



HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

Veranstaltungen

- **Netzanschluss von Offshore-Windparks**
Netzanschluss, Netzintegration und Übertragungstechnologie (Drehstrom, HGÜ)
- **Elektrische Systeme Windenergieanlagen**



Netzanschluss von Offshore-Windparks

Termin/Ort

04.-05.10.2010 , Haus der Technik e.V., Essen

Leitung

Thomas Ahndorf, M.Eng., Technische Universität München

Elektrische Systeme Windenergieanlagen

Grundlagen, Generatoren, Leistungselektronik und Netzanbindung

Termin/Ort

25.-26.10.2010, Haus der Technik e.V., Essen

Leitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Detlef Schulz,
Elektrische Energiesysteme, HSU Hamburg

Netzanschluss von Offshore-Windparks

Termin/Ort

Montag, 04.10.2010, 10:00 – 18:00 Uhr
Dienstag, 05.10.2010, 09:00 – 15:00 Uhr
Haus der Technik e.V., Hollestr. 1, 45127 Essen

Leitung/Referenten

Thomas Ahndorf, M.Eng., Fachgebiet Elektrische Energieversorgungsnetze, Technische Universität München
Dr. Jochen Dirksmeyer, wpd offshore solutions GmbH, Bremen
Raphael Görner, ABB AG, Mannheim
Dr. Volker Hussennether, Siemens AG, Power Transmission Division, Erlangen
Jens Knauthe, AREVA Energietechnik GmbH, Dresden
Dipl.-Ing. (FH) Eike-Gerd Löhr, REpower Systems AG, Hamburg
Thorben Müller, Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Hannover
Dr. Jochen Patt, Beisitzer Beschlusskammer 6, Bundesnetzagentur, Bonn
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Markus Claus Romberg, BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Aachen
Dr. Roland Voelzke, Siemens AG, Erlangen
Dr.-Ing. Wilhelm Winter, Transpower Stromübertragungs GmbH, Bayreuth
Prof. Dr.-Ing. Rolf Witzmann, Fachgebiet Elektrische Energieversorgungsnetze, Technische Universität München

Zielsetzung

Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Problematik des Netzanschlusses von dezentralen Einspeisungen mit speziellem Fokus auf den Netzanschluss von Offshore Windparks. Nach einem allgemeinen Überblick über die Planungen zum Ausbau der Offshore Windnutzung in Deutschland und dem politischen Umfeld, wird auf den Entwurf typischer Offshore Windparks und deren elektrischen Systeme eingegangen.

Einen Schwerpunkt bilden die möglichen Übertragungstechnologien, insbesondere die Übertragung klassisch Drehstrom bzw. Hochspannungs-Gleichstrom (HGÜ). Darüber hinaus sollen die Herausforderungen der Projektplaner, der Netzbetreiber und der Bundesnetzagentur dargestellt werden.

Teilnehmerkreis

Fach- und Führungskräfte der Netzbetreiber, Ingenieurbüros, Anlagenbauer und -betreiber, welche mit Fragestellungen aus dem Gebiet der Netzintegration und des Netzanschlusses von Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien befasst sind.

Programm

Montag, 04. Oktober 2010

- 10:00 **Begrüßung und Vorstellung**
1 *Thomas Ahndorf, M.Eng.*
- 10:15 **Einleitung und Umfeld**
2 Windenergie in Deutschland, Motivation für Windausbau, Klimaziele, Förderung, Gesetze, Windenergie weltweit, Warum Offshore?, Stand und Ausbauszenarien, Projekte
Prof. Dr.-Ing. Rolf Witzmann
- 11:00 **Offshore Windpark und Anlagen**
3 Typischer OWP, Layout, elektrischer Aufbau, Transformatoren, (Wassertiefen, Genehmigungen, Auflagen); WEA Typen am Markt, Technologien, Vor- und Nachteile; Offshore Anlagen, Herausforderungen, Unterschiede zu Onshore Anlagen; Anforderungen an den Netzanschluss aus Sicht der WEA
Eike-Gerd Löhr
- 12:00 **Gemeinsames Mittagessen**
- 13:00 **Energieübertragung zur Offshore Anwendung - Abriss der Technologien und Key Facts**
4 Direkter AC-Mittelspannungsanschluss, HVAC, HVDC LCC VSC HVDC (Einführung)
Thomas Ahndorf, M.Eng.
- 13:45 **AC Komponenten Offshore**
5 Transformator, Schaltanlage, Kompensation, Kabeldurchführungen, Korrosionsschutz, Klimatisierung
Jens Knauthe
- 14:45 **Kaffeepause**
- 15:00 **Energieübertragungs-Seekabel**
6 Typische Seekabel, besondere Herausforderung bei Seekabeln, Aufbau von XLPE-, Massekabel, PPL Kabel, Technische Eckdaten, Aktuelle Entwicklungen, Projekterfahrungen, Verlegung On- und Offshore
Thorben Müller
- 15:45 **HVDC Plus**
7 Konzept der HVDC Plus, Multilevel, Vorteile, VSC-HVDC vs. Freileitung, Herausforderungen, Lösungen, Projekt Trans Bay Cable, Offshore Konzept
Dr. Volker Hussennether
- 16:45 **Kaffeepause**

- 17:00 **HVDC Light**
8 Grundsätze der VSC HVDC Technologie, Konzept der HVDC Light, Erfahrungen aus den realisierten Anlagen, Besondere Offshore-Eignung, Offshore-Konzept, Anforderungen, Besonderheiten, Projekt Nord E.ON 1
Raphael Görner
- 18:00 **Zusammenfassung des Tages**
Thomas Ahndorf, M.Eng.
anschließender Erfahrungsaustausch bei einem Imbiß

Dienstag, 05. Oktober 2010

- 09:00 **Begrüßung 2. Tag**
Thomas Ahndorf, M.Eng.
- 09:15 **Gridcode und Studien**
9 Netzanschlussregeln, seeseitige Anforderungen an Netzanschlüsse, Aufgaben und Herausforderungen der Netzbetreiber bei der Windintegration, Netzfehler Onshore, Offshore, Auswirkungen auf das deutsche Übertragungsnetz und das UCTE- Netz Internationale Aktivitäten, Netzintegration heute, Optimierung, Netzverstärkung, Netzausbau, Onshore Netz der Zukunft
Dr. Wilhelm Winter
- 10:15 **Kaffeepause**
- 10:30 **BNetzA**
10 Sicht der BNetzA, Positionspapier zur Netzanbindungsverpflichtung, Erfahrungen aus der Praxis, Genehmigungspraxis, Kostenwälzung
Dr. Jochen Patt
- 11:30 **Elektrische Netzanschlussuntersuchung**
11 Spektrum und Inhalte notwendiger Netzanschlussuntersuchungen, Notwendige Modelle und Modellierungs-Software, Ausgewählte Beispiele stationärer und dynamischer Untersuchungen, Bedeutung der Netzanschlussuntersuchungen für die Anlagenauslegung
Dr. Ronald Völzke
- 12:15 **Gemeinsames Mittagessen**
- 13:15 **Vergütung nach Auslaufen EEG-Vergütung**
12 Wechselbeziehung zwischen Bauzeitplan und EEG-Vergütung, Businessplan und Wirtschaftlichkeit, Lage bei Projektbeteiligungen, Projektstatus aktuell
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Markus Claus Romberg
- 14:00 **Projekterfahrungen**
13 Projektbeschreibung, Besonderheiten, Zeitplan, Schwierigkeiten, Lessons learned
Dr. Jochen Dirksmeyer
- 15:00 **Zusammenfassung & Diskussion**

Hinweise

Besonderer Hinweis für Teilnehmer aus NRW: Als Mitarbeiter von Firmen mit weniger als 250 Mitarbeitern können bis zu 10 MA pro Jahr einen 50%igen Zuschuss, max. 500.- € für Ihre Fortbildung erhalten.

Mehr Informationen finden Sie unter: www.hdt-essen.de/htd/aktuell/bildungsschecks.html

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1165,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1285,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

2 Teilnehmer einer Firma buchen für einen Preis. (Gruppenpreis gilt nur bei gleichzeitiger Anmeldung mehrerer Teilnehmer einer Firma).

Alle Veranstaltungen zum Thema "Wind" finden Sie unter www.windenergie-info.de

Kurztitel: Netzanschluss von Offshore-Windparks

Veranst.-Nr.: N-H010-10-398-0

Seminar

Elektrische Systeme Windenergieanlagen

Grundlagen, Generatoren, Leistungselektronik und Netzanbindung

Leitung/Referenten

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Detlef **Schulz**, Elektrische Energiesysteme, Helmut Schmidt Universität Hamburg
Dipl.-Ing. Frank **Martin**, Germanischer Lloyd Industrial Services GmbH, Hamburg

Termin/Ort

Montag, 25.10.2010, 10:00 – 18:00 Uhr

Dienstag, 26.10.2010, 09:00 – 16:00 Uhr

Haus der Technik e.V., Hollestr. 1, 45127 Essen

Zum Thema

Zum praktischen Verständnis der Funktion und insbesondere der Netzeinspeisung von Windenergieanlagen sind sowohl elektrotechnische Grundkenntnisse als auch Spezialkenntnisse auf den Gebieten der elektrischen Maschinen, Leistungselektronik und elektrischen Netze erforderlich, die in diesem Kurs vermittelt werden. Ausgehend vom aktuellen Kenntnisstand der Teilnehmer wird ein Gesamtverständnis für das elektrische System in Windenergieanlagen entwickelt.

Inhalt

- Grundlagen und Einführung
- Windenergieanlage (WEA) am Netz, WEA-Grundtypen
- Generator und motorische Antriebe
- Überblick über die Generatortypen und ihre Netzkopplung
- Drehzahlvariabler und drehzahlstarrer Betrieb von WEA
- Funktion und Wirkungsweise von Frequenzumrichtern
- Synchrongenerator, Asynchrongenerator, doppelt gespeister Asynchrongenerator, Leistungsregelung
- Aufbau von Windparks, Kabel und Transformatoren
- Netzqualität, Harmonische und Flicker
- Netzanschlussrichtlinien und verbesserte Netzeinbindung

Zielsetzung

Die Teilnehmer lernen den elektrischen Aufbau und die Funktion von Windenergieanlagen (WEA) und Windparks kennen. Ausgehend von den in der Praxis verwendeten Generatortypen sowie der Art ihrer Netzkopplung wird das elektrische Zusammenspiel zwischen Generator, Leistungselektronik und Steuerung erläutert. Erforderliche elektrotechnische Grundlagen werden bei Bedarf ergänzt. Für die Netzeinbindung von Windenergieanlagen relevante Randbedingungen und Richtlinien runden das Themengebiet ab.

Hinweise

Besonderer Hinweis für Teilnehmer aus NRW: Als Mitarbeiter von Firmen mit weniger als 250 Mitarbeitern können bis zu 10 MA pro Jahr einen 50%igen Zuschuss, max. 500.- € für Ihre Fortbildung erhalten.

Mehr Informationen finden Sie unter: www.hdt-essen.de/htd/aktuell/bildungsschecks.html

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1195,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1285,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

2 Teilnehmer einer Firma buchen für einen Preis. (Gruppenpreis gilt nur bei gleichzeitiger Anmeldung mehrerer Teilnehmer einer Firma).

Alle Veranstaltungen zum Thema "Wind" finden Sie unter www.windenergie-info.de

Kurztitel: Elektrische Systeme Windenergieanlagen

Veranst.-Nr.: N-H010-09-396-0

Ihre Anmeldung

Bitte nennen Sie online, per E-Mail per Fax, per Post nach Anmeldung

Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Titel, Firmen-/Rechnungsanschrift, Ihre Abteilung, Telefon, Fax, E-Mail, Veranst.-Nr., Kurztitel, Datum
www.hdt-essen.de/anmeldung, anmeldung@hdt-essen.de
0201/1803-280, Haus der Technik e.V., 45117 Essen
erhalten Sie Anfahrtsbeschreibung und Hotelauswahl

Veranstaltungen finden Sie unter www.hdt-essen.de

mit komfortabler Suchfunktion nach Termin, Ort, Stichwort

Ihre Fragen beantworten Ihnen

zur Information	Karola Stossun ☎ 0201/1803-1 Andrea Wiese ☎ 0201/1803-1	Katrin Saager ☎ 0201/1803-344 ☎ 0201/1803-249	☎ -269 ☎ -346	information@hdt-essen.de
fachlich zur Anmeldung	Dipl.-Ing Bernd Hömberg www.hdt-essen.de/anmeldung	Nadine Oppalach ☎ 0201/1803-211	☎ -280	b.hoemberg@hdt-essen.de anmeldung@hdt-essen.de
zur Hotelbuchung	Monica Martins ☎ 0201/1803-212 www.hdt-essen.de/hotel Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-322		☎ -276	hotel@hdt-essen.de

Unsere AGB finden Sie im Internet und Programmbuch

Zahlungsweise
Stornierung

per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, AMEX und Diners Club)
Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 30,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.

Umsatzsteuer

Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei

Wir erwarten Sie in Essen

Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

HDT-Newsletter unter www.hdt-essen.de/newsletter