



Versicherungs- und Wartungsmodelle in Bewegung – Welche Neuerungen bringt die Digitalisierung

Jörg Fuchs, Leitung Vertrieb Deutsche Windtechnik X-Service

28. Windenergietage, Forum 19, 06. November 2019



Was verstehen Sie unter Digitalisierung?



Modernes Windparkmanagement

Herausforderungen

Schnelligkeit

Qualität

Transparenz

Kosteneffizienz

Klarheit

Skalierbarkeit

Lösungsansätze

Breitbandausbau

Big Data & KI

Skalierbare
Prozessleistung

Dash Board / Cockpit



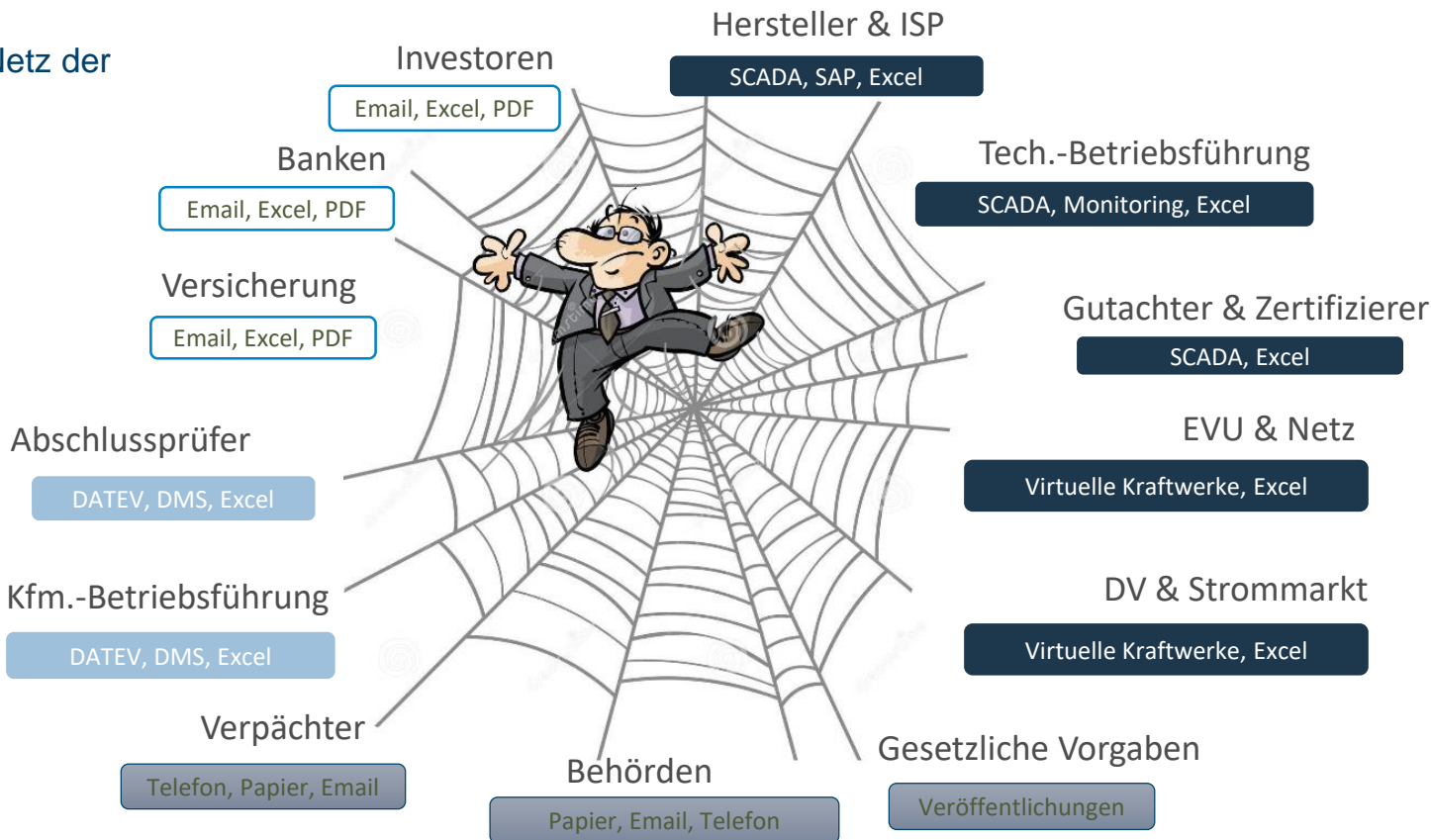
Wartungsprotokoll MD70/77 –
Typ III elektrisch



