4. Offshoretage 2017 – Heiligendamm / 15.-16.03.2017

„Parallel-Monitoring“ – Unabhängige Analyse von Hersteller-CMS für On- und Offshoreanlagen“

Ein Werkzeug zur
- Erkennung von Schäden innerhalb der Gewährleistungszeit
- Unterstützung kostenoptimierter Instandhaltungsstrategien
- Schaffung der notwendigen Risikotransparenz für Betreiber und Investoren

Dipl.-Ing. Bernd Höring
Geschäftsführer
8.2 Monitoring GmbH, Hamburg

Agenda

8.2

I. Kurze Firmenvorstellung

II. Neue Möglichkeiten für CMS

I. Parallel-Monitoring (PM)

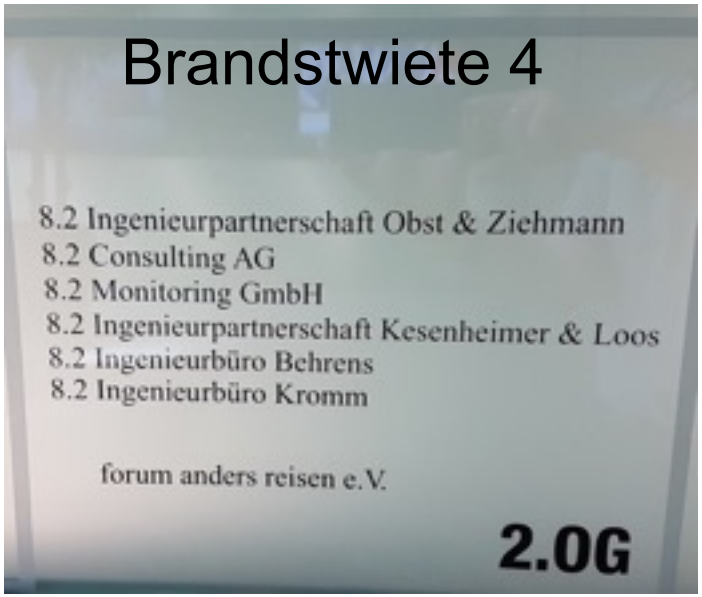
II. Gewährleistungs-Monitoring (GM)

