Organisation / Organisation

Teilnahmemöglichkeiten / Options of Participation

Teilnahmegebühr für CWD	860,– € *
Teilnahmegebühr für CWD + ATK	995,– € *

In der Teilnahmegebühr sind Mittagessen, Unterlagen und Pausenerfrischungen sowie die Abendveranstaltung enthalten. Bei Stornierung der Anmeldung bis zu einer Woche vor der Konferenz werden 100,– € berechnet. Bei späterer Abmeldung oder Nichterscheinen wird die volle Teilnahmegebühr in Rechnung gestellt.
Für Vortragende ist die Teilnahme an der Konferenz frei.

Participation fee for CWD	860,– € *
Participation fee for CWD + ATK	995,– € *

The fee includes conference documents, break snacks, lunch and the participation in the evening event. In case of cancellation until one week prior to the event, a fee of 100,– € will be charged. For no-shows and late cancellation, the full price will be charged.
The participation in the conference is free for speakers.

Fachausstellung / Exhibition of related topics
Begleitend zum Vortragsprogramm findet im Eurogress eine Fachausstellung statt. Die Ausstellungsgebühr beträgt 500,– € *.

Parallel to the presentations an exhibition of related topics will be taking place in the Eurogress. The exhibition fee is 500,– € *.

Sponsoring
Sie haben die Möglichkeit, das Logo Ihres Unternehmens im Rahmen der Veranstaltung zu präsentieren. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte: www.cwd.rwth-aachen.de

You habe the opportunity to present the logo of your company during the event. For further information please visit: www.cwd.rwth-aachen.de

Ausrichter / Organizer
Vereinigung zur Förderung des Institutes für Maschinenelemente und Maschinengestaltung der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen e.V.

Anmeldung / Registration
www.cwd.rwth-aachen.de

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

The number of participants is limited. Registration will be processed in order of receipt.

Veranstaltungsort / Venue
Eurogress Aachen
Monheimsallee 48
52062 Aachen

Tagungsbüro / Conference office
Stefan Mager
c/o Avantel Hotel Reservierung GmbH
Tel.: +49 (0)241/94662-824
Fax: +49 (0)241/94662-66
E-Mail: mager@cwd.rwth-aachen.de

Hotelangebot / Hotel offer
http://www.avantel.de/ATKCWD2015

Unterstützung / Support
Der Fachverband Antriebstechnik im VDMA, die FVA und Winergy unterstützen die CWD-Konferenz, um sie zu einer führenden Veranstaltung in diesem Sektor zu entwickeln.

The department drive technology of VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau), the FVA and Winergy support the CWD conference in order to develop it into a leading event in this sector.

* Preise exklusive Mehrwertsteuer
* Prices do not include VAT

CWD 2015

Der Veranstalter / About us

Center for Wind Power Drives RWTH Aachen University

Das Center for Wind Power Drives bündelt die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zum Thema Antriebstechnik von Windenergieanlagen an der RWTH Aachen University. Die insgesamt sieben Forschungsinstitute können auf einen 1 MW-Systemprüfstand und ab Ende 2014 auch auf einen 4 MW-Systemprüfstand für Versuche an Windenergieanlagen zurückgreifen.

The Center for Wind Power Drives combines the research and development efforts on drive trains of wind turbine generators at RWTH Aachen University. The seven research institutes can access a 1 MW system test bench and from the end of 2014 on also a 4 MW system test bench to test wind turbine generators.

Tagungsleitung / Board of the Conference

- Automation of Complex Power Systems (ACS)
  Univ.-Prof. Dr. Antonello Monti
- Aerodynamisches Institut (AIA)
  Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schröder
- Chair for Wind Power Drives (CWD)
  Univ.-Prof. Dr. Georg Jacobs
- Institut für Elektrische Maschinen (IEM)
  Univ.-Prof. Dr. habil. Dr. h. c. Kay Hameyer
- Institut für Regelungstechnik (IRT)
  Univ.-Prof. Dr. Dirk Abel
- Power Generation and Storage Systems (PGS)
  Univ.-Prof. Dr. ir. Dr. h. c. Rik W. De Doncker
- Werkzeugmaschinenlabor (WZL)
  Univ.-Prof. Dr. Christian Brecher

