



Bildquelle: © petovarga - istockphoto.com

Zertifikatslehrgang

Fachingenieur Elektromobilität VDI

Electromobility Engineering Specialist VDI

4 Pflichtmodule

- Gesamtsystem Elektroauto
- Batterien und Brennstoffzellen
- Leistungselektronik und Bordnetz
- Elektrische Maschine und Systemintegration

+ Zertifikatsprüfung mit Abschlusszertifikat

Unser Leitungs- und Referententeam besteht aus Vertretern von Lehre, Forschung und Industrie.

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

- Funktionale Sicherheit in der Fahrzeugelektronik gemäß ISO 26262
- Agilität in der Automotive E/E-Entwicklung
- Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug und Fahrerassistenzsysteme und aktive Sicherheitssysteme im Fahrzeug
- 48 Volt- und Hochvoltbordnetze
- Cyber Security in Fahrzeugen
- Ladeinfrastruktur für E-Mobilität: Voraussetzungen und Netzanschluss

Ihre Lehrgangsführung

Prof. Dr.-Ing. Constantinos Sourkounis, Ruhr-Universität-Bochum





Ihre Lehrgangsleitung

Prof. Dr.-Ing. Constantinos Sourkounis,
Ruhr-Universität-Bochum

Ihre Experten und Seminarleiter

Prof. Dr.-Ing. Volker Staudt,
Ruhr-Universität-Bochum

Dr. Kai-Christian Möller,
Stellv. Sprecher Fraunhofer-Allianz Batterien

**Univ.-Prof. Dr. phil. Dr. techn. habil.
Harald Neudorfer,**
Leitung Engineering, Traktionssysteme Austria GmbH

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

Fachingenieur Elektromobilität VDI

Der „Fachingenieur Elektromobilität VDI“ ist eine vom VDI gemeinsam mit Expert*innen aus der Branche entwickelte praxisorientierte Qualifizierung. Sie umfasst den Besuch von sieben Seminarmodulen und schließt mit einer VDI-Zertifikatsprüfung sowie einem anerkannten Zertifikat ab. Zielsetzung des Zertifikatslehrgangs ist es, ein Gesamt-Systemverständnis für Elektro- und Hybridfahrzeuge und deren elektrische Antriebskomponenten zu entwickeln: Von der Antriebsstrangstruktur, den verschiedenen Energiespeichern, der Leistungselektronik, bis hin zur elektrischen Maschine und Systemintegration. Der Besuch von verschiedenen Laboren rundet die Inhalte des Zertifikatslehrgangs praktisch ab.

Die Teilnehmenden erwerben interdisziplinäres Fachwissen in den folgenden Bereichen:

- Gesamtsystem Elektroauto
- Antriebsstrangstrukturen
- Elektro- und Hybridfahrzeugkonzepte
- Batterien und Brennstoffzellen
- Leistungselektronik und Bordnetz
- Elektrische Maschine und Systemintegration



So setzt sich unser Zertifikatslehrgang zusammen:



Pflichtmodul 1

1. Tag 09:00 – 17:00 Uhr | 2. Tag 08:30 – 16:30 Uhr

Gesamtsystem Elektroauto

Einführung

- Definition und Begriffe
- Arten von Elektrofahrzeugen
- Motivation
- Einflussfaktoren für die Entwicklung der Elektromobilität
- Historische Entwicklung

Grundlegende Elektromobilitätskonzepte

- Technische Fragestellungen für eine breite Nutzung der Elektromobilität
- Antriebsstrangstrukturen
- Elektro- und Hybridfahrzeugkonzepte
- Betriebsmodi

Netzintegration von Elektromobilität

- Ladeinfrastruktur
 - Art der Ladung
 - Steckverbindungen
 - Ladepunkte (privat/öffentlich)
- Technische Netzintegration
 - Relevante Vorschriften
 - Eignung von Aufstellungsorten für Ladeinfrastruktur

Beispielrechnung

- Informationstechnische Netzintegration
 - Mehrbedarf durch Elektromobilität
 - Auswirkungen auf Netzbelastung
 - Elektromobilität im Smart Grid, Ausbaustufen der Netzintegration
 - Integration in den e-Energy Market
- Modellregion
- Smart grids

Antriebsstrang

- Hauptkomponenten
 - Speichersysteme
 - Umrichter und Bus-Topologien
 - Elektrische Maschinen für Elektrofahrzeuge
 - Mechanischer Antriebsstrang
 - Elektrisches Differentialgetriebe
- Regelungsverfahren
- Modellierung der Hauptkomponenten

Ihr Experte und Seminarleiter:

Prof. Dr.-Ing. Constantinos Sourkounis

Pflichtmodul 2

1. Tag 10:00 – 17:30 Uhr | 2. Tag 08:00 – 15:30 Uhr

Batterien und Brennstoffzellen

Die Batterie im Automobil: Entwicklung der Elektromobilität

- Elektromobilität als Treiber der Batterie-forschung und -produktion

Physikalisch-Chemische Grundlagen von Batterien und Brennstoffzellen

- Definitionen von batterierelevanten Kenngrößen

Übungsteil: Mathematische Berechnungen

- Elektrochemische Spannungsreihe
- Elektrochemische Charakterisierungsmethoden

Gruppenübungen: Herleitung und Diskussion von Strom-Spannungscharakteristika

Grundlagen der wiederaufladbaren Batterien

- Der Bleiakku und Nickel-basierte Batterien: Mit Edison von den Anfängen der Elektromobilität zum Toyota Prius
- Entwicklung, Aufbau, Materialien von AGM-, Blei-Gel- und Nickel-Metallhydrid-Akkus

Lithium-Ionen-Batterien: Mit dem Tesla in die Zukunft?

- Lithium-Metall-Batterien als Vorläufer der Lithium-Ionen-Batterien
- Materialien: Anoden- und Kathodenmaterialien, Elektrolyte, -Separatoren sowie nicht-aktive Materialien und ihre Eigenschaften

Video & Diskussion: Gefahrenpotentiale von Lithium-Ionen-Akkus

- Technologie der Zellproduktion: Vom Material zur Zelle

- Zelldesign und -formate: Hochenergie- vs. Hochleistungszellen, Rund- vs. prismatische Zellen
- Alterung und Sicherheit

Fallstudie: Sicherheitsmaßnahmen bei der Batterie des Boeing-Dreamliners

- Zukünftige Entwicklungen: Neue Lithiumbatterie-Konzepte wie Lithium-Schwefel- und Festkörperbatterien

Brennstoffzellen: Saubere Energie für lange Reichweiten

- Entwicklung, Aufbau, Material, Anwendungen
- Überblick Brennstoffzellensysteme
- Polymer-Elektrolyt-Membran-Brennstoffzelle
- Direkt-Methanol-Brennstoffzelle

Alternative Technologien

- Natrium-basierte Batterien: Eine heiße Sache für den Smart ed
- Supercaps: Leistung über alles
- Zink-Luft-Batterien: Mechanisches Aufladen in Sekundenschnelle
- Redox-Flow-Batterien: Nachtanken möglich

Batteriemarkt

- Marktübersicht: Entwicklung des Batteriemarkts
- Rohstoffverfügbarkeit
- Recycling: Wertvolle Rohstoffe wiederverwerten

Ihr Experte und Seminarleiter:

Dr. Kai-Christian Möller

Ihr Nutzen

Für Sie als Teilnehmer*in:

- Sie erwerben den vom VDI zertifizierten Titel „Fachingenieur Elektromobilität VDI“.
- Sie setzen Ihren individuellen Fokus und erweitern Ihre fachlichen, unternehmerischen und sozialen Kompetenzen in drei von sechs spezialisierten Wahlpflichtmodulen, passend zu Ihrem Tätigkeitsschwerpunkt im Unternehmen.
- Sie planen zeitlich und räumlich flexibel: Sie können jederzeit einsteigen und passen den Besuch der Seminarmodule Ihrem Arbeitsprozess an.

Für Sie als Führungskraft sowie Personaler*in:

- Sie investieren in die gezielte Qualifizierung Ihrer Mitarbeitenden und erweitern systematisch das Know-how von Spitzenkräften Ihres Unternehmens.
- Sie binden wichtige Mitarbeitende an Ihr Unternehmen und präsentieren sich als attraktives Unternehmen für qualifizierte Nachwuchskräfte.
- Sie sichern sich Wettbewerbsvorteile durch Mitarbeitende mit anerkanntem Qualifizierungszertifikat „Fachingenieur Elektromobilität VDI“.



Zielgruppe

Der Zertifikatslehrgang „Fachingenieur Elektromobilität VDI“ richtet sich an Ingenieur*innen insbesondere von herstellenden und zuliefernden Unternehmen in der Automobilbranche sowie Anbietende von Engineering-Dienstleistungen aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion, Produktionsplanung, Projektierung, Produktplanung, Einkauf, Vertrieb. Außerdem an ausgewiesene Expert*innen, die künftig im Bereich Elektromobilität tätig sein werden, sowie berufliche Neu- und Quereinsteiger*innen, auch aus der Energiewirtschaft und dem öffentlichen Sektor.

Laborführung am F&E-Zentrum Elektromobilität Bayern, Fraunhofer ISC

- Materialforschung und -analytik für Blei- und Lithium-Ionen-Akkus
- Produktionsschritte vom Material bis zur Zelle für Lithium-Ionen-Akkus
- Recycling & Second Life – Forschungsprojekte für eine nachhaltige Zukunft



Teilnahmevoraussetzung

Die Teilnahmevoraussetzung für den Zertifikatslehrgang und die Zertifikatsprüfung ist ein ingenieurwissenschaftlicher (Fach-)Hochschulabschluss. Darüber hinaus sind mindestens drei Jahre Berufserfahrung zum Zeitpunkt der Zertifikatsprüfung nachzuweisen. Die Teilnahmequalifikation wird bei Anmeldung durch den VDI geprüft.

Weitere Voraussetzung für die Teilnahme an der Zertifikatsprüfung ist der Besuch von 4 Pflicht- und 3 Wahlpflichtmodulen.

Pflichtmodul 3

1. Tag 09:00 – 17:00 Uhr | 2. Tag 08:30 – 16:30 Uhr

Leistungselektronik und Bordnetz

Bauelemente und ihre Eigenschaften

- Passive Bauelemente (Spule, Kondensator, Widerstand)
 - Parasitäre Effekte und ihre Auswirkung
- Schaltende Bauelemente (Diode, IGBT, MOSFET)
 - Materialien leistungselektronischer Bauelemente (Si, SiC)
- Verlustarten, thermische Belastbarkeit
 - Schaltende Bauelemente, Kondensatoren

Messmittel im Umfeld von Leistungselektronik

- Spannungsmessung, Strommessung
 - Widerstandsbasiert
 - Kompensationsstromwandler

Praxisteil: Messbeispiele im Unterrichtsraum

Grundstrukturen der Leistungselektronik

- Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller

Berechnung der Stromschwankungsweite

- Halbbrückenstromrichter, Vollbrückenstromrichter
- Modulaufbau, niederinduktiver Stromrichter-aufbau

Anschaulich durch übersichtliche Muster

- Grundprinzip der Ansteuerung von Leistungshalbleitern
 - Einfluss des Gatevorwiderstands
 - Schutzmethodik für Leistungshalbleiter

Praxisteil: Messungen im Labor

Schaltungstopologie und Funktionsweise von Traktionsstromrichtern

- 2-Punkt Stromrichter, 3-Punkt Stromrichter
- Schaltfrequenz, Pulsfrequenz

- Beschreibungsmethodik für Spannungen, Flussverkettungen und Ströme
 - Raumzeiger
- Auslegungs- und Designaspekte

