

Seminar

Big Data & Deep Learning für die Energiewirtschaft



Die Top-Themen:

- **Lernen Sie die Deep Learning Softwareumgebung im Selbstversuch kennen**
- **Woher kommt Deep Learning und auf welchen Technologien basiert es?**
- **Datenhaltung & -aufbereitung und Exploration**
- **Mathematische Grundlagen**
- **Muster- und Objekterkennung**
- **Zeitreihenvorhersage mit rekurrenten neuronalen Netzen**

Termine und Orte

- 22. und 23. Oktober 2019
Hamburg
- 24. und 25. März 2020
Karlsruhe
- 29. und 30. Juni 2020
Freising bei München

Bring your own use case:
Ausprobieren am echten
Anwendungsfall!

Ihre Seminarleitung

Dr.-Ing. Eric Veith, Leiter
Competence Cluster Deep
Learning, OFFIS e.V. – Institut für
Informatik, Oldenburg



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Deep Learning ist eine Form des maschinellen Lernens, die einem Computer Lernen durch Erfahrung ermöglicht, indem er die Welt in Form von mathematischen Termen und als Hierarchie von Konzepten begreift. Unter dem Schlagwort des Deep Learning hat die Wissenschaft in den vergangenen Jahren spektakuläre Fortschritte zeigen können, von der Bild- und Objekterkennung über das Verstehen von Sprache, das mit Alexa in unseren Alltag längst Einzug gehalten hat, hin zu großen Leistungen wie Google Deepminds AlphaGo Zero.

Dieses Seminar zeigt, wie Deep Learning in der Praxis funktioniert. Es lehrt, wie Forschung auf konkrete Probleme angewandt werden kann und künstliche neuronale Netze zur Muster- wie zur Zeitreihenerkennung gleichermaßen eingesetzt werden können. Das notwendige theoretische Grundgebäude wird an den notwendigen Stellen aufgebaut und erweitert, wo es zum Verständnis der Techniken notwendig ist. Dadurch fokussiert sich das Seminar auf Anwendungsfälle aus der Praxis und vermittelt den Teilnehmern wichtiges Wissen zum Überblick und Entscheiden, während es gleichzeitig genug in die Tiefe geht, um den Lernenden gleichermaßen die notwendigen Werkzeuge zur Lösung eigener Anwendungsfälle an die Hand zu geben. Somit wird aus der Praxis für die Praxis gelehrt.

Zielgruppe


Diese Weiterbildung zu Deep Learning richtet sich an Mitarbeiter und Entscheider im Bereich IT von Versorgungsunternehmen in folgenden Bereichen:



- Innovation
- Erzeugung
- Netz
- Vertrieb und Handel

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

Dr.-Ing. Eric Veith, Leiter Competence Cluster Deep Learning, OFFIS e.V. – Institut für Informatik, Oldenburg



Eric MSP Veith ist Leiter Competence Cluster Deep Learning am OFFIS e.V. – Institut für Informatik in Oldenburg, wo er in der Gruppe Power Systems Intelligence den Themenbereich Deep Learning inhaltlich verantwortet und an der Anwendung der Technologien auf das Smart Grid forscht. Er studierte Informatik mit Schwerpunkt Telekommunikation an der Fachhochschule Worms. Von 2011 bis 2017 promovierte er zum Dr.-Ing. an der TU Bergakademie Freiberg. Seine Dissertation mit dem Titel Universal „Smart Grid Agent for Distributed Power Generation Management“ beschäftigt sich mit einer dezentralen Steuerung des Stromnetzes zum effizienten Wirkleistungsmanagement. Wichtige Säule des Multiagentensystems seiner Arbeit ist die Vorhersage von Leistungseinspeisung bzw. -konsum mit Hilfe von künstlichen neuronalen Netzen.

Seit 2011 ist er auch Dozent an der Wilhelm Büchner Hochschule, wo er in den Fächern verteilte Informationssysteme, Informationsverarbeitung und -technik, sowie künstliche Intelligenz lehrt und Studienhefte im Lehrbereich Computernetze verfasst hat.



