

## 9. VDI-Tagung

Bildquelle: PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH

# Schwingungen von Windenergieanlagen 2018

## Die Top-Themen:

- **Innovative Lösungen zur Reduzierung von Herstellungs- und Betriebskosten**
- **BIG DATA Anwendungen – Predictive Maintenance, Betriebsoptimierung und Weiterbetrieb**
- **Neue Verfahren zur Schallmessung und Schallminderung**
- **Moderne Signalanalyse und dynamische Simulation**
- **Wie lässt sich mit Mess- und Überwachungsdaten ein Zusatznutzen generieren?**
- **Structural Health Monitoring – Entwicklungsfelder und Anwendung**

### Tagungsleitung

Dipl.-Ing. Thomas Gellermann, Leitender Oberingenieur/Gutachter,  
Allianz Zentrum für Technik, Allianz Risk Consulting GmbH, München

### + Spezialtag

Schadensdetektion und  
-einschätzung bei Rotorblättern

### + Exkursion zu den Entwicklungs- laboren des Fraunhofer IFAM

### + Großes VDI-Windenergie-Event:

Besuchen Sie auch kostenfrei die  
Parallelkonferenzen „Turm und  
Fundament von Windenergie-  
anlagen“ sowie „Rotorblätter von  
Windenergieanlagen“

### + Fachausstellung

## Folgende Unternehmen und Institute sind u.a. am Tagungsprogramm beteiligt:

ADWEN | AXELANDREÄ | Allianz Zentrum für Technik | Bachmann Monitoring | Boston Consulting Group |  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) | ECO 5 | energie profile | Envision Energy | ESM Energie- und  
Schwingungstechnik | fos4x | Fraunhofer-Institut für Windenergie (IWES) | Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und  
Energiesystemtechnik (IEE) | Germanischer Lloyd Industrial Services | GfM Gesellschaft für Maschinendiagnose |  
I4E Innovation for ENERCON, Prüftechnik Condition Monitoring | Schaeffler Technologies | Servion SE | Siemens |  
STEAG Energy Services | Suzlon Energy | Vestas Nacelles | WZE Wind to Energy | Wölfel Beratende Ingenieure



## 1. Veranstaltungstag Dienstag, 12. Juni 2018

09:00 **Registrierung**

10:00 **Gemeinsame Begrüßung und Eröffnung**  
**Dipl.-Ing. Thomas Gellermann**, Allianz Risk Consulting GmbH, München

### **Plenarvorträge**

10:10 **Engineering: Treiber und Getriebener der Levelized Cost of Energy (LCOE) Optimierung**

- Preisentwicklung am Markt
- Kostenoptimierung: kurz und langfristig
- Lernen von „reifen Industrien“
- Ein Blick in die Kristallkugel

**Lars O. Holm**, Associate Director, **Dr. Christian Axmann**, THE BOSTON CONSULTING GROUP, Hamburg

10:45 **Konstruktive Kosteneinsparungspotenziale durch den Einsatz von Supraleitern in WEA**

- Ausgangsüberlegungen für den Einsatz von Supraleitern in WEA's
- Konstruktive Besonderheiten der Anlage
- Kostenvergleich: 3,6 MW Anlage – konventionelle Anlagen vs WEA's mit Supraleiter
- Ergebnisse des Prüfstandstest
- Ausblick auf den Feldtest und die weitere Schritte/Entwicklungen

**Dr. Jürgen Kellers**, ECO 5 GmbH, Bonn, **Dipl.-Ing. Hans Kyling**, Fraunhofer IWES, Bremerhaven, NN Envision Energy, Denmark

 11:20 **Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung**

### **BIG DATA Anwendungen – Predictive Maintenance, Betriebsoptimierung und Weiterbetrieb**

**Moderation: Prof. Dr. Walter Holweger**, Senior Key Expert Grundlagen Tribologie, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach

11:50 **Condition Monitoring Systeme als Datenlieferant für Windenergieanlagen**

- Was ist die Voraussetzung für die Nutzung von CMS-Daten in intelligenten Datensystemen?
- Möglicher Aufbau und Funktionsweise intelligenter Datensysteme
- Welcher Nutzen bringen die zusammengeführten Informationen?
- Wie lassen sich mit diesen Informationen Kosteneinsparungen und Effizienzsteigerungen generieren?