III. 8.2-App – Schnellanalyse (SA)

III. Praxisbeispiele (Offshore / Onshore) und Nutzen

8.2 Group - Headquarter Hamburg

8.2

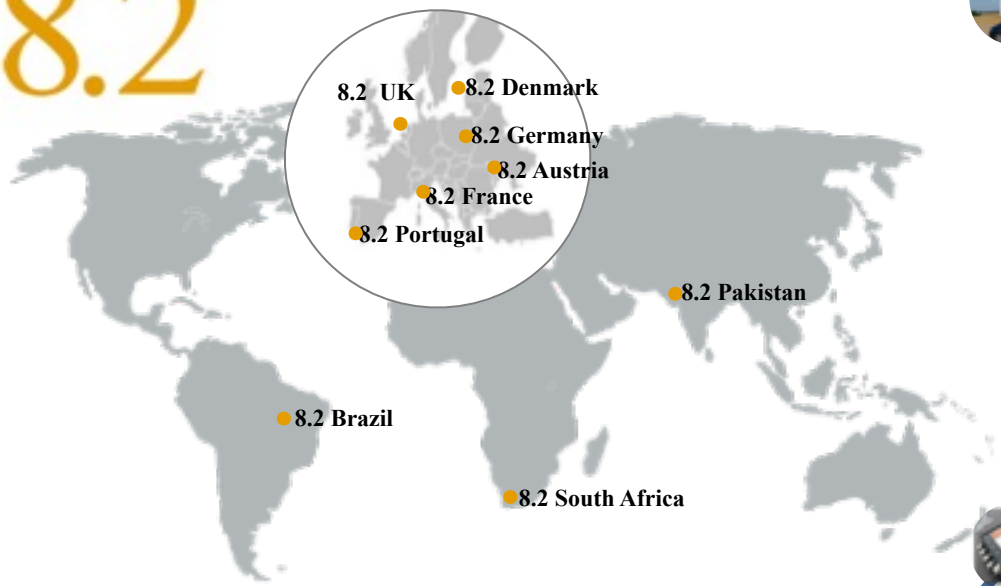


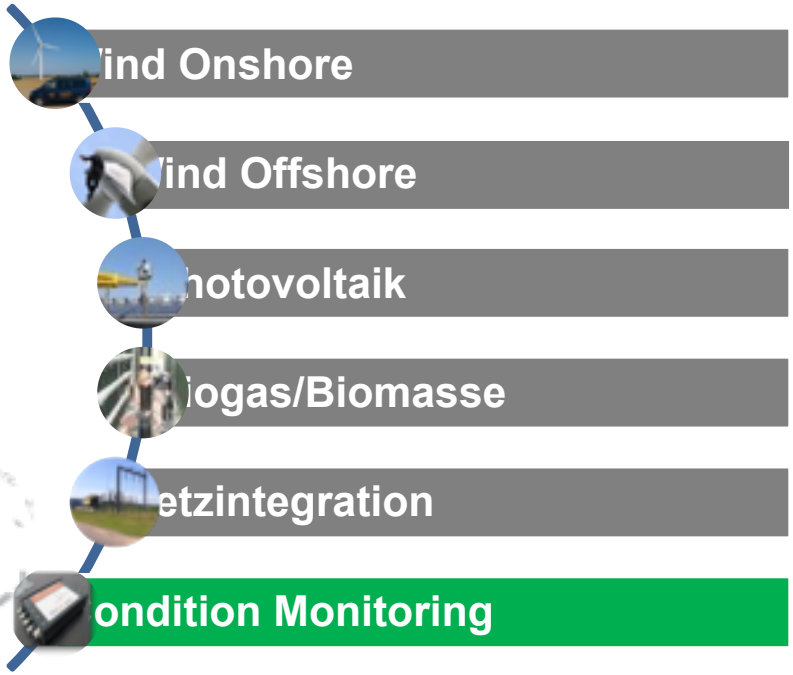
8.2 Group

8.2

De-zentralisiertes internationales Netzwerk von Sachverständigen im Bereich der Erneuerbaren Energien

8.2 GROUP





28 unabhängige 8.2-Büros weltweit
130 Experten | aktiv in 50 Ländern

Etabliert seit mehr als 20 Jahren in der Windindustrie

8.2 Monitoring GmbH / Hamburg

8.2

- **Spezialeinheit innerhalb der 8.2 Group**
- **Vollkommen eigenständig und unabhängig**
- **Fokussiert auf Condition Monitoring**

  - CMS-Hardware (Offline + Online)
  - Anlagenüberwachung (On- & Offshore)
  - CMS-Datenanalyse für Fremdsysteme !
  - Softwareentwicklung
  - CMS-Consulting

Agenda

8.2

I. Kurze Firmenvorstellung

II. Neue Möglichkeiten für CMS

I. Parallel-Monitoring (PM)

II. Gewährleistungs-Monitoring (GM)

III. 8.2 App – Schnellanalyse (SA)

III. Praxisbeispiele (Offshore / Onshore) und Nutzen

CMS – Offshore / Aktuelle Situation

8.2

- **Alle Offshore WEA sind mit einem CMS für den Antriebsstrang ausgerüstet**
- **Die Systeme werden vom Anlagenhersteller installiert <u>und</u> ausgewertet**
- **Informationsdefizit auf Betreiberseite**
- **Aktuell hat das CMS für den Betreiber keinen Nutzen !**

→ Abhilfe möglich? JA !

Unsere Lösung: „Parallel-Monitoring“

„Die selben CMS-Daten, die der Hersteller hat / analysiert, werden von 8.2 Monitoring im Auftrag des Betreibers unabhängig analysiert.

Die Ergebnisse werden dem Betreiber tagesaktuell reportet, so dass dieser seinen Aufgaben besser gerecht werden kann.“

Hierfür ist ein Zugang zu den CMS-Daten notwendig

CMS – Offshore / Aktuelle Situation – Unser Appell

8.2

- **<u>Im Vorfeld</u> ist eine vertragliche Regelung für das CMS notwendig !!!**
  - **Zugang zum CMS / CMS-Datenserver**
  - **Täglicher Download !**
  - **Bereitstellung der Rohdaten**

- **Voraussetzung:**
  Schnittstellen zu CMS-Daten erforderlich !

Unsere Schnittstellen zu „fremd“-CMS

8.2

„Standard“ & „steuerungsintegrierte“

bachmann. · µSEN Sensors Systems Solutions · GRAM & JUHL · vatron · iGfM · iSTec · SKF · Mita-Teknik · db PRÜFTECHNIK · Gamesa · Rexroth Bosch Group · Brüel & Kjær Vibro · BENTLY Nevada · VULKAN SEACOM · BECKHOFF New Automation Technology · SIEMENS

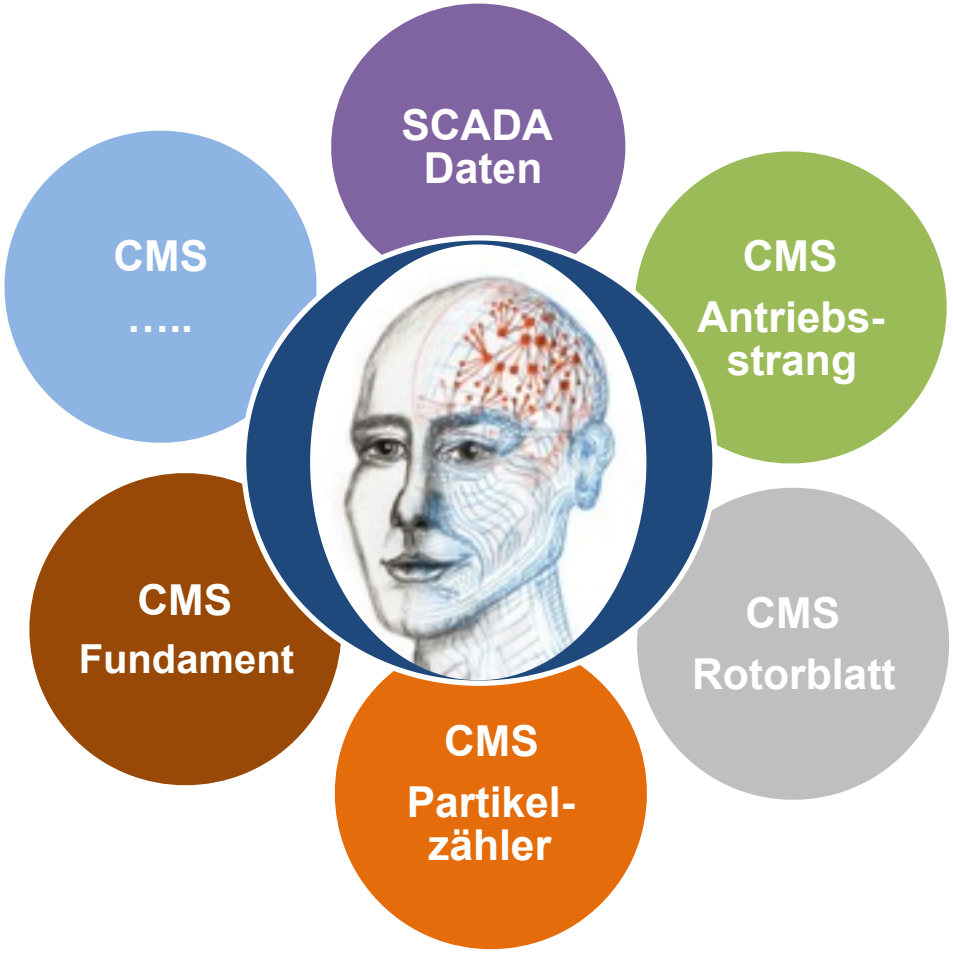
bachmann. · amsc · BECKHOFF New Automation Technology · SIEMENS

VibraLyze™PRO

Unser Alleinstellungsmerkmal !

Ziel – Ganzheitliches Monitoring

8.2



Systembetrachtung durch intelligente Datenverknüpfung!

Agenda

8.2

I. Kurze Firmenvorstellung

II. Neue Möglichkeiten für CMS
   I. Parallel-Monitoring (PM)
   II. Gewährleistungs-Monitoring (GM)
   III. 8.2 App – Schnellanalyse (SA)

III. Praxisbeispiele (Offshore / Onshore) und Nutzen

CMS / Gewährleistungs-/Parallel – Monitoring

8.2

Warum ?

- Ertrag – Ertrag – Ertrag
- Gewährleistungsproblematik (Selbstüberwachung)
- Keine mobilen Messungen erforderlich
- dieselben Daten – keine Anfechtung möglich
- Trendauswertungen möglich
- Bessere Claiming-Chancen

- mehr Risikotransparenz !

CMS / Gewährleistungs - Monitoring / Workflow

8.2

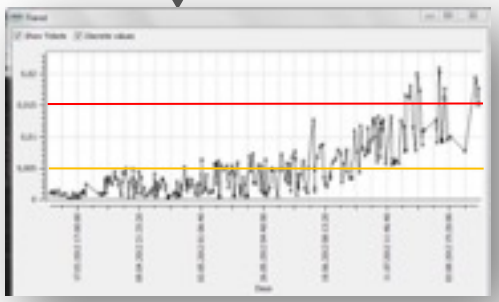
Berechnungsdienste
Kennwerte / Spektren
Frequenz-/Fehlermuster
Vergleich /Trending

1-maliger/täglicher
Import der Rohdaten
vom CMS-Server/HDD
in VibraLyze SQL-DB

1. Datenimport

2. Berechnung

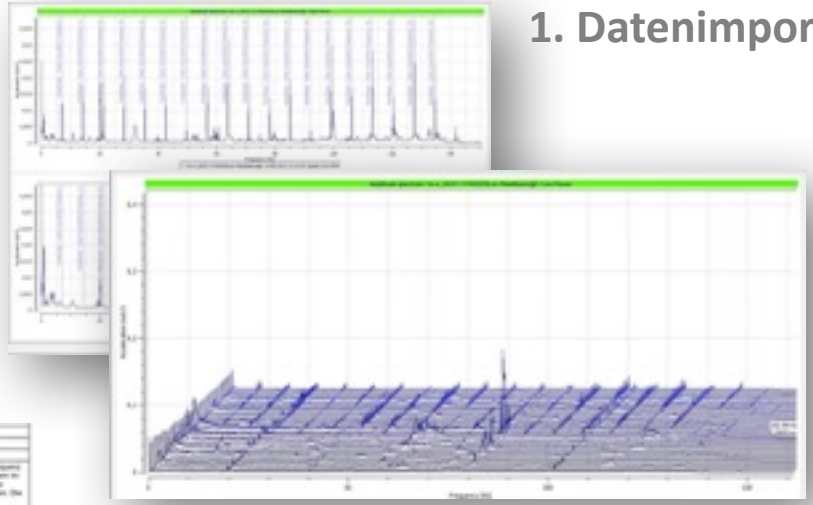
3. Alarmmeldung



4. Trendkontrolle

5. Tiefenanalyse &

Validierung



6. Mängelbewertung

7. Gutachten / Tickets

Parallel-Monitoring – Nutzen I

8.2

Claiming in der Gewährleistungszeit zur Durchsetzung von Ansprüchen

- Wir schließen die Informationslücke, die aus dem Interessenkonflikt zwischen Hersteller und Betreiber entsteht (Informationsfilter/-weitergabe/Selbstüberwachung)
- Wir dokumentieren auch die Initialschäden, die möglicherweise erst nach der Gewährleistungszeit sichtbare Folgen haben und dann zu Lasten des Eigentümers gehen würden.

Parallel-Monitoring – Nutzen II

8.2

Wir liefern früher und detailliertere Informationen über den Zustand der Anlagen in der Gewährleistungs- und Betriebsphase

- Geringere Kosten durch gezielte, rechtzeitige und planbare Instandsetzung → weniger Ertragsausfall (10 - 15 T€/d)
- bessere Planbarkeit (Einsatz der Jackup Barge/Personal) durch frühzeitigere Korrelation mit passendem Wetterfenster
- Instandsetzung vor kritischen Wetterphasen (Okt-März) besser planbar (sonst droht möglicherweise längerer Ausfall)
- rechtzeitige Bestellung von Großkomponenten mit langen Lieferzeiten (oder wenn Reservekomponenten aufgebraucht)

Parallel-Monitoring – Nutzen III

8.2

Risiko-/Cash-Management

- Die Verantwortung für den Betrieb obliegt dem Betreiber (Gefahrenabwehr) – stetiger Abwägungsprozess
- Risikobewertung - nur Risiken, die man kennt bzw. einschätzen kann, sind bewertbar und finanziell planbar (techn./wirtschaftlich).
- Entscheidungshilfe für die Betriebsphase (Betrieb ohne Einschränkung / Leistungsreduktion / Stilllegung/ Stromliefervertragserfüllung / Renditeerfüllung ?)

- Cash-Management - für Schäden sollten frühzeitig die finanziellen Mittel eingeplant bzw. bereitgestellt werden. Dies gilt insbesondere
  - für größere Offshore-Flotten
  - für Standorte mit extremen, saisonalen Bedingungen hinsichtlich Zugänglichkeit bzw. Erreichbarkeit (Offshore, Waldgebiete, Winter)

Agenda

8.2

I. Kurze Firmenvorstellung

II. Neue Möglichkeiten für CMS

I. Parallel-Monitoring (PM)

II. Gewährleistungs-Monitoring (GM)

III. 8.2-App – Schnellanalyse (SA)

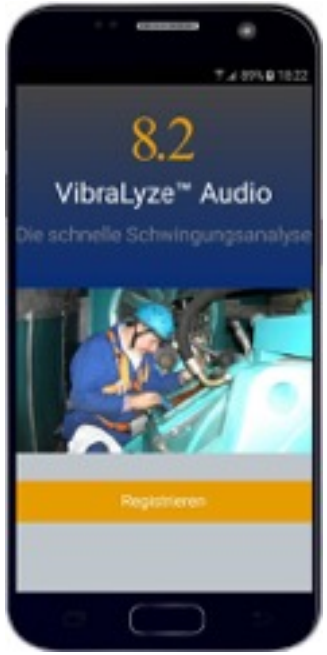
III. Praxisbeispiele (Offshore / Onshore) und Nutzen

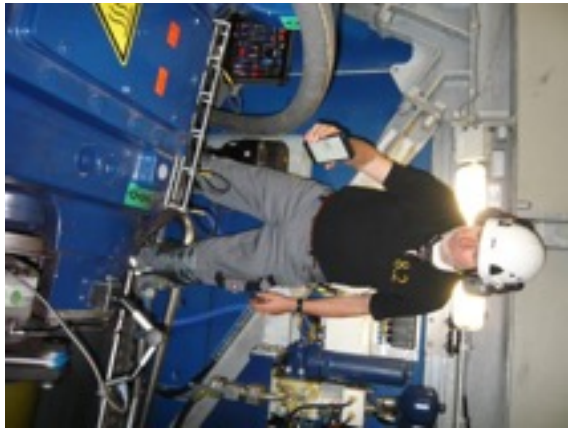
CMS / 8.2 App - Recorder & Schnell-Analyse

8.2

Was tun bei auffälligen Geräuschen ?

New

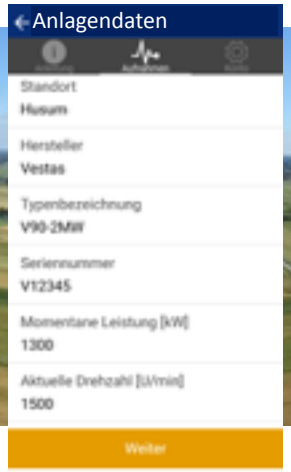


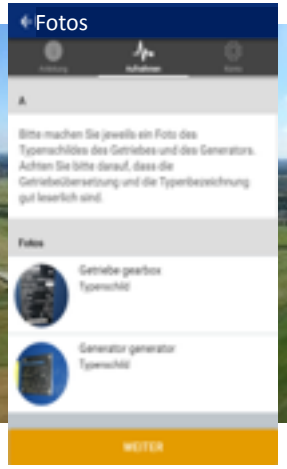


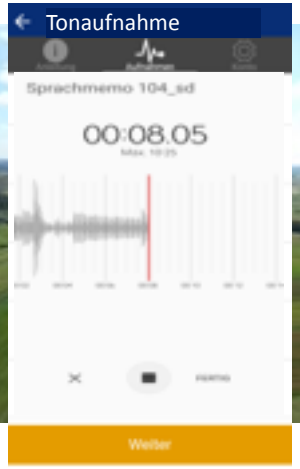
Analyse durch Experten

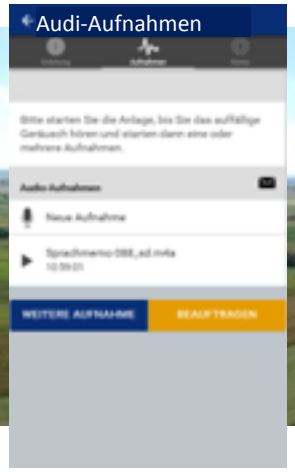
CMS / 8.2 App – *VibraLyze Audio* - Workflow

8.2



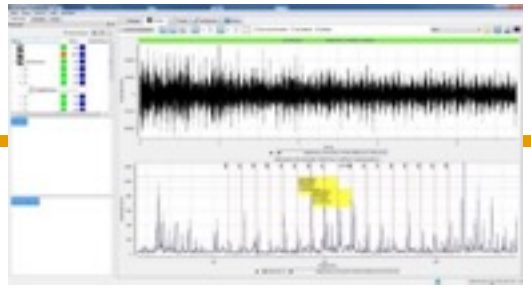




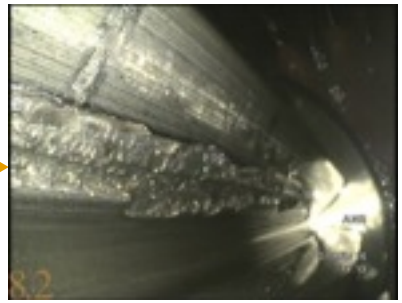


Expertenanalyse

Empfehlung



Bestätigtes Ergebnis



Agenda

8.2

I. Kurze Firmenvorstellung

II. Neue Möglichkeiten für CMS
   I. Parallel-Monitoring (PM)
   II. Gewährleistungs-Monitoring (GM)
   III. 8.2 App – Schnellanalyse (SA)

III. Praxisbeispiele (Offshore / Onshore) und Nutzen

Bsp: Ergebnisse – Parallel-Monitoring

8.2

CMS – Offshore / Praxis – Unsere Erkenntnisse

8.2

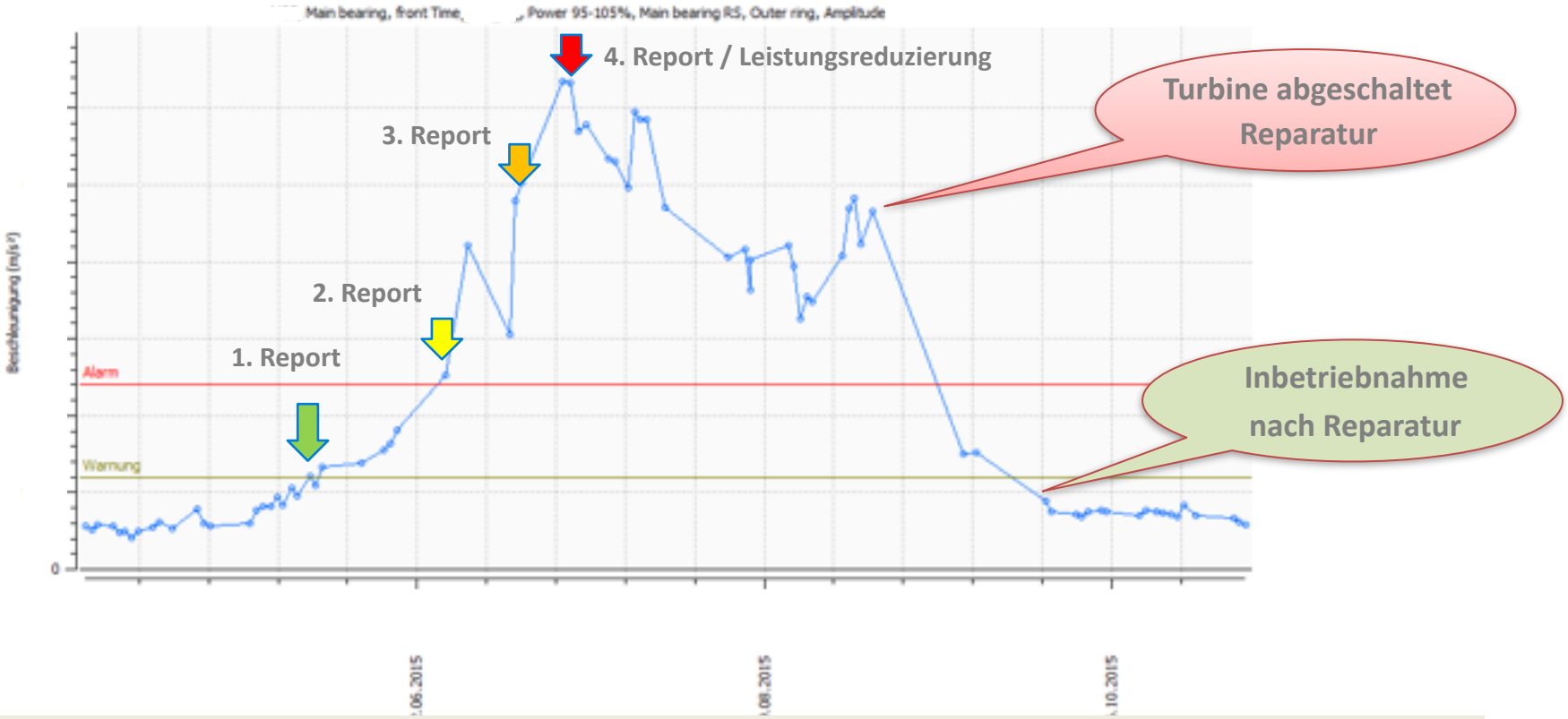
Unsere Feststellung

- Parametrierung der CMS häufig unzureichend
- Analyse ist „hersteller-getrieben“
- Grenzwerte häufig zu hoch für eine Früherkennung

Bsp.: Offshore – Analyse – Ergebnis (PM)

8.2

Hauptlager – Außenringdefekt



1. Warnung: 5 Wochen nach Beginn des Monitorings !

→ Tausch noch vor den Herbststürmen ermöglicht

Ergebnisse – detektierte Hauptlagerschäden

8.2

bei WEA > 2.3 – 5 MW / Schadenbeispiele

Bsp.: Offshore – Analyse – Ergebnis (PM)

8.2

Getriebeproblem Planetenstufe !

From Time	To Time	Duration	Group	Station	Code	Description	Additional Text
30.11.2015 - 05:17:33			Turbine		30	Windsp. too high to operate	1s: 32.2
30.11.2015 - 05:17:33	30.11.2015 - 05:27:59	00:10:26	Turbine		8000	Windspeed too high to operate	
30.11.2015 - 04:30:48			Turbine		30	Windsp. too high to operate	1s: 32.1
30.11.2015 - 04:30:48	30.11.2015 - 04:41:56	00:11:08	Turbine		8000	Windspeed too high to operate	
29.11.2015 - 22:10:51			Turbine		1017	Remote stop Service	
29.11.2015 - 21:19:35			Turbine		25	Fast cut-out of generator	
29.11.2015 - 21:19:22			Turbine		115	Turbine operation :	Stopped
29.11.2015 - 21:19:21			Turbine		8455	TCM-VS vibr planet high incr	

Turbine abgeschaltet durch CMS! Herstelleraussage: „Vorm Re-Start erst Endoskopie durchführen !“

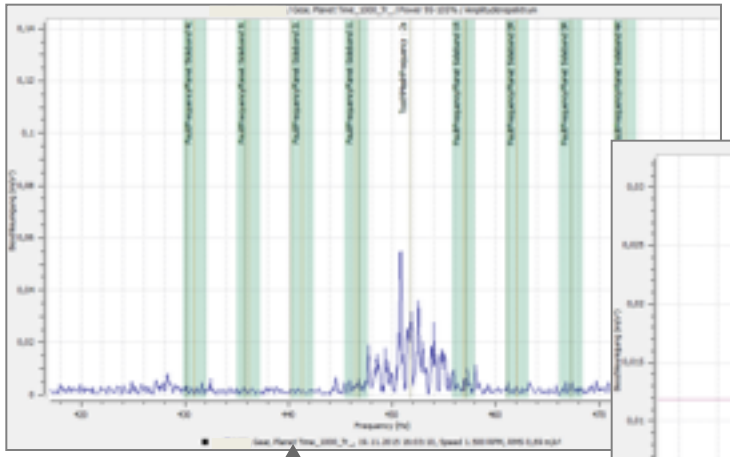
Keine Aussage über Ursache seitens des Herstellers !!!

Endoskopie durch Hersteller erst in 5 Wochen durchführbar!
Folgen für Betreiber: 5 Wochen Stillstand oder Weiterbetrieb ??
→ mögliches Risiko bei Weiterbetrieb: „Totalschaden“!

Bsp.: Offshore – Analyse – Ergebnis (PM)

8.2

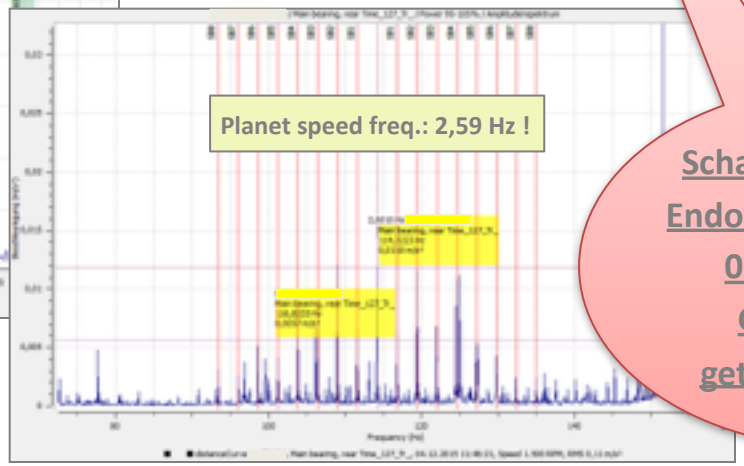
8.2 Detailanalyse: Lokaler Schaden am Planetenrad 2. Stufe – Möglicherweise durch Pitting, Ausbrüche oder Zahnanriss !
Empfehlung: Endoskopie mit Fokus auf Planetenräder PLS2



Standardanalyse: keine Auffälligkeit !

Beachte Zeitintervalle !!!

Befund durch Tiefenanalyse !



Hauptlagersensor !!!

Schaden wurde durch Endoskopie von 8.2 am 07.12. bestätigt. Getriebe muss getauscht werden!!

Glück im Unglück: Getriebe konnte noch im Januar während eines günstigen Wetterfensters getauscht werden !

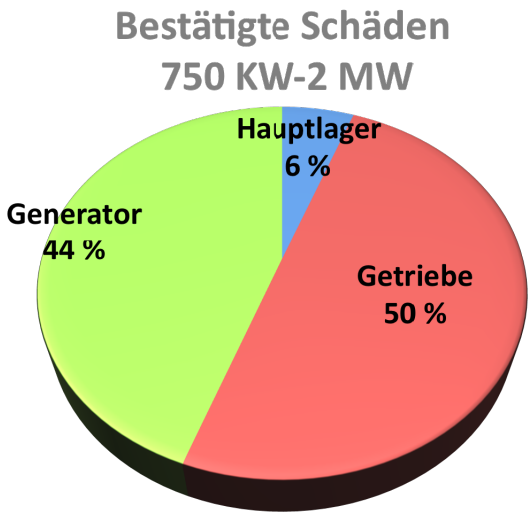
Ergebnisse – detektierte Verzahnungsschäden (PM)

8.2

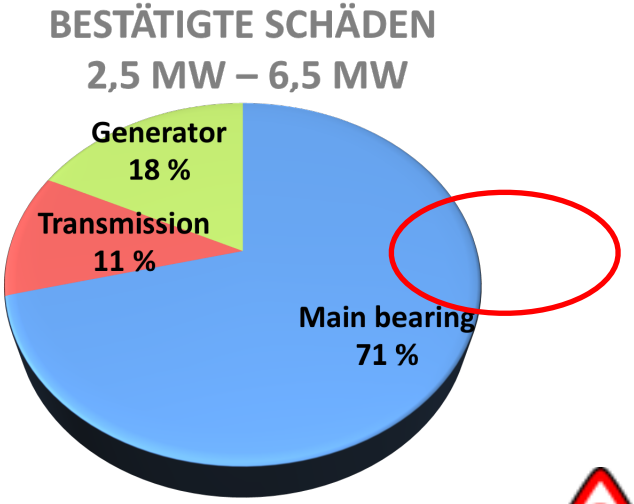
Ergebnisse – Parallel-Monitoring – Schadenstatistik

8.2

Onshore-WEA



On-/Offhore-WEA



Schadenverlagerung

Zusammenfassung

8.2

- Der Erfolg neuer, ertrags- und kostenoptimierter Instandhaltungsstrategien ist eng gekoppelt mit der Möglichkeit aus den (CMS)-Daten, durch unabhängige und intelligente System-betrachtungen, Wissen zu generieren.

- Wir können Ihnen helfen das notwendige Wissen zu generieren!

Vielen Dank

8.2

Kontakt:

Bernd Höring

8.2 Monitoring GmbH
Brandstwiete 4, 20457 Hamburg

bernd.hoering@8p2.de
+49 173 540 44 53

Visit us:

4. Offshoretage 2017, Heiligendamm, 15./16.03.2017, http://www.offshoretage.de/
Offshore Wind Energy 2017 London, 06.06-08.06.2017 • Stand N-E28 • http://offshorewind2017.com/
HUSUM Wind 2017, 12.-15.09.2017, • Stand 3C10 • http://www.husumwind.com/husumwind/de/
26. Windenergietage 2017, Warnemünde, *07./09.11.2017* • Stand xx • http://www.windenergietage.de/
WindEnergy 2018, Hamburg, 25.-28.09.2018, • Stand A1-438 • http://www.windenergyhamburg.com