Weitere interessante Veranstaltungen

Intelligente Messsysteme (iMsys)

02. und 03. März 2020, Stuttgart

Blockchain in der Energiewirtschaft

17. und 18. März 2020, Leinfelden-Echterdingen

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr

2. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr

Direkteinstieg in die Praxis

- Ein Beispiel aus der Praxis
- Kennenlernen einer typischen Deep Learning-Softwareumgebung
- Potential (und Grenzen) von Deep Learning-Ansätzen

Ein kurzer Blick auf die Geschichte

- Historische Einordnung von Deep Learning in den Forschungsbereich maschinelles Lernen und Computational Intelligence
- Wurzeltechnologien von Deep Learning
- Entstehung des Begriffs

Datenhaltung

- Unstrukturierte Daten
- Relationale Datenbanken
- Apache Spark, HDFS und Hadoop
- Datenaufbereitung und -exploration
- Entscheidungshilfe für die Technologiewahl

Mathematische Grundlagen

- Die notwendigsten theoretischen Grundlagen für das Verständnis der folgenden Abschnitte
- Vektor- und Matrixrechnung
- Tensoralgebra

Muster- und Objekterkennung

- Perceptron und Multi-Layer Perceptron
- Convolutional Neural Networks
- Techniken der Objekt- und Bilderkennung
- Architekturoentscheidungen und Wahl der richtigen Hyperparameter

Verzerrung, Varianz und Regularisierung

- Das Problem des statistischen Rauschens und Überanpassung (Overfitting)
- Verzerrung-Varianz-Dilemma
- Techniken zur Normalisierung

Evolutionäre Algorithmen und Neuroevolution

- Evolutionäre Algorithmen
- Einführung in das Training von künstlichen neuronalen Netzen
- Ausblick in die Forschung: Neuroevolution

Training von künstlichen neuronalen Netzen:

- Einführung in gradientenbasierte Verfahren: Backpropagation of Error
- Die Komplexität des Trainings
- Fehlerfunktionen
- Weiterentwicklungen: Rprop, RMSprop, Adamax, Nesterov Momentum und Nadam
- Wahl der Hyperparameter

Zeitreihenvorhersage mit rekurrenten neuronalen Netzen

- Das Konzept des rekurrenten Netzes: Elman Networks
- Zeitreihen, Zeitreihenvorhersage und dynamische Systeme
- Moderne RNN-Strukturen: Long Short-Term Memory und Gated Recurrent Units

„Bring your own use case“

- Besprechung, Planung, und Merkmalswahl für von Teilnehmern beschriebene Fälle
- Praxisteil: Konzeption, Technikwahl, Training und Auswertung mit einem echten Anwendungsfall



Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Algorithmische Vorhersagen vermitteln Ihnen Einsichten in System- und Marktverhalten, so dass Sie fundierte Entscheidungen treffen können.
2. Die Praxisnahe Herangehensweise des Seminars vermittelt solide-tiefgreifendes Wissen.
3. Verständnis des komplexen Themenfeldes Deep Learning erlaubt Ihnen, die richtigen Werkzeuge für Ihre eigenen Analysen zu wählen.



Hinweis: Bitte bringen Sie Ihren Laptop mit

Um an den Live-Übungen teilnehmen zu können ist es erforderlich, dass Sie einen Laptop mit zum Seminar bringen, der über einen aktuellen Internet-Browser verfügt.



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"/> 22. und 23. Oktober 2019 Hamburg (065E009005)	<input type="checkbox"/> 24. und 25. März 2020 Karlsruhe (065E009006)	<input type="checkbox"/> 29. und 30. Juni 2020 Freising bei München (065E009007)
EUR 1.360,-	EUR 1.360,-	EUR 1.360,-

www

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)

Hamburg: Best Western Plus Hotel Böttcherhof, Wöhlerstr. 2, 22113 Hamburg, Tel. +49 40/73187-0, E-Mail: info@boettcherhof.com

Karlsruhe: Leonardo Hotel Karlsruhe, Ettlinger Str. 23, 76137 Karlsruhe, Tel. +49 721/3727-0, E-Mail: info.karlsruhe@leonardo-hotels.com

Freising bei München: Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0, E-Mail: ha0q8-sb@accor.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.