**Jens Folmer M.Sc.**, Manager Monitoring & Diagnostics, Co-Autor: Dr. Edwin Becker, beide PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH, Ismaning

12:25 **Strukturdynamik an Windenergieanlagen – Einfluss auf Wälzlager – Digitale Aufbereitung**

- Vorstellung von Digital Twin für Lagerindustrie
- Conditions Monitoring und Umgang mit den Daten
- Simulation des dynamischen Verhaltens des Gesamtsystems
- Digitale Tribologie

**Dr. rer. nat. Joanna Procelewska**, Tribologist, Co-Autor: Prof. Dr. Walter Holweger, beide Schaeffler Technology, Herzogenaurach

 13:00 **Mittagessen**

14:30 **Informierte Entscheidungsfindung mit Predictive Analytics**

- Wie können Smart Data und Predictive Analytics die Entscheidungsfindung im Asset Management unterstützen?
  - Beispiele und Anwendungsfälle Betriebskostensenkung: Instandhaltungsstrategien, Logistik und Ressourceneffizienz
  - Beispiele und Anwendungsfälle Umsatzsteigerung: Verfügbarkeits-erhöhung, Minimierung vom Produktionsverlust, Erkennung von Underperformance
  - Beispiele und Anwendungsfälle für Risikominderung: Reduzierte Exposition vom Instandhaltungspersonal, Vermeidung von Folgeschäden
  - Ausblick auf weitere Entwicklungen und Anwendungsfälle
- Fabio Wagner, MBA**, Head of WINDcenter, STEAG Energy Services GmbH, Essen

15:05 **Einfluss nicht planmäßiger Schwingungen auf die Weiterbetriebsdauer von Windenergieanlagen**

- Weiterbetrieb von Windenergieanlagen
  - Nicht planmäßige Schwingungen an Windenergieanlagen
  - Einfluss von aerodynamisch- und massengeprägten Umwuchten auf die Weiterbetriebsdauer
  - Einfluss von Fehljustierungen auf die Schwingungsanregung bei Windenergieanlagen
  - Ermüdungssensibilität der Komponenten von Windenergieanlagen auf verschiedene Schwingungsquellen
- Dipl.-Ing. Axel Andreaä**, Geschäftsführer, AXEL ANDREÄ Consulting and Engineering, Köln, Co-Autor: Dipl.-Ing. Ulf Moritz, energie profile Ingenieurbüro Glockerm Memmingen

 15:45 **Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung**

### **Schallmessung und Schallminderung**

**Moderation: Dr.-Ing. Martin Klönne**, Head of Drivetrain/DE, Drive Train R&D, Vestas Nacelles Deutschland GmbH, Dortmund

16:10 **Designing for wind turbine noise performance**

- Defining requirements for noise in design
- Building and validating the prediction framework
- Developing the low noise technologies
- Verification of noise performance

**Kaj Dam Madsen M. Sc.**, Senior Product Function Lead, Co-Autor: Mranal Gupta, beide Vestas wind Systems A/S, Denmark

16:45 **Entstehung, Übertragung und Reduzierung von Schall an Windkraftanlagen**

- Schallentstehungskette in Windenergieanlagen
  - Verzahnungsanregung und Resonanzen
  - Übertragung und Isolation in typischen Transferpfaden
  - Vom Körperschall und Abstrahlflächen
  - Reduzierung von Körperschall durch Tilgung von Eigenfrequenzen
- Dr.-Ing. Frank Krull**, Director Sales & Business Development, ESM Energie- und Schwingungstechnik Mitsch GmbH, Rimbach-Mittlechtern

### **Signalanalyse und Simulation**

**Moderation: Dr.-Ing. Klaus Kaiser**, Senior Engineer Technical Lead, ADWEN GmbH, Hamburg

17:20 **Nutzung von Inertialmesstechnik zur Stützung modellbasierter Berechnungsalgorithmen von Windenergieanlagen**

- Entwicklung modellbasierter Zustandsbeobachter für Windenergieanlagen
- Nutzung von Inertialmesssystemen zur Messung der Schwingungen
- Entwicklung von Stützungsalgorithmen speziell für Windenergieanlagen
- Anwendung zur Schätzung von Windfeldern

**Dr.-Ing. Tobias Meyer**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme IWES, Bremerhaven, Co-Autor: Dr.-Ing. Tim Martin, Northrop Grumman LITEF GmbH, Freiburg et al.

17:55 Ende des ersten Veranstaltungstages

19:00 Abendveranstaltung

Die Abendveranstaltung, die im Bremer Ratskeller stattfindet, bietet Ihnen vielfältige Networking-Möglichkeiten. Der rund 600 Jahre alte Bremer Ratskeller gehört zu den ältesten Weinkellern Deutschlands. Die Abendveranstaltung ist im Veranstaltungspreis inklusive und findet gemeinsam mit den Teilnehmern der VDI-Fachkonferenz „Rotorblätter von Windenergieanlagen“ und der VDI-Fachkonferenz „Turm und Fundament von Windenergieanlagen“ statt.

## 2. Veranstaltungstag Mittwoch, 13. Juni 2018

### Signalanalyse und Simulation

**Moderation:** Dr.-Ing. Klaus Kaiser, Senior Engineer Technical Lead, ADWEN GmbH, Hamburg

09:00 Operative Modalanalyse an Windenergieanlagen der 2 MW- und 3 MW-Klasse

- Dynamik von Windenergieanlagen – Untersuchungen an realen Prototypen
- Experimentelle Modalanalyse nach klassischen und operativen Methoden
- Entwicklung neuartiger Sensorkonzepte – Inertialmesssensoren
- Ermittlung der modalen Parameter: Eigenfrequenzen, -formen, modale Dämpfungen
- Vergleich der experimentellen Ergebnisse mit Ergebnissen aus der Mehrkörpersimulation und den einschlägigen Richtlinien

**Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. János Zierath**, Entwicklungsingenieur, WZE Wind to Energy GmbH, Rostock, Co-Autoren: Johannes Luthe MSc. und Prof. Dr.-Ing. habil. Christoph Woernele, beide Universität Rostock et al.

09:35 Multidisziplinäre Simulation einer WEA zur Analyse der Kopplungseffekte von Struktur- und netzstützenden Regelungsverfahren

- Verfahren zur netzstützenden Generatorregelung
- Einfluss von Schwankungen der Netzfrequenz auf die Struktur- und netzstützenden Regelungsverfahren
- Methoden zur Zeitbereichssimulation und Linearisierung
- Untersuchung von Kopplungseffekten im Gesamtsystem

**Dr.-Ing. Boris Fischer**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE, Kassel, Co-Autoren: Alireza Rezaeian, Mohamed Sayed, beide MesH Engineering GmbH, Stuttgart

10:10 Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung

10:40 Experimentelle Modalanalyse an einem aeroelastisch optimierten Rotorblatt im Projekt SmartBlades2

- Experimentelle Modalanalyse von Rotorblättern für WEA
- Biege-Torsions-Kopplung in Rotorblättern zur Lastenreduktion von WEA
- Einfluss unterschiedlicher Lagerungen auf die dynamischen Eigenschaften von Rotorblättern
- Korrelation zwischen modalen Testdaten und Ergebnissen aus FE-Modell

**Dipl.-Ing. Janto Gundlach M. Sc.**, Co-Autor: Dr.-Ing. Yves Govers, beide Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Institut für Aeroelastik, Göttingen



### Condition Monitoring – Felderfahrung

**Moderation:** Dr. rer. nat. Edwin Becker, Leiter Service & Diagnose Center, Prüftechnik Condition Monitoring GmbH, Ismaning

11:15 „Einfache Erfassung und Bewertung der Rotorunwucht“  
Ein Vergleich der Kennwerte nach VDI3834-1 mit testgewichts- und modellbasierten Verfahren

- Nutzung der Kennwerte nach VDI 3834 für einen Vergleich der Rotorschwingungen im Windpark
- Vergleich der testgewichts-basierten Verfahren zur Bestimmung der Massenunwucht mit dem einem neuen, modellbasierten Verfahren
- Ergebnisse der modellbasierten Verfahren im Feld
- Integration der Bestimmung der Massenunwucht in die Dauerüberwachung mit Online Condition Monitoring Systemen
- Vorteile der kontinuierlichen Überwachung der Rotorunwucht

**Dipl.-Phys. Holger Fritsch**, Geschäftsführer, Co-Autoren: Dipl.-Ing. Ulrich Oertel, Dipl.-Ing. Frank Krause, alle Bachmann Monitoring GmbH, Rudolstadt



11:50 Mittagspause

13:10 Smart Condition Monitoring am Triebstrang von WEA's

- Prädiktive Instandhaltung am Triebstrang von WEA's
- frequenzselektive Schwingungsüberwachung
- Automatisierung der Diagnose
- intelligentes Daten- und Informationsmanagement

**Dr. Rainer Wirth**, Geschäftsführer, GfM Gesellschaft für Maschinen-diagnose mbH, Berlin



### Structural Health Monitoring – Entwicklungsfelder und Anwendung

**Moderation:** Dr.-Ing. Karl Steingröver, Sachverständiger, Erneuerbare Energien Zertifizierung, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg

13:45 Structural Health Monitoring von Grout-Fugen – Simulation, Großversuch, Ergebnisse

- Offshore Windenergie
- Grout-Fuge
- Structural-Health-Monitoring, SHM
- Populationsmonitoring
- FEM-Simulation Grout-Fuge

**Dr. Herbert Friedmann**, Leiter Forschung und Entwicklung, Co-Autoren: Dr. Eyad Aldoghaim, Dr. Moritz Häckel, alle Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, Hönning

14:20 Rotorblattsensorik in über 200 Anlagen: Felddaten und wertvolle Erkenntnisgewinne

- Aufbau, Funktionsweise und Einsatzgebiete der Faseroptischen Sensoren
- Felddaten aus Langzeitmessungen von über 500 Anlagen
- Welche Schäden lassen sich mit den Daten erkennen?
- Welche weiteren Rückschlüsse liefern die Daten?
- Ausblick: Weitere Möglichkeiten der Datennutzung

**Dipl.-Ing. Bernd Kuhnle**, Chief Commercial Officer, fos4X GmbH, München

14:55 Schlusswort und Ausblick

**Dipl.-Ing. Thomas Gellermann**, Allianz Risk Consulting GmbH, München



15:20 Exkursion zu den Entwicklungslaboren des Fraunhofer IFAM

Besichtigen Sie mit uns die Entwicklungslabore des Fraunhofer IFAM. Während der Führung besuchen wir die Bereiche Vereisungsprüfung im Eis-Windkanal, Riblet/Shark-Skin-Beschichtung und Korrosionsprüfung. Zu jedem dieser Bereiche wird ein praktisches Experiment vorgestellt. Die Anmeldung zur Führung ist über das Anmeldeformular zur Konferenz „Rotorblätter von Windenergieanlagen“ möglich. Bitte beachten Sie, dass die Plätze für die Exkursion begrenzt sind. Die Anmeldungen werden nach Eingangsdatum berücksichtigt.

18:00 Ankunft nach der Exkursion im Hotel

## Programmausschuss

**Dipl.-Ing. Thomas Gellermann**, Leitender Oberingenieur/Gutachter, Allianz Zentrum für Technik, Allianz Risk Consulting GmbH, München (**Tagungsleiter**)

**Dr. rer. nat. Edwin Becker**, Leiter Service & Diagnose Center, Prüftechnik Condition Monitoring GmbH, Ismaning

**Prof. Dr. Walter Holweger**, Senior Key Expert Grundlagen Tribologie, Schaeffler Technologies AG & Co. KG, Herzogenaurach

**Dr.-Ing. Martin Huhn**, Leiter der Abteilung Turbine & Load Simulation, Suzlon Energy GmbH, Rostock

**Dr.-Ing. Klaus Kaiser**, Senior Engineer Technical Lead, ADWEN GmbH, Hamburg

**Dr.-Ing. Martin Klönne**, Head of Drivetrain/DE, Drive Train R&D, Vestas Nacelles Deutschland GmbH, Dortmund

**Dr. Samer Mtauweg**, Innovation Technology Expert, I4E Innovation for ENERCON GmbH, Bremen

**Martin von Mutius**, Head of Analysis & Certification, Product Development, Servion SE, Osterrönfeld

**Dr.-Ing. Karl Steingröver**, Sachverständiger, Erneuerbare Energien Zertifizierung, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg

**Prof. Dr.-Ing. Horst Wölfel**, Inhaber, Wölfel Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG, Hötting

**Dipl.-Chem. Mark Zundel**, Werksleiter Voerde, Siemens AG Mechanical Drives Applications, Voerde

## Fachlicher Träger

### Fachgesellschaft VDI-GPP

Die VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung bietet mit ihren Fachbereichen für alle Branchen abgesichertes Wissen zur Gestaltung von Produkten und Prozessen sowie deren Optimierung bezüglich Qualität, Zeit und Kosten-Nutzenverhältnis.

[www.vdi.de/gpp](http://www.vdi.de/gpp)

### Fachbereich Schwingungstechnik

Der Fachbereich Schwingungstechnik befasst sich unter anderem mit der Messung von Schwingungen und der Bewertung der Ergebnisse. Es werden Methoden entwickelt, um Schwingungen zu analysieren und durch aktive und passive Schwingungsminderung zu beeinflussen. Handlungsempfehlungen in Form von VDI-Richtlinien, Erfahrungsaustausch und Veranstaltungen sind Ergebnisse der Aktivitäten.

[www.vdi.de/schwingungstechnik](http://www.vdi.de/schwingungstechnik)



## Parallele Veranstaltung

Sie können kostenlos auch die Vorträge der folgenden parallel stattfindenden Veranstaltungen besuchen:

### 7. VDI-Fachkonferenz Rotorblätter von Windenergieanlagen 2018

12. und 13. Juni 2018, Bremen

#### Die Top-Themen:

- Innovative Ansätze zur Entwicklung neuer Rotorblätter
- Verbesserte Lastmodelle für die Auslegung von Rotoren und Turbinen
- Vermeidung von Erosion durch Regen und Eis
- Messung der Rotorblattverformung mittels Sensoren zur Verbesserung der Windenergieausbeute
- Recycling von Rotorblättern

#### Ihre Leitung:

**Dr. Arno van Wingerde**,

Chief Scientist, Fraunhofer Institute for Wind Energy Systems IWES, Bremerhaven

#### Mit u.a. Experten von:

BerlinWind | Blade Care WEA Service | Bladena | Euros | Fraunhofer ICT | Fraunhofer IWES | Hedrich | innogy | NDTCOM | Nidec Industrial Automation | Nordex | PolyTech | Servion | Siemens Gamesa Renewable Energy | Technische Universität München | Weidmüller Monitoring Systems



## Parallele Veranstaltung

Sie können kostenlos auch die Vorträge der folgenden parallel stattfindenden Veranstaltungen besuchen:

### VDI-Fachkonferenz Turm und Fundament von Windenergieanlagen 2018

12. und 13. Juni 2018, Bremen

#### Die Top-Themen:

- Kostenoptimierung bei der Bauplanung von Turm und Fundament
- Neuerungen bei den gängigen Massiv-Bauweisen für Betontürme
- Kostenvorteile durch den Ersatz von Ringflanschverbindungen an WEA
- Schäden am Übergang vom Turm zum Fundament
- Technische Elemente zur Reduzierung von Schwingungen an Türmen

#### Ihre Leitung:

**Prof. Dr.-Ing. Peter Schaumann**,

Leiter Institut für Stahlbau, Leibniz Universität Hannover

#### Mit u.a. Experten von:

8.2 Ingenieurbüro Holzmüller | Barbarino & Kilp | COWI | ENERCON | ESM Energie- und Schwingungstechnik Mitsch | Fistuca | grbv Ingenieure im Bauwesen | GuD Geotechnik und Dynamik | Hochschule Bremerhaven | KTW Umweltschutztechnik | Leibniz Universität Hannover | Max Bögl | Nordex Energy | pb+ Ingenieurgruppe

## Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Tagung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Tagungsgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

