

Seminar

# Künstliche Intelligenz (KI) in der Fahrzeugentwicklung - Grundlagen & Anwendungen

mit Hands-on Tutorials



## Die Top-Themen:

- **Potentiale datengetriebener Verfahren in der automobilen Produktentwicklung**
- **Begrifflichkeiten und Abgrenzungen: Künstliche Intelligenz (KI) - Maschinelles Lernen (ML) - Deep Learning (DL)**
- **Konstruktions-, Simulations- und Testdaten zur Nutzung identifizieren**
- **Methoden des maschinellen Lernens auf ingenieurtechnische Daten anwenden**
- **Aktuelle Anwendungsbeispiele und Softwareframeworks**
- **Best Practices für erfolgreiche KI-Projekte in der Produktentwicklung**

## Termine und Orte

- 22. und 23. November 2021  
Düsseldorf
- 28. Februar und 01. März  
2022  
Frankfurt am Main
- 27. und 28. Juni 2022  
München

Mit Hands-on Tutorial

🎓 Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflichtmodul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“ und „Fachingenieur Data Science VDI“

## Ihre Seminarleitung

Dr. Stefan Suwelack, CEO,  
Renumics GmbH, Karlsruhe

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Ziel des Seminars ist die Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses datengetriebener Verfahren im Kontext von Produktentwicklungsprozessen. Dazu gehört neben der eigentlichen Methodik auch die Kenntnis der Anwendungsmöglichkeiten in der Fahrzeugentwicklung, die nötigen Voraussetzungen, die Limitierungen des Ansatzes sowie absehbare zukünftige Entwicklungen.**

Konkret erhalten Sie einen Überblick über die Begrifflichkeiten: Künstliche Intelligenz (KI) - Maschine Learning (ML) - Deep Learning (DL). Es werden die wichtigsten Methoden des maschinellen Lernens vorgestellt und durch interaktive Tutorials erlebbar gemacht. Aktuelle Anwendungsszenarien und Case Studies ermöglichen den Brückenschlag in die praktische Anwendung. Zudem werden wichtige softwaretechnische, methodische und organisatorische Best Practices für erfolgreiche KI-Projekte vorgestellt und diskutiert.

### Zielgruppe

Das Seminar wendet sich an Fach- und Führungskräfte in der Automobilindustrie und bei Entwicklungsdienstleistern, z.B. aus den Bereichen

- Konstruktion & Entwicklung.
- Simulation
- Testing
- Projektmanagement



### 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](mailto:inhouse@vdi.de)

**Herr Heinz Küsters**  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

**Dr. Stefan Suwelack**, CEO, Renumics GmbH, Karlsruhe

**Dr. Stefan Suwelack**, Geschäftsführung und Vertrieb, Renumics

Der Elektrotechniker studierte an der TU Darmstadt und der Herriot-Watt University in Edinburgh und promovierte am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zum Thema „Real-time biomechanical modeling for intraoperative soft tissue registration“. Seit 2008 arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Anthropomatik und Robotik im Bereich der numerischen Simulation und der maschinellen Lernverfahren am KIT. Er



ist Mitgründer der Firma Renumics und dort in der Geschäftsführung tätig.



### Hinweise

**Bitte bringen Sie für die Teilnahme an den Hands-on Tutorials einen Wlan-fähigen Laptop mit.**



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Sie erhalten einen vertiefenden Einblick in die Anwendungen und Möglichkeiten von KI in der Fahrzeugentwicklung
2. Sie erhalten ein grundlegendes Verständnis moderner Datenanalyse-Methoden und des maschinellen Lernens im Kontext der Produktentwicklung.
3. Sie lernen Methoden kennen, wie ML-Projekte durch eine datenzentrierte Kommunikation aller Stakeholder erfolgreich gestaltet werden können.
4. Sie erhalten einen Überblick über die Potentiale von ML-Ansätzen bei der Auswertung von Test- und Simulationsdaten.
5. Sie verstehen, wie Entwicklungsprozesse durch datengetriebene Prozessautomatisierung und -überwachung beschleunigt werden können

## Seminarinhalte

1. Tag: 9:00 - 17:00 Uhr

### Methodische Grundlagen von KI und maschinellem Lernen

#### Einführung

- Geschichte des Machine Learnings
- Grundlagen des maschinellen Lernens
- Begrifflichkeiten und Abgrenzung zu anderen Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz
- Vorstellung und Einordnung der wichtigsten Methoden im Bereich des Deep Learnings
- Übersicht über Anwendungen im Bereich der Fahrzeugentwicklung

#### Klassifikation mit ML-Verfahren am Beispiel von „Convolutional Neural Networks“

- Grundlagen der Convolutional Neural Networks
- Anwendungen im Bereich der Bildverarbeitung
- Wichtige Validierungsstrategien und Qualitätsmetriken für tiefe neuronale Netze

#### ++ Hands-on Tutorial: Klassifikation von Bauteilen auf Basis von CNNs mit Tensorflow

#### Ähnlichkeitsanalyse und Anomaliedetektion mittels Deep Learning


- Grundlagen unüberwachter Lernverfahren
- Typische Anwendungen im Ingenieurwesen
- Generative Verfahren und andere zukünftige Entwicklungen

#### ++ Hands-on Tutorial: Automatisches Clustering von Sensordaten zur Fehleranalyse

### Zertifikatslehrgang

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul der Zertifikatslehrgänge „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“ und „Fachingenieur Data Science VDI“

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge](http://www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge)

 Sie wünschen eine persönliche Beratung?  
Bitte wenden Sie sich an **Frau Ana Michels**  
Tel.: +49 211 6214-123, E-Mail: [lehrgang@vdi.de](mailto:lehrgang@vdi.de)

2. Tag: 8:30 - 16:30 Uhr

### Anwendungen in der Fahrzeugentwicklung

#### Anwendungen von Deep Learning in der Fahrzeugentwicklung

- Case Study Predictive Maintenance: Best Practices und erste Schritte für ein erfolgreiches KI-Projekt
- Case Study Simulation: Schnellere Variantenentwicklung in der passiven Sicherheit
- Case Study Messtechnik: Schnellere Testauswertung im Bereich NVH
- Case Study Prozessautomatisierung: Bewertung von Konstruktionsdaten
- Case Study Prozessüberwachung: Anomaliedetektion in Simulations- und Messdaten
- Ausblick: Digitaler Konstruktionsassistent und generatives Design

#### Der Weg zur erfolgreichen KI-Anwendung

- Definition des Anwendernutzens und des geschäftlichen Mehrwerts
- Erste Schritte zum Minimum Viable Product: Datenexploration und Prototyping der Algorithmen
- Begeisterung wecken und Vertrauen schaffen: Gelungene datengetriebene Kommunikation mit allen Stakeholdern
- Operationalisierung von ML-basierten Applikationen

#### ++ Hands-on Tutorial: Bereitstellung einer ML-basierten Engineering App als Webservice

#### Zusammenfassung und Abschlussdiskussion

- Wo liegen weitere aktuelle und zukünftige Anwendungen der Technologien?
- Wie verändert sich das Berufsbild von Entwicklungsingenieuren?
- Welche neuen Geschäftsmodelle werden durch AI-assisted Engineering möglich?

Seminar:  
**Künstliche Intelligenz (KI) in der Fahrzeugentwicklung - Grundlagen & Anwendungen**

Jetzt online anmelden  
www.vdi-wissensforum.de/  
015E179



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"/> <b>22. und 23. November 2021</b> <b>Düsseldorf</b> (015E179009)	<input type="checkbox"/> <b>28. Februar und 01. März 2022</b> <b>Frankfurt am Main</b> (015E179010)	<input type="checkbox"/> <b>27. und 28. Juni 2022</b> <b>München</b> (015E179011)
EUR 1.490,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

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](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(e)**

**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City, Kölner Str. 186 - 188, 40227 Düsseldorf, Tel. +49 211/7811-0,  
E-Mail: [nhduesseldorf@nh-hotels.com](mailto:nhduesseldorf@nh-hotels.com)

**Frankfurt am Main:** Relaxa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0,  
E-Mail: [frankfurt-main@relaxa-hotel.de](mailto:frankfurt-main@relaxa-hotel.de)

**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](mailto: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](http://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](mailto: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](http://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.

