74	50	8 Tage 13:05:40	57145
338	Slip: __oberhalb der Grenzwerte_	25	35	0 Tage 00:54:58	138
37	Keine Kommunikation mit VCPM	20	20	0 Tage 01:02:23	600
296	Turmschwingungsmesser X, Alarm: __. __m/s	16	36	0 Tage 17:48:39	7730
144	Überhöhte Windgeschwindigkeit __. __m/s	15	72	0 Tage 06:25:40	11781
276	Start autom. Ausdrehen CW (im Uhrzeigersinn)	15	9	1 Tag 07:56:55	4150
159	Externer Drehzahlwächter	14	14	3 Tage 19:05:00	46694
313	313 - Hohe Außentemperatur: __°C	11	11	0 Tage 14:40:20	265
417	EMC-Ventil Pitch min.: __. __°/s	10	21	1 Tag 04:47:28	33451
441	Power derated: __°Cdue to	9	5	6 Tage 08:37:46	16688

- *Noch erfolgsversprechender wäre es, wenn über Betriebsführergrenzen hinaus eine statistische Auswertung und somit ein Austausch zu Ursachen und Maßnahmen zur Fehlereindämmung erfolgen könnte.*

Lastmanagementberechnungen zügig erstellen

- EISMAN-Aufrufe durch Netzbetreiber nehmen deutlich zu
- in einigen Regionen 50% reale Einspeisung, die anderen 50% müssen durch EISMAN-Entschädigungen eingefordert werden
- zügige Berechnung und Entschädigungen immer wichtiger für den Liquiditätsbedarf der Betreibergesellschaften
- das von den Netzbetreibern bevorzugte „Pauschalverfahren“ bringt ggf. Vorteile in der Abwicklung, aber meist Nachteile bezüglich der Entschädigungsleistung
- Lastgangsdaten vom Netzbetreiber und/oder DV-Dienstleister werden benötigt

Lastmanagementberechnungen zügig erstellen – bei EQ

- automatische Akquise der ¼ h Lastgangsdaten durch eigene Zählerfernauslese oder Import (Input DV-Dienstleister)
- Import und Erfassung der veröffentlichten EISMAN – Aufrufe
- im Vorfeld mit den wichtigsten Netzbetreibern abgestimmtes Spitzenabrechnungsverfahren in Anlehnung an den Leitfaden der BNetzA
- in Abhängigkeit der Häufigkeit und Dauer der Maßnahmen für eine Rechnungslegung jederzeitiger Abruf
 - fertigen Berechnungen ohne Eingabe von weiteren Daten
 - Vergleichsmöglichkeit zwischen „Pauschal“ und „Spitze“

Automatisierungsprozesse bei Sichtkontrollen

- Sichtkontrollen dienen der Zustandsaufnahme der Anlage
- Auffälligkeiten und Mängel werden protokolliert (z.B. auch durch Bilder)
- diese müssen auch nachverfolgt werden durch z.B. Anzeige beim Wartungsunternehmen bzw. anderen Dienstleistern
- Schleichende Veränderungen werden durch regelmäßige Inspektionen besser erkannt
- Fristen bezüglich der Sicherheitskomponenten werden regelmäßig überwacht
- Ausgeführte Wartungs- bzw. Servicearbeiten der Dienstleister können „kontrolliert“ werden

Automatisierungsprozesse bei Sichtkontrollen – bei EQ

- Smartphone APP für normierten Ablauf der SK
- Verschiedene Inspektionstypen können vorausgewählt werden
- Verlinkung möglicher Fotos direkt mit dem „Mangel“
- Auswahl der verfolgungswürdigen Punkte und Übernahme in eine Mängelverfolgungsliste zur Weiterleitung an DL
- Abschluss des Protokolls mit Zeitstempel und Unterschrift direkt nach Beendigung der Kontrolle
- automatisches Hochladen des Protokolls und der Mängel in die DB und Info an den Innendienst

- *Ergebnisse der Sichtkontrolle liegen sofort und einheitlich vor*
- *weniger Aufwand für Protokollierung, daher mehr Inspektionen*

Zusammenfassung

- Zeit & Personal können besser genutzt werden
- Effektivität und Effizienz steigen
- Normierung der Arbeitsabläufe in dezentralen Organisationen
- Anforderungen Betreiber und des Markt steigen und können durch Automatisierung der „Basics“ besser bedient werden
- automatisierte technische Auswertungen sind auch von kaufmännischen MA abrufbar

- *alles dient einer professionelleren Betriebsführung und ist für große Betriebsführungsbestände aus unserer Sicht zwingend erforderlich*

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Energiequelle GmbH

Hauptstr. 44

15806 Zossen OT Kallinchen

T + 49 33769 871 100

F + 49 33769 871 105

Energiequelle GmbH

Heriwardstr. 15

28759 Bremen

T + 49 421 626769 0

F + 49 421 626769 19

www.energiequelle.de

info@energiequelle.de