**Ansprechpartnerin:**  
 Martina Slominski  
 Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring  
 Telefon: +49 211 6214-385  
 E-Mail: slominski@vdi.de

## Weitere interessante Veranstaltungen

### Planung und Entwicklung von Windparks

11. April 2018, Bremen

### Bestimmung von Windpotenzial, Energieertrag und Erlös für Windenergieanlagen

12. April 2018, Bremen

### Energienetzwerke – Mit dezentralen Anlagen: Aufbau, Management und Vermarktung

14. und 15. Mai 2018, Fürth bei Nürnberg

### Windenergieanlagen: Netzanschluss, Vernetzung und elektrische Komponenten

05. und 06. Juni 2018, Bremen

### Praxisseminar EEG 2017: Von Ausschreibungen bis Zeitgleichheit

05. und 06. Juni 2018, Düsseldorf

### Technische und kaufmännische Betriebsführung und Instandhaltung von Windenergieanlagen sowie -parks

07. und 08. Juni 2018, Düsseldorf

### Windenergie-technik kompakt

20. und 21. Juni 2018, Berlin

## VDI-Spezialtag, Montag, 11. Juni 2018

# Schadensdetektion und -einschätzung bei Rotorblättern

09:00 bis 16:30 Uhr



**Ihre Leitung: Dipl.-Ing (FH) Jürgen Schamo**, Leiter Rotorblattinspektion, Wölfel Engineering GmbH & Co. KG, Höchberg

### Zielsetzung

Im Rahmen des VDI-Spezialtages wird ein Überblick über den Aufbau der unterschiedlichen Rotorblatt-Designs, sowie der im Feld auftretenden Schadensbefunde am Rotorblatt gegeben. Zudem werden mögliche Ursachen für Rotorblattschäden und deren korrekte Bewertung thematisiert. Manche Schäden sind wenig dramatisch, andere müssen unbedingt behoben werden. Abschließend wird auf aktuelle Entwicklungen im Design von Rotorblättern eingegangen sowie auf zukünftige Inspektions- und Überwachungsmethoden. Schäden und die Schadensentwicklung stehen im Fokus des VDI-Spezialtages.

## Inhalte des Spezialtages

- **1. Produktion von Rotorblättern unter Beachtung der unterschiedlichen Blatt-Designs**
  - Rotorblatt-Design
  - Materialien/Prozesse
  - Prozessfehler
- **2. Schäden im Betrieb, deren Ursache und Bewertung**
  - Verschleiß/Schaden
  - Schadensursachen
  - Schadensbeispiele und deren Bewertung
- **3. Inspektionsmethoden**
  - Aktueller Stand
  - Zerstörungsfreie Prüfmethode (ZFP)
  - Drohne vs. Seilzugang
- **4. Zukünftige Entwicklungen im Bereich Rotorblätter von Windenergieanlagen**
  - Material
  - Produktion
  - Technik

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de)  
[www.windenergie-tagung.de](http://www.windenergie-tagung.de)

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

9. VDI-Tagung „Schwingungen von Windenergieanlagen 2018“	VDI-Spezialtag „Schadensdetektion und -einschätzung bei Rotorblättern“	Kombipreis Tagung + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 12. und 13. Juni 2018, Bremen (02TA115018)	<input type="checkbox"/> 11. Juni 2018, Bremen (06ST059001)	<input type="checkbox"/> 11. bis 13. Juni 2018, Bremen
EUR 1.090,-	EUR 790,-	EUR 1.730,-

1111

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.\* \_\_\_\_\_

\* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Ich möchte kostenlos an der Exkursion (Fraunhofer IWES) teilnehmen. Anmeldungen werden nach Eingang berücksichtigt.

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:  
[www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort/ Zimmerbuchung**

**Bremen:** Swisshotel Bremen, Hillmannplatz 20, 28195 Bremen, Tel. +49 421 62000-0, E-Mail: [bremen@swisshotel.com](mailto:bremen@swisshotel.com)  
Ein Zimmerkontingent ist in dem Hotel unter dem Stichwort „VDI“ bis zum 14. Mai 2018 abrufbar. Bitte beachten Sie, dass Dieses begrenzt ist.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS,  
[www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)



**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen, und die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern vor sowie nach der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