Übungsteil: Grundlegende mathematische Berechnungen

Steuerungs- und Regelungsverfahren

- Pulsweitenmodulation, Symmetrierung, Übermodulation
- Blocktaktung, synchrone Pulsmuster
- Unerwünschte Spannungssysteme und deren Auswirkung
 - Strategien gegen Lagerschädigung
- Modellbasierte Regelungsverfahren

Praxisteil: Messungen an einem Traktionsantrieb im Labor

Aspekte elektromagnetischer Verträglichkeit

- Oberschwingungsaspekte, leitungsgebundene Störungen
- Grundlegende Filtertopologien

Praxisteil: Messbeispiel im Unterrichtsraum

Topologien von Bordnetzen

- Hochvoltbatterie, Niedervoltbatterie
- DC/DC-Wandler, Traktionsstromrichter
- Ladeinfrastrukturanbindung

Ihr Experte und Seminarleiter: Prof. Dr.-Ing. Volker Staudt

Pflichtmodul 4 (online)

1. Tag 09:00 – 17:00 Uhr | 2. Tag 08:30 – 16:30 Uhr

Elektrische Maschine und Systemintegration**Systemintegration**

- Elektrische Antriebskonzepte für Elektro- und Hybridfahrzeuge
- Grundsätzliche Überlegungen des Energiemanagements
- Fahrwiderstände und Fahrzyklen

Berechnungsbeispiel: Fahrwiderstände und notwendige elektrische Antriebsleistung für ein Mittelklassefahrzeug**Grundlagen von elektrischen Maschinen**

- Auslegungsparameter, Wechselrichteransteuerung, Funktionsweise, Aufbau
- Asynchronmaschine ASM
- Permanenterrregte Synchronmaschine PSM (Schwerpunkt)
- Geschaltete Reluktanzmaschine SRM
- Grundlegende Formel für die elektromagnetische Berechnung
- Steuerkennlinie der ASM und PSM (Grundlager der WR-Ansteuerung)
- Besonderheiten bei der Ansteuerung der PSM inkl. Ausnutzung des Reluktanzmoments
- Vergleich der Muskelkurven von ASM, PSM und SRM
- Verlustaufteilung und deren Berechnung, Maßnahmen zur Minimierung der Verluste

Mechanische, elektrische und thermische Auslegung von elektrischen Maschinen

- Auslegungskriterien, maximale Drehzahlbelastung, Definition von Grenzwerten
- Kühlkonzepte, Vergleich Luft- und Flüssigkeitskühlung
- Temperaturklassen, Isolationssysteme
- Normen (z.B. EN60349)
- Mechanische Schwingungen und Auswuchten von Rotoren
- Entwicklungstendenzen

Anwendungsbeispiel: Elektromagnetische und mechanische Grobauslegung einer elektrischen Maschine für ein Elektrofahrzeug (ASM oder PSM)**Technischer und wirtschaftlicher Vergleich der Maschinen**

- Vor- und Nachteile, Wirkungsgrad
- Kostenstruktur (Permanentmagnete, Selten Erden Elemente)
- Prüfung elektrischer Maschinen (EN60349)
- Typen-, Stück- und Sonderprüfungen
- Messanordnungen, indirekte und direkte Wirkungsgradmethode
- Messtechnische Bestimmung der Verluste
- Grenzwerte

Problemfelder bei der Auslegung

- Parasitäre Erscheinungen durch WR-Ansteuerung
- Zusätzliche Verluste durch Wechselrichterspeisung
- Drehmomentpulsationen und Schwingungen
- Geräusche
- Lagerströme bzw. deren Auswirkungen und Maßnahmen zur Minimierung
- EMV, Fertigungstoleranzen

Anwendungsbeispiel: Diskussion der wechselrichterbedingten Zusatzverluste anhand ausgeführter Traktionsmaschinen

Ihr Experte und Seminarleiter:
Univ.-Prof. Dr. phil. Dr. techn. habil.
Harald Neudorfer

**Hinweis**

Sie können den Zertifikatslehrgang flexibel absolvieren. Wir empfehlen jedoch, die Pflichtmodule in der vorgesehenen Reihenfolge zu besuchen und mit Modul 1 zu beginnen.