Programmausschuss / Programme Board

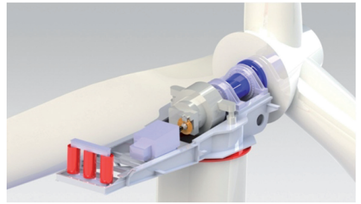
- Dr. Günter Berger, Bosch Rexroth AG
- Jens Demtröder, Vestas Wind Systems A/S
- Dr. Arbogast Grunau, Schaeffler Technologies GmbH
- Bernhard Hagemann, FVA e.V.
- Dr. Ralf Hambrecht, Senvion SE
- Dr. Jan Hemmelmann, GE Global Research
- Dr. Andreas Klein, Siemens AG
- Dr. Frank Krull, Eickhoff Antriebstechnik GmbH
- Dr. Lutz Lindemann, Fuchs Petrolub AG
- Joachim Nitzpon, Nordex Energy GmbH
- Prof. Andreas Reuter, Fraunhofer IWES
- Dr. Ralf Schelenz, CWD
- Dr. Eckart von Westerholt, ZF Windpower
- Dr. Roland Zeichfüßl, Siemens AG

CWD 2015

CWD 2015

2nd Conference for Wind Power Drives

03.-04. März 2015
03rd - 04th of March 2015



Conference for Wind Power Drives

Nach dem Erfolg der ersten Conference for Wind Power Drives, freuen wir uns, Sie zur zweiten CWD 2015 einzuladen. Im Rahmen der CWD 2015 am 03. und 04. März 2015 im Eurogress Aachen wird der neueste Stand der Forschung und Technik im Bereich der Triebstränge, Pitch- und Yawsysteme von Windenergieanlagen präsentiert.

Die CWD versteht sich als interdisziplinäre Plattform zum Erfahrungs- und Ideenaustausch zwischen Entwicklern, Forschern und Anwendern und soll darüber hinaus den Austausch zwischen Industrie und Hochschule in der Windbranche fördern.

After a successful start of the Conference for Wind Power Drives (CWD), we look forward to invite you to participate in the CWD 2015. During the conference on 3rd and 4th of March 2015 in the Eurogress Aachen the state of the art and innovations in the field of wind turbine generator drive trains and pitch-/ yaw-systems will be presented.

The CWD is designed as an interdisciplinary platform for knowledge and technology transfer between developers, research scientists and operators. Furthermore, the conference promotes the exchange between industry and academia in the field of wind turbine drive trains.

Vergünstigte Teilnahme am Antriebstechnischen Kolloquium (ATK) 2015
Discounted participation at the Drive Train Technology Conference (ATK) 2015

Parallel zur CWD wird das Antriebstechnische Kolloquium (ATK) durchgeführt. Eine parallele Teilnahme an CWD und ATK ist zu vergünstigten Bedingungen möglich.
Weitere Informationen zum ATK finden Sie unter www.atk-aachen.de.

The Drive Train Technology Conference 2015 (ATK) is held simultaneously to the CWD. Participation in both CWD and ATK is possible under discount conditions. For further information on the ATK please visit www.atk-aachen.de.

CWD 2015

Programm Dienstag, 3. März 2015 / Programme 3rd of March 2015

Plenarvorträge / Plenary lectures
Moderator: Univ.-Prof. Dr. Dirk Abel, IRT - RWTH Aachen, Saal: Brüssel

Plenum 1

09.00 **Saerbeck plus – Eine Gemeinde auf dem Weg zur Klimaneutralität**
Saerbeck plus – A commune on its way to climate neutrality
Wilfried Roos, Bürgermeister Saerbeck

09.30 **Herausforderungen an die Systemführung durch Wind und Sonne**
Challenges to Power System Control caused by Wind and Solar
Dr. Kleinekorte, AMPRION

10.00 Kaffeepause Vormittag / Coffee break

Plenum 2

10.30 **Podiumsdiskussion** / Panel discussion

Systemtest von WEA – Aufwand und Nutzen
WTG system test – Effort and benefits

11.30 Mittagessen / Lunch break

Sessions >>

15.00 Kaffeepause / Coffee break

Modellbildung und Simulation I / Modelling and simulation I
Moderator: Jens Demtröder, Vestas Wind Systems A/S, Saal: K1

13.00 **Beurteilung der Mindestanforderungen für die dynamische Analyse von Antriebssträngen in Windkraftanlagen aus Sicht der Zertifizierung**
Evaluation of the minimum requirements for the dynamic analysis of wind turbine drive trains from the certification point of view
Dr. Andreas Bockstedte, DNV GL

13.30 **Empfehlungen zu Modellgenauigkeiten für die Simulationen von WEA-Getrieben**
Recommendations on model fidelities for wind turbine gearbox simulations
Dr. Jonathan Keller, National Renewable Energy Laboratory