1. allgemeine Kontrolle der WEA			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
1.	Kontrolle, Zustand Blitzleiterelemente, Erdungskabel		
HINWEIS:	Verschieden Sorten, Ersetzen Funkenstecker, Zustand Erdungskabel prüfen 1. Ablesen Label Rotortyp an Blattflansch 2. Funkenstecker / Bürsten Rotorwelle 3. Funkenstecker / Bürsten Agens 4. Erdung Turmstiel 5. Erdung Generator 6. Erdung Gondel 7. Erdung Schallschranke 8. Erdung Schallschrankkasten 9. Erdung Plattform Turmfuß 10. Pegelmaß Ausgleichsebene Turmfuß		
2. Rotorblätter			
Achtung: Wartungsanweisungen der Blatthersteller beachten!			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
2.	Notieren der Blattnummern		Blatt 1: Blatt 2: Blatt 3:
3.	Sichtprüfung Blattinnereis, Verarbeitung, lose GFK-Teile		
4.	Kontrolle der O°-Position jedes Rotorblattes		
HINWEIS:	Kontrolle auf Rostanfall		
3. Blattverstellung			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
5.	Kontrolle der Funktion der Endschalter 95°		
6.	Kontrolle der Funktion der Lüfter der Pitchmotoren		
7.	Kontrolle auf Feuchtigkeit in den Schaltschränken		
8.	Überprüfung der Heizung mittels Kaltespray		
9.	Kontrolle elektrischer Anschlüsse in allen Pitch-Boxen		
10.	Erdung an Akku- und Achsschränken überprüfen		
4. Blitzleiterelemente			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
11.	Blitzleiter Arretierscheibe (Reinigung / Kontrolle Zustand)		
12.	Blitzleiter Azimutbereich (Reinigung / Kontrolle Zustand)		
5. Ölkreislauf Hauptstromfilter			
Achtung: Wartungsanweisungen des Ökühlanlagen-Herstellers beachten!			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
13.	Kontrolle Funktion Lüfter		
14.	Kontrolle Zustand Lüftungsschlauch		
HINWEIS:	Kontrolle auf Risse		
6. Rotorbremse			
Achtung: Wartungsanweisungen des Ökühlanlagen-Herstellers beachten!			
Pkt.	Durchzuführende Arbeiten	ausgef.	Bemerkung:
15.	Kontrolle Axialschlag Bremscheibe		
16.	Prüfung Verschleißnachstellung		
HINWEIS:	Abstand Bolzen / Scheibe pro Radlager SAE SHDS: 1,25 (+0, -0,13)mm Stechübung BPS 332: 0,2 (+0, -0,2)mm		
17.	Prüfung Sensorik Verschleißnachstellung		
18.	Prüfung Druckbegrenzungsventil (8,2)		
HINWEIS:	Schließzeit: SAE SHDS: 30,0 ± 1 bar Stechübung BPS 332: 24,0 ± 1 bar Achtung: Sollte der Istwert außerhalb der Toleranz liegen, ist der Druck neu zu justieren und das Ventil erneut zu plombieren!		

Die Herausforderungen unserer Partner sind auch unsere Herausforderungen

Gefangen im Netz der Informationen



Die Herausforderungen unserer Partner sind auch unsere Herausforderungen

Ursachen dieser "Gefangenschaft":

Uneinheitliche Datenformate

Inhalte nicht maschinell lesbar

Fehlender Bezug der Informationen zu einander

Auswertung oder Transformation aufwendig

Aktueller Status oft nicht bekannt

Befreiung durch

Bidirektionale
Kommunikation



Bidirektionale Kommunikation als Lösung

WEA Statusdaten

Bidirektionale
Kommunikation

Automatisches Auslesen aller
Event- und Zeitdaten der
Anlagensteuerung aller
WEA-Hersteller und -Typen

Datenüberwachung in Echtzeit

Auswertung relevanter Daten
(Produktion, Verfügbarkeiten,
Fehlerstatistiken etc.)

Wartungsdokumentation

Bidirektionale
Kommunikation

Live-Dokumentation aller
Wartungs- und
Instandhaltungsarbeiten mithilfe
digitaler Endgeräte

Direktzugriff des Kunden mittels
individualisierbarem Kundenportal

Interne Prozesse

Materialmanagement

Fristenmanagement

Logistik

Rechnungsstellung

etc.

L-Mobile

Digitales Service-Management-System

Auftragsmanagement

- Koordination von Arbeitsaufträgen, Technikern und Material
- Exakte Arbeitsanweisungen
- Erstellung von Einsatzberichten
- Wartungsplanung
- Anlagenstatus / Statusübersicht zu Aufgaben

Wissensdatenbank

- Sammeln von Informationen innerhalb einer Geräteakte/Windparks
- Sammeln von Erfahrungswerten

Schnittstelle zum Kundenportal

- Echtzeit Dokumentation aller Arbeiten im Windpark
- Bereitstellung von Fotodokumentation
- Verwaltung des Berichtswesens
- Datenbank je Geräteakte / Windpark



Digitalisierung des Servicebetriebs – wo stehen wir?



Deutsche Windtechnik World Web gestütztes Portal

Sammlung aller Informationen

- QHSE
- Anlagendaten
- Gefahrgutkataster
- Q-Prozesse
- HR-Informationen

Kundenzugang Echtzeit-Überwachung

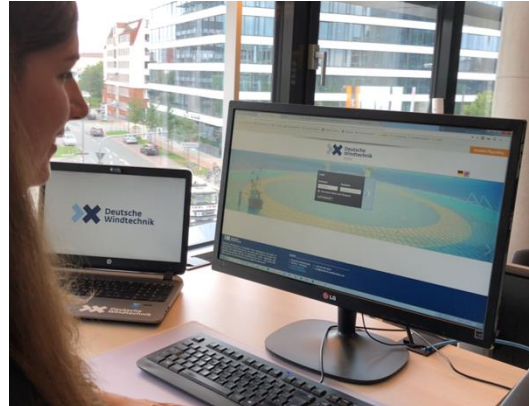
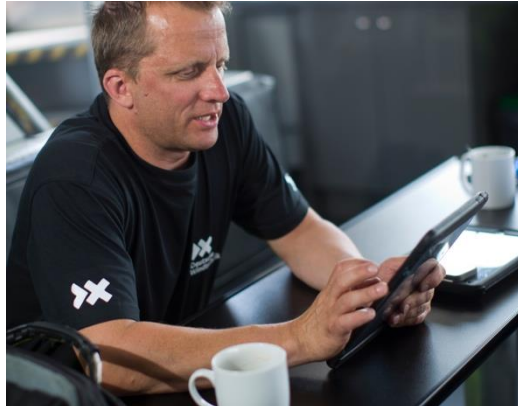
- Assetdaten
- Parkdaten





Automatisierte Prozesse

- Persönlicher Zertifikate
- Data login
- HSE-Files
- Report-Erstellung

Interne Schulungs- und Wissensplattform

- Moodle: Online-Schulungen und Zertifikatsmanagement
- Datenbank aller Prozesse



 Administration Dashboard **Maintenance** Incidents Documents History

Details of order M00820

Checklists

A-CL-XX-060 Technomar Kran SWL 250/650 Kg REV.1

Checkpoint	Result
Halbjährliche Wartung Technomar Kran SWL 250/650 Kg	
Service Techniker	Max Mustermann
Datum	04/08/2016 00:00:00
Seriennummer Kran (z.B. TM 4686-74)	TM 4686-42
1 Sichtkontrolle gesamter Kran	
1.1 Sichtprüfung auf Schäden am gesamten Kran	ok
1.2 Leichtgängigkeit der Hakensicherung prüfen	ok
1.3 Sichtprüfung Lastaufnahmehaken	ok

Kundenportal



S119-S120-S204 1.3 Visuelle Prüfung ob Kranbuch vorhanden und lesbar: / Visual check if crane book available and readable:	ok	
S119-S120-S204 1.4 Visuelle Prüfung ob Benutzerhandbuch vorhanden und lesbar: / Visual check if user manual available and readable:	ok	
S119-S120-S204 2.1 Visuelle Prüfung des Stahlbaus und der Kranstruktur / Visual check of the steel structure and crane structure:		
S119-S120-S204 2.2 Visuelle Prüfung der Elektrische Komponenten / Visual check of the electrical components:		
S119-S120-S204 2.3 Visuelle Prüfung der hydraulischen Komponenten / Visual check of the hydraulic components:		
S119-S120-S204 2.4 Visuelle Prüfung des Seils oder Kette/ Visual check of the rope or chain:		
S119-S120-S204 2.5 Visuelle Prüfung der Winde oder Kettenlauf/ Visual check of the winch or chain run:		
S119-S120-S204 3.1 Funktionsprüfung Kranhaken / Functional check crane hook		
S119-S120-S204 3.2 Funktionsprüfung des Handbetriebs / Functional check manual mode		
S119-S120-S204 3.3 Funktionsprüfung des Automatikmode / Functional check automatic mode		
S119-S120-S204 3.4 Funktionsprüfung Notaus / Functional check emergency stop		
S119-S120-S204 3.5 Funktionsprüfung Sicherheitseinrichtungen / Functional check safety devices		
S119-S120-S204 4.1 Prüfung der Winde / Check of the winch		
S119-S120-S204 4.2 Prüfung der Bremse / Check of the brake	ok	
S119-S120-S204 5.1 Lasttest durchgeführt / Load test performed	ok	F
S119-S120-S204 6.2 Weitere Inspektion notwendig? / Further inspection needed?	no	
S119-S120-S204 6.3 Reparatur notwendig? / Repair needed?	no	
S119-S120-S204 6.4 Bedenken zu einem Weiterbetrieb? / Concerns about a further operation	no	
S119-S120-S204 6.5 Nächste Prüfung / Next inspection	08/2019	





Administration

Dashboard

Maintenance

Incidents

Documents

History

1.7 Foto von winde gemacht (Seizustand) OK

1.8 Foto von Seilgewicht und Seilklemme gemacht (Zustand) ok

1.9 Foto von Seil gemacht (Zustand) ok

2. Funktionsprüfung des Kranes

2.1 Funktionsprüfung des Kranes

2.2 Prüfung der Not-Halt-Funktion

3. Prüfung der Befestigung der Seile

4. Wartung des Seils

4.1 Sichtprüfung des Seils

4.2 Fetten des Seils mit Nyros

4.3 Fetten der Seilklemme mit

5. Dokumentation

5.1 Kontrolle ob Prüfplakette auf Aufkleber angebracht und gültig

5.2 Durchgeführte Wartung im

5.3 Foto von Kranbuch gemacht

Unterschrift

Finding Details

Finding

5.1 Kontrolle ob Prüfplakette auf Aufkleber angebracht und gültig
erst 2018/03/12 fom Uchtmann, Dennis

Close

D. Uchtmann

Kundenportal




- Administration
- Dashboard
- Maintenance
- Incidents**
- Documents
- History

I0000233 BU00 M07561 May 14, 2018


Comment
Clivet Keilriemen defekt

Create Checklist

Take a picture of place



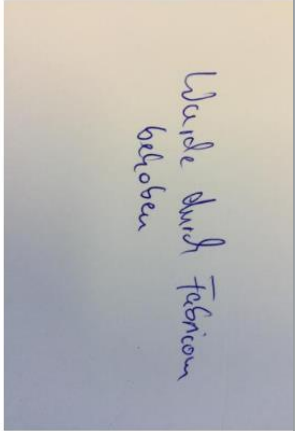
Serial number / Type









Fix Checklist

Taken measures / what have you done? Wurde durch Fabricom behoben.


Take a picture after works



Kundenportal

-  Administration
-  Dashboard
-  Maintenance
-  Incidents
-  Documents
-  History

Serial number / Type



What kind of defect?

Keilriemen der Klimaanlage (=XAM01 UC209 UC03) zu locker und defekt. Kühlung ohne Funktion. System ausgestellt, um weitere Schäden zu vermeiden.

Necessary spare parts?

Siehe Foto Seriennummer/Typ


Recommended solution to the removal of the mistake

Keilriementausch

Necessary aid

Mechaniker Werkzeug

Take a picture of detail





Digitalisierung als praktischer Problemlöser



Versicherungsmanagement

Lebenslaufakte jeder WEA inklusive aller Serviceberichte, Dokumente und Fotodokumentation verfügbar

Transparenz

Überführung von Risiken in Wartungsverträgen



Wartungsoptimierung

Zeitliche Optimierung der Dokumentation

Klare Definition der Anlagenverantwortlichkeit



Prozessoptimierung

Mitarbeitermanagement (Qualifizierung, Dispatching)

Vereinfachter Zugriff verschiedener Akteure auf die gleiche Datenbasis



Deutsche Windtechnik AG
Stephanitorsbollwerk 1 (Haus LEE)
28217 Bremen
Tel + 49 421-69 105-0
Fax + 49 421-69 105-299
info@deutsche-windtechnik.com

deutsche-windtechnik.com