Nach Besuch des ersten Moduls müssen in **maximal zwei Jahren** alle Seminarmodule (4 Pflicht- und 3 Wahlpflichtmodule) absolviert sein, um an der VDI-Zertifikatsprüfung teilzunehmen.

Melden Sie sich bei uns und erhalten Sie die aktuellen Termine sowie weitere wichtige Informationen!

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

Wahlpflichtmodul 1

Funktionale Sicherheit in der Fahrzeugelektronik gemäß ISO 26262

- Stolpersteine aktueller Rechtsfragen
- Gestaltung der Konzeptphase, Durchführung der Gefährdungsanalysen und Risiken
- Entwicklung der System-Ebene und Erstellung des technischen Sicherheitskonzepts
- Architekturbeispiele
- ASIL-Dekomposition und Auswirkungen auf Konzept- und Entwicklungsphasen
- Methoden- und toolgestütztes funktionales System-Management in der Praxis

Ihr Seminarleiter:

Marcus Rau,

Training Manager, SGS-TÜV Saar GmbH, München

Wahlpflichtmodul 2

Agilität in der Automotive E/E Entwicklung

- Agile Werte, Prinzipien und Methoden
- SCRUM und KANBAN – Zwei agile Methoden im Detail
- Eigenes Erleben in umfangreichen und vertiefenden Planspielen
- Agilität und Anforderungen aus Automotive SPICE® und ISO 26262
Wie passt das zusammen?
- Einführungsstrategien zur Anwendung agiler Methoden

Ihr Seminarleiter:

Frank Sazama,

Process Director / Innovation, Kugler Maag CIE GmbH, Kornwestheim

Wahlpflichtmodul 3

Sensorik in Fahrzeugen

Grundlagenwissen Sensoren im Fahrzeug

- Grundlagen der Sensorik
- Funktionen, Einsatz und Entwicklungskonzepte von Sensoren
- Messprinzipien
- Funktionsentwicklung und Schnittstellen
- künftige Anforderungen an Sensorsysteme

Fahrerassistenzsysteme und aktive Sicherheitssysteme im Fahrzeug

- Grundlagen der Sensorik für FAS und aktive Sicherheitssysteme
- Darstellung und Entwicklungskonzepte von Funktionen
- HMI-Aspekte
- Künftige Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme
- Wege zum automatisierten Fahren

Ihre Seminarleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Sabbert,

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaft, Wolfsburg

Dr.-Ing. Adrian Zlocki,

Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen
Aachen mbH (fka)

Die beiden eintägigen
Seminare gelten
in Kombination als ein
Wahlpflichtmodul

Wahlpflichtmodul 4

48 Volt- und Hochvoltbordnetze

- 48 Volt- und Hochvoltbordnetzkomponenten und -topologien
- Einsatzmöglichkeiten und Zukunftspotenziale der Technologien
- EMV und Funktionale Sicherheit
- Zusammenspiel der Spannungsebenen im Fahrzeug
- Bordnetzsimulation und -entwicklung
- Bordnetzproduktion
- Herausforderung automatisiertes Fahren

Ihr Seminarleiter:

Dipl. Ing. Edmund Erich,
Senior Technical Consultant, Bedburg

Wahlpflichtmodul 5

Cyber Security in Fahrzeugen

- Das Vorgehen von Hackern und Datendieben
- Normen- und Gesetzeslage zur Cyber Security
- Wie Netzwerk-Hacking funktioniert
- Grundlagen der Embedded Software
- Grundlagen der Hardware Analyse
- Technische Lösungsansätze

Ihr Seminarleiter:

Dipl.-Ing. Jürgen Belz,
Geschäftsführer, PROMETO GmbH, Paderborn

Wahlpflichtmodul 6

Ladeinfrastruktur für E-Mobilität: Voraussetzungen & Netzanschluss

- Anschauliche Darstellung der Zusammenhänge von Stromnetzen und Ladeinfrastruktur für E-Mobilität
- Die Anforderungen und Voraussetzung für den Anschluss und Betrieb von Ladeinfrastruