

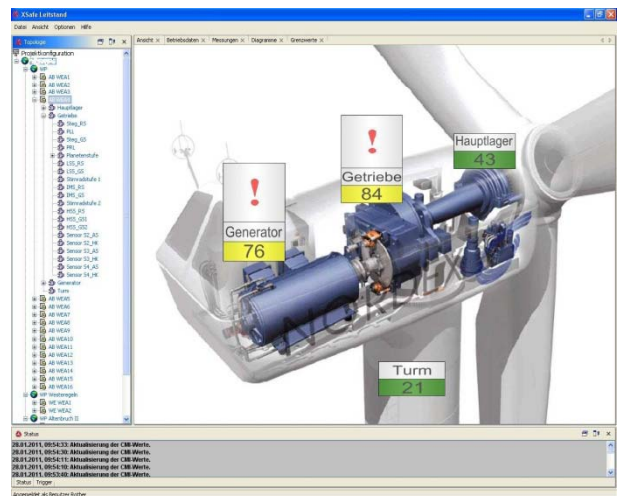
## DMT - WindSafe®

### Online Condition Monitoring System für die Zustandsüberwachung des Antriebsstranges von Windenergieanlagen

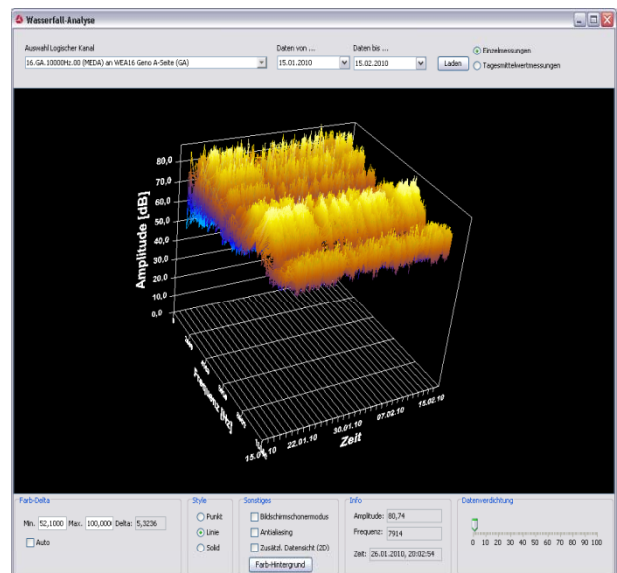
Um Schäden an den Komponenten des Triebstranges (Hauptlager, Getriebe, Generator) frühzeitig zu erkennen, werden deren Schwingungen mit dem online Condition Monitoring System WindSafe® in definierten zeitlichen Perioden aufgezeichnet und analysiert.

WindSafe® erfasst Körperschalldaten in Echtzeit und verarbeitet die Signale, mittelt, bildet die Kenngrößen und zeigt Informationen über den augenblicklichen Verschleißzustand des Windkraftgetriebes und deren Komponenten an. Basis ist die Messung von Körperschall, Schwingungen und Stoßimpulsen mittels spezieller Sensoren sowie die zeitgleiche Erfassung von Betriebsdaten (BEDA).

WindSafe® ist ein zertifiziertes System für die Überwachung von Windenergieanlagen.



Visualisierung der Anlagenhierarchie



Wasserfalldiagramm

## Technische Daten

### Topbox – Data Acquisition Unit

Topbox ist das von DMT entwickelte Messwert-Erfassungsmodul. Die Signale der Körperschallsensoren werden in der Topbox erfasst und in der Data Acquisition Unit aufbereitet. Ein integrierter IPC übermittelt die Spektraldaten, Hüllkurven, FFT's und Zeitsignale der Anlagen an den technischen Support, Betriebsführer oder externen Dienstleister (z. B. Diagnostiker). Der autarke Betrieb der Messdatenerfassung gewährleistet keine Datenverluste bei Netzwerk- oder Telekommunikationsstörungen.

Topbox/Hardware	
Prozessor	Intel Celeron 600 MHz, passiv Kühlung
Speicher	16 GB RAM – 16 GB SSD (rotationsfrei)
Versorgungsspannung	230V – USV optional
Gehäuse	Edelstahl
Schutzklasse	IP 54
Befestigung	Mastbefestigung/ Wandmontage
Abmessungen	ca. 500 x 500 x 230 mm (B*H*T)
Gewicht	ca. 20 kg
Anschlüsse	20 x PG, 4 x LWL-Bajonett
Modem	Industrie-Hybridmodem / Router / GSM/GRPS – Modem incl. Resetmodul
Betriebsdatenerfassung	via OPC oder Übernahme/ Aufnahme der BEDA

Data Acquisition Unit	
Eingänge	8 x Schwingung oder Hüllkurve, parallel, potentialfrei, kaskadierbar
Abtastrate	25,6 kHz / Kanal
Filterstufen	12,5 kHz, 1,25 kHz, 125 Hz, 12,5 Hz
Dynamik	138 dB (24Bit)
Integrierte FFT's	0,0125 Hz – bei 10Hz Bandbreite 0,125 Hz – bei 100 Hz Bandbreite 1,25 Hz – bei 1000 Hz Bandbreite 12,5 Hz - bei 10000 Hz Bandbreite
Analyse	Zeitsignal, Hüllkurve, FFT
Schnittstellen	Ethernet (TCP/IP), RS232, USB optional: GRPS, UMTS
Versorgungsspannung	24V DC
Abmessungen	150 x 98 x 125 mm (B*H*T)
Montage	Hutschiene
Sicherheit	Watchdog

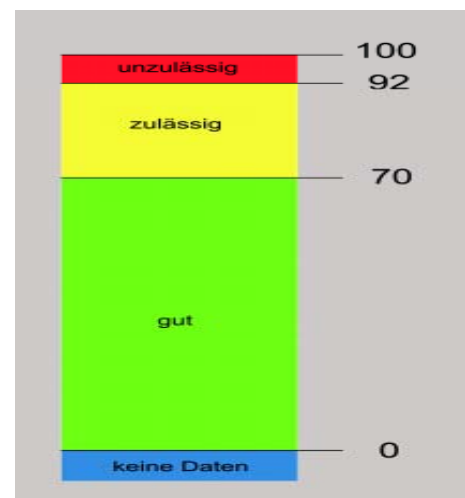
## DMT - WindSafe®

### Überwachung und Auswertung mittels eigener Software

#### Überwachungsstrategie

Charakteristische Änderungen des Betriebszustandes des überwachten Antriebsstranges werden erfasst und mit der DMT-eigenen Software ausgewertet. Hieraus lassen sich Trendanalysen und Prognosen ableiten. Dem Nutzer werden relevante Zustände in leicht verständlicher, intuitiver Ampellogik visualisiert.

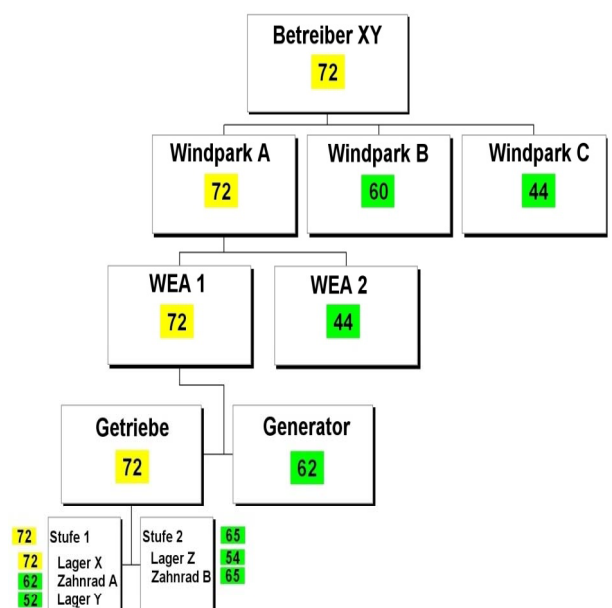
Eine Präzisierung des Verschleißes erfolgt durch den normierten CMI (Condition Monitoring Index) mit einem Skalenwert zwischen 10 und 100.



C M I – Condition Monitoring Index.

#### Aggregation

Bei der Überwachung eines kompletten Windparks mit vielen leistungsstarken Windkraftanlagen, einer Vielzahl von Sensoren und einer großen Anzahl überwachter Merkmale ist es für den Menschen nicht mehr möglich, ohne entsprechende Hilfen den Überblick über alle vom System erzeugten Informationen zu behalten. Das Leitstandkonzept bietet die Möglichkeit einer sehr übersichtlichen Überwachung, da immer die höchsten Werte des CMI aller überwachten WEA´s automatisch zum Leitstand gemeldet werden.



Auswertestruktur des WindSafe® - Leitstandkonzeptes

## DMT - WindSafe®

### Die perfekte Kombination aus antriebstechnischem Know-how und modernster Technologie für eine zuverlässige Instandhaltung

Ausgehend von unseren langjährigen antriebstechnischen Kenntnissen und den Erfahrungen im Condition Monitoring bieten wir umfangreiche Dienstleistungen bei der Planung und des Betriebes von online CM-Systemen an.

Im Rahmen der Betreuung von installierten online-WindSafe®- Systemen wird ein Fullservice (Premiumpaket) angeboten. Die angebotenen Leistungen sind optional und auf die Bedürfnisse des Kunden/Betreibers abzustimmen - auszugsweise nachstehende Übersicht..

- Datenarchivierung, -management und -sicherung
- Inspektionen und Instandhaltungsarbeiten vor Ort
- Permanente Kontrolle des Datentransfers und CMI's auf Komponentenebene
- Automatisierte Diagnosetools
- Tiefendiagnostische Auswertungen mit Handlungsempfehlungen und Dokumentationen
- Schulungen für CM-Teams/Betriebsführer
- Software – Service
- Telefon – Hotline
- Zustandsbericht – lt. versicherungskonformen Musterbericht

### Höherer Nutzen = WindSafe®

- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit, Reduzierung von Ausfallzeiten
- Prognose der Restbetriebsdauer - Vermeidung von Folge-/Großschäden
- Planbare Instandhaltung, optimierte Ersatzteilbeschaffung

**DMT GmbH & Co. KG**  
Industrie Systeme - Maschinendiagnose

Am Technologiepark 1  
45307 Essen

Telefon +49 201 172-1666  
Telefax +49 201 172-1515  
is@dm.de  
www.dmt.de

Unternehmensgruppe TÜV NORD