14.00 **Einsatz von hochdetaillierten Modellen zur erfolgreichen Entscheidung und Optimierung des Lagerungskonzeptes moderner Windenergieanlagen**
Usage of highly detailed models for a successful decision and optimisation of bearing concepts in modern wind turbine generators
Dr. Samer Mtauweg, AREVA Wind GmbH

14.30 **Dynamische Simulation eines vollmaßstäblichen WEA-Systemprüfstandes mit dem Schwerpunkt auf Antriebsstrangreaktion bei emulierten Lasten**
Dynamic simulation of a full scale nacelle test bench with focus on drivetrain response under emulated loads
Laiye Bi, Chair for Wind Power Drives (CWD), RWTH Aachen

Elektrische Netze / Electrical grids
Moderator: Dr. Roland Zeichfüßl, Siemens AG, Saal: Brüssel

13.00 **Experimentelle Charakterisierung des Netzverlustes am WEA-Systemprüfstand anhand der fortgeschrittenen Betriebsmodalanalyse**
Experimental characterization of grid loss event on nacelle test-rig using advanced operational modal analysis
Jan Helsen, OWI-Lab BruWind

13.30 **Modellierung von Windparks auf Basis eines neuartigen DSP-Simulator-Clusters**
Modeling of wind farms based on a novel DSP-simulator-cluster
Alexander Helmedag, Institut für Automation of Complex Power Systems (ACS), RWTH Aachen

14.00 **Förderung der Netzintegration von Mainstream-WEA durch Wasserstofferzeugung**
Fostering the grid integration of mainstream wind power by hydrogen generation
Prof. Dr. Detlef Stolten, Forschungszentrum Jülich

14.30 **Systemprüfstände für Windkraftanlagen – Antriebsstrang-Simulation und Stromnetz-Nachbildung**
System test facilities for wind turbines – drive train simulation and grid emulation
Dr. Uwe Vollmer, GE Energy Power Conversion Test Systems

Getriebe in WEA I / Wind turbine gearboxes I
Moderator: Dr. Andreas Klein, Siemens AG, Saal: Berlin 3

15.30 **Neue Technologien für zuverlässigere und leichtere Windkraftgetriebe**
New technologies ready for more reliable and lightweight wind turbine gearboxes
Kari Uusitalo, Moventas Gears Oy

16.00 **Harmonisierte Beurteilung der Konstruktionszuverlässigkeit von WEA-Getrieben**
Harmonized assessment of the design reliability of windturbine gearboxes
Anja Hovgaard, Vestas Wind Systems

16.30 **Einfluss von niedrigen Temperaturen auf die Tragfähigkeit von einsatzgehärteten Zahnrädern**
Influence of low temperatures on the load carrying capacity of case hardened gears
Florian Dobler,
Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau (FZG), TU München

17.00 **Auslegung von Gleitlagern in Windgetrieben und dessen Validierung**
Design of journal bearings for wind turbine gearboxes and their validation
Dr. Thomas Meyer, Siemens AG

Modellbildung und Simulation II / Modelling and simulation II
Moderator: Univ.-Prof. Dr. Antonello Monti, ACS – RWTH Aachen, Saal: K1

15.30 **Mehrkörpersimulation von WEA-Systemprüfständen unter Berücksichtigung von Netzstörungen**
Multi body simulation of a wind turbine nacelle test bench with consideration of grid faults
Karin Eustorgi, Fraunhofer IWES

16.00 **Dynamische Belastungsanalyse der schnellen Stufe von WEA-Getrieben mittels eines gekoppelten flexiblen Mehrkörper-Ansatzes**
Dynamic stress analysis of the high-speed stage of a wind turbine gearbox using a coupled flexible multibody approach
Tommaso Tamarozzi, University of Leuven

16.30 **Bestimmung der Eigenschaften von großen Kugel- und Rollenlagern**
Determining the characteristics of large diameter ball- and roller bearings
Dr. Thomas Handreck, ThyssenKrupp Rothe Erde

17.00 **Möglichkeiten der Auslegung von Windenergieanlagen durch Kombination von Messung und Simulation**
Potentialities for the design of wind turbines by combining measurement and simulation
Dr. Thomas Rosenlöcher, Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion (IMM), TU Dresden

Generatoren in WEA / Wind turbine generators
Moderator: Univ.-Prof. Dr. Kay Hameyer, IEM – RWTH Aachen, Saal: Brüssel

15.30 **6 MW-Windenergieanlage mit mehreren Hochgeschwindigkeitsgeneratoren**
6 MW wind turbine with multiple high-speed generators
Simon Serowy, Chair for Wind Power Drives (CWD), RWTH Aachen

16.00 **Konzeptvergleich für Generatoren in der 3 MW-Klasse**
Comparison of concepts for generators in the 3 MW class
Dr. Roland Zeichfüßl, Siemens AG

16.30 **Permanenterregte Synchronmaschine (PSM) vs. Doppelt-gespeiste Asynchronmaschine (DGAM)**
Permanent magnet generator (PMG) vs. double fed induction machine (DFIG)
Jussi Vanhanen, The Switch

17.00 **Generator mit integriertem magnetischen Getriebe**
Magnetically-geared generator with a front mounted turbine architecture
Dr. Stuart Calverley, Magnomatics Limited

19.00 Abendveranstaltung im Aachener Tivoli „Business & Events" / Dinner Buffet at Aachener Tivoli „Business & Events"

Programm Mittwoch, 4. März 2015 / Programme 4th of March 2015

Lagerungen in WEA / Wind turbine bearings
Moderator: Dr. Arbogast Grunau, Schaeffler Technologies, Saal: Berlin 3

08.30 **Forschung an neuen Käfigausführungen für die Hauptlager von Windenergieanlagen der Multimegawattklasse**
Investigations of new cage designs for main bearings of multi-megawatt wind power plants
Bodo Hahn, Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

09.00 **Testen der HSS Lagerbelastungen in der NREL Getriebezuverlässigkeitsuntersuchung**
HSS bearing loads testing in the NREL gearbox reliability collaborative
Brian McNiff, McNiff Light Industry

09.30 **Strominduzierte Lagerschäden in Windkraftanlagen – ein Versuch Lagerstromaktivität zu verstehen und zu modellieren**
Current induced bearing damages in wind power applications – an attempt to understand and electrically model bearing current activity
Associate Professor Jörgen Blennow, Chalmers University of Technology

10.00 **WEC-Bildung in durchgehärtetem und einsatzgehärtetem Stahl – Einfluss des Restaustenits**
WEC formation in through hardened and case hardened steel – influence of retained austenite
Toni Blaß, Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

10.30 **Rotorblatt-Lagerungen: Schädigungsmechanismen und Prüfstrategien**
Blade bearings: damage mechanisms and test strategies
Matthias Stammler, Fraunhofer IWES

Triebstrangkonzepte / Drive train concepts
Moderator: Dr. Frank Krull, Eickhoff Antriebstechnik GmbH, Saal: Brüssel

08.30 **Entwicklungen in den Antriebskonzepten für Windkraftanlagen – Herausforderungen erwartet**
Trends in wind turbine drivetrain concepts – challenges expected
Thes Rauert, HAW Hamburg

09.00 **Neue Antriebskonzepte für Windkraftanlagen der Multimegawattklasse**
New drive train concepts for multi-megawatt wind turbines
Dirk-Olaf Leimann, ZF Wind Power

09.30 **Technische Herausforderungen bei Schwachwindanlagen der Multimegawattklasse**
Technical challenges for multi-megawatt low wind turbines
Joachim Nitzpon, Nordex Energy GmbH

10.00 **CVT-Antriebsstrang für Windkraftanlagen – Benchmarking der technologischen Entwicklungen**
CVT drive train for wind turbines – benchmarking of technology trends
Dr. Martin Atzler, FEV GmbH

10.30 **Hydrostatik-Getriebe für Windkraftanlagen – Erkenntnisse aus fünf Jahren Forschung**
Hydrostatic transmission for wind turbines – lessons learned from five years of research
Gunnar Matthiesen, Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS), RWTH Aachen

WEA-Systemprüfstände und -tests / WTG system test benches and tests
Moderator: Dr. Ralf Schelenz, CWD – RWTH Aachen, Saal: K1

08.30 **Versuchsbasierte Studie des Einflusses von 6 DOF Windlasten auf die lokalen Lasten im WEA-Getriebe**
Test-based study of the influence of 6 DOF wind loads on the local loads in a wind turbine gearbox
Dominik Radner, Chair for Wind Power Drives (CWD), RWTH Aachen

09.00 **Getriebe für den hohen Drehmomentbereich für die Anwendung in WEA-Systemprüfständen**
High torque gearboxes for wind turbine test bench applications
Armin Diller, RENK Test System GmbH

09.30 **Messung von großen Kräften und Momenten für Prüfstände von Antriebssträngen in Windkraftanlagen**
Large force and moment measurements for wind turbine drive train test rigs
Robert Orange, MTS Systems Corporation

10.00 **Überprüfung und Validierung von WEA-Antriebssträngen aus Windkraftanlagen – Gegenwärtige Praxis und zukünftige Marktanforderungen** / Verification and validation of wind turbine powertrains – current practice and future market requirements
Jens Demtröder, Vestas Wind Systems A/S

10.30 **Clemson University Test Center: Inbetriebnahme und erste Testergebnisse**
Clemson University Test Center: commissioning and first test results
Andrei Mander, Clemson University

11.00 Kaffeepause Vormittag / Coffee break

Getriebe in WEA II / Wind turbine gearboxes II
Moderator: Dr. Eckhardt von Westerholt, ZF Windpower, Saal: Berlin 3

11.30 **Validierungsstrategie für Windkraftgetriebe aus der Multimegawattklasse – Funktionalität und Robustheit**
Validation strategy for multi-megawatt wind turbine gearboxes – functionality and robustness
Bert Verdyck, ZF Wind Power

12.00 **Aus einem Sicherheitskonzept zum Zuverlässigkeits-Engineering: Entwicklung eines 8 MW-Windkraftgetriebes**
From a safety factor driven concept to reliability engineering: development of an 8MW wind energy gearbox
Dr. Dirk Strasser, Bosch Rexroth AG

12.30 **Konstruktionsbeurteilung von Steckverzahnungen in WEA-Getrieben mittels eines analytischen Modells**
Design evaluations of wind turbine spline couplings using an analytical model
Dr. Jonathan Keller, National Renewable Energy Laboratory

13.00 **Neue Strategien bei der Auslegung von Strukturkomponenten für Windkraftgetriebe**
New strategies in the design of structural components for wind turbine gearboxes
Jean-Andre Meis, Siemens AG

Betriebsführung & Regelung / Operating & control strategy
Moderator: Joachim Nitzpon, Nordex Energy GmbH, Saal: Brüssel

11.30 **Dynamische Lastreduzierung und Energieertragsoptimierung für Windenergieanlagen**
Dynamic load reduction and energy yield optimization for wind turbines
Dr. Andreas Vath, Bosch Rexroth

12.00 **Prognose und Kontrolle der Ausgangsleistung von Windkraftanlagen durch Messen des Windes vor der Anlage mit dem gondelbasierten LiDAR**
Forecast and control of the power output of wind turbine by wind measurement in front of the turbine using nacelle-based LiDAR
Yusuke Setoguchi, University of Tokyo

12.30 **Kontrollstrategie einer neu konzipierten Windenergieanlage mit Leistungsverzweigung**
Control strategy of a new concept wind turbine with power split
Qian Liu, Institut für elektrische Maschinen (IEM), RWTH Aachen

13.00 **Untersuchung der Windnachführungslasten für eine WEA in verschiedenen Betriebs- und Lastfällen**
Investigation of yaw system loads for a wind turbine in different operation and load cases
Moo-Gyn Kim, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Condition Monitoring Systeme / Condition monitoring systems
Moderator: Univ.-Prof. Dr. Georg Jacobs, CWD – RWTH Aachen, Saal: K1

11.30 **Zustandsdiagnostik der Windenergieanlage mithilfe einer gesamtheitlichen Überwachungsstrategie**
Condition diagnosis for wind turbines using an overall monitoring strategy
Dr. Samer Mtauweg, AREVA Wind GmbH

12.00 **Condition Monitoring von Blattlagern mit der „Acoustic Emission"-Technologie** / Condition monitoring of pitch bearings with acoustic emission technology
Tobias Vraetz, Institut für Maschinentechnik der Rohstoffindustrie (IMR), RWTH Aachen

12.30 **Messung der Verformungen an den Rotorblättern von Windkraftanlagen mit Laserscannern im laufenden Betrieb**
Measurement of rotor blade deformations of wind energy converters with laser scanners during operation
Martina Große-Schwiep, Jade Hochschule

13.00 **Condition Monitoring für WEA-Getriebe basierend auf dem Wissen und der Erfahrung aus der Automobilindustrie und anderen Anwendungen** / Condition monitoring for wind power gearboxes based on knowledge and experience from automotive and other applications
Johannes Schäfer, ZF Friedrichshafen AG

13.30 Besichtigung des CWD mit Snack / Visitation of CWD and lunch

CWD 2015