

+ 1 Exemplar des Standardwerks
„Windkraftanlagen – System-
auslegung, Netzintegration und
Regelung“

Seminar

Grundlagenseminar Elektrische Systeme und Netzintegration von Windenergieanlagen



Die Top-Themen:

- Sie lernen bei einer virtuellen Windkraftanlagenbesteigung neben allen wesentlichen Komponenten insbesondere Generator-, Umrichter-, Steuerungs- und Regelungssysteme zu verstehen
- Netzstrukturen, Netzeinwirkungen und Netzregelung sowie deren Auswirkungen auf das Gesamtsystem der Windenergieanlage
- Interaktion zwischen Windenergieanlagen und Stromnetz
- Digitalisierung, Vernetzung und Überwachung von Windenergieanlagen und Windparks

Termine und Orte

02. und 03. Dezember 2019
Berlin

17. und 18. März 2020
Hamburg

22. und 23. September 2020
Bremen

„Das Seminar vermittelt kompakt und anschaulich praxisrelevantes Wissen.“

Ralf Harder, Entwicklungsingenieur, Nordex Energy GmbH

Ihre Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Heier, Professor, Institut für Elektrische Energietechnik, Kassel



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Sie erhalten einen umfassenden Einblick in die elektrischen Systeme sowie die Netzintegration von Windkraftanlagen und Windparks sowie deren Betrieb als reale und virtuelle Kraftwerke. Besonderer Wert wird auf die Generator-, Umrichter-, Steuerungs- und Regelsysteme gelegt.

Es werden in der Veranstaltung die Grundlagen der elektrischen Systeme von Windkraftanlagen und ihr antriebstechnisches Zusammenwirken praxisnah dargestellt. Anhand einer virtuellen Windkraftanlagenbesteigung werden die Komponenten erläutert und visuell verdeutlicht. Hierbei werden die verschiedenen gängigen praxisrelevanten Anlagenkonzepte berücksichtigt. Darüber hinaus lernen Sie die Netzstrukturen und Netzeinwirkungen durch die Integration von Windkraftanlagen mit Stromnetz kennen. Außerdem werden Möglichkeiten zur stationären und dynamischen Netzregelung aufgezeigt und Netzleistungsreserven dargestellt. Berücksichtigt werden Netzanschlüsse an Land sowie im Meer. Somit können Sie nach dem Seminar die physikalisch-technischen Grenzen einzelner Systeme einschätzen und Anlagenausführungen und Entwicklungstendenzen fundiert beurteilen.

Zielgruppe

Das Seminar informiert

- Ingenieure sowie Berufseinsteiger
- technische Fach- und Führungskräfte
- Entwickler
- Systemplaner
- Projektierer
- Netzbetreiber

kompakt über die Funktionsweise, den aktuellen Entwicklungsstand und die zukünftigen Innovationen in der Windkraftanlagen-Technologie.



Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk

Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de

Frau Ulrike Rinderhofer  

Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: rinderhofer@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Heier, Professor, Institut für Elektrische Energietechnik, Universität Kassel

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Heier war bis Ende 2011 Leiter des Bereichs Windkrafttechnik und vertrat diesen in Lehre und Forschung. Auch während seines Ruhestands führt er die Lehre und Forschung an der Universität Kassel und bis 2014 am Fraunhofer Institut IWES in Kassel weiter. Er beschäftigt sich seit 40 Jahren mit den technischen Belangen der Windenergie, ist Initiator und Leiter einer Vielzahl von Forschungsvorhaben auf den Gebieten der Komponenten- und Anlagenentwicklung, Systemregelung und Netzintegration von Windkraftanlagen sowie der Netzauslegung und Netzregelung. Als deutscher Experte hat er bereits mehrfach nationale Interessen bei der Internationalen Energieagentur (IEA) und Europäischen Kommission (EU) vertreten.



Weitere interessante Veranstaltungen

Windenergietechnik kompakt

04. und 05. Dezember 2019, Bremen

25. und 26. März 2020, Hamburg

Betriebsführung und Instandhaltung von Windparks

12. und 13. Februar 2020, Berlin

24. und 25. Juni 2020, Bremen

Praxisseminar EEG 2017

17. und 18. März 2020, Hamburg

16. und 17. Juni 2020, Berlin

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis ca. 17:00 Uhr

2. Tag 08:00 bis ca. 16:30 Uhr

Im Rahmen einer virtuellen Besteigung einer Windenergieanlage werden allen wesentlichen Komponenten erläutert und die Wirkungszusammenhänge dargestellt

- Wirkungskette einer Windenergieanlage mit Turbine, Triebstrang, Generator, Umrichter, Trafo, Netz sowie Regelung und Betriebsführung
- Rotorblätter, Turbine, Azimutnachführung
- Turbinen-Antriebsmoment, mechanisch-elektrische Energiewandlung (Generator, Umrichter)

Umrichtersysteme zur Führung und Regelung von Windenergieanlagen

- Leistungshalbleiter für die Umrichteranwendung
- Funktionsmerkmale und Unterscheidung von Stromrichtern
- Zwischenkreisumrichter zur Netzankupplung von Windenergieanlagen mit Gleichstrom- und Gleichspannungszwischenkreis mit den Elementen:
- Parallelbetrieb von Umrichtereinheiten
- Praxisbeispiele für Umrichterkonzepte für Generatoren in Windenergieanlagen

Generatorkonzepte mit Asynchron- und Synchrongeneratoren

- Drehzahlstarre Systeme mit direktgekoppeltem Asynchrongenerator
- Asynchrongenerator mit Vollumrichter
- Doppeltgespeister Asynchrongenerator (mit Teilumrichter)
- Elektrische Erregung und Permanentmagnet-Erregung von Synchrongeneratoren
 - » in getriebelosen Windkraftanlagen
 - » in Windkraftanlagen mit ein- oder mehrstufigem Getriebe
- Drehzahlvariable Getriebe

Gemeinsame Diskussion

Netzintegration von Windenergieanlagen

- Netzanbindungsstruktur und Spannungsebenen
- Wechselwirkungen zwischen Stromnetz und Windenergieanlage
 - » Veränderung der Kurzschlussleistung und Auswirkungen auf die Sicherheitskonzepte
 - » Spannungsschwankungen durch Windleistungsänderungen
 - » Ursachen und Auswirkungen von Oberschwingungen
 - » Mögliche Netzresonanzen, Folgen und Abhilfemaßnahmen
- Besonderheiten und Unterschiede beim Netzanschluss an Land und im Meer

Interaktion zwischen Windenergieanlage, Stromnetz und Strommarkt

- Windleistungsprognosen zur Bereitstellung von positiver und negativer Regel- und Reserveleistung
- Systemdienstleistungen, Netzregelung und Netzstützung durch Windenergieanlagen
- Bildung von intelligenten Netzen/Smart Grids durch Windenergieanlagen
- Netzausbau zur Integration der Windenergie in das öffentliche Stromnetz und Betrieb als reale und virtuelle Kraftwerke

Vernetzung, Kommunikation und Digitalisierung (Flottenmanagement)

- Kommunikation und Kommunikationsschnittstellen
- Digitalisierung, Standards und Datensicherheit
- Regelungskonzepte und Regelung sowie Fernsteuerung von Windenergieanlagen und Windparks
- Überwachung und Fernwartung von Anlagen

Seminar:
Grundlagenseminar Elektrische Systeme und Netzintegration von Windenergieanlagen

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/02SE144



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

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
www.vdi-wissensforum.de

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

Seminar		
<input type="checkbox"/> 02. und 03. Dezember 2019 Berlin (02SE144027)	<input type="checkbox"/> 17. und 18. März 2020 Hamburg (02SE144028)	<input type="checkbox"/> 22. und 23. September 2020 Bremen (02SE144029)
EUR 1.290,-	EUR 1.290,-	EUR 1.290,-

19M02P0150

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

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

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 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/

Veranstaltungsort(e)

Berlin: Mercure Hotel Berlin City, Invalidenstr. 38, 10115 Berlin, Tel. +49 30/30826-0, E-Mail: h534t@accor.com

Hamburg: Leonardo Hotel Hamburg City Nord, Mexikoring 1, 22297 Hamburg, Tel. +49 40/63294-0, E-Mail: info.hamburgcitynord@leonardo-hotels.com

Bremen: Radisson Blu Hotel Bremen, Böttcherstr. 2, 28195 Bremen, Tel. +49 421/3696-0, E-Mail: info.bremen@radissonblu.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs



Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

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

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

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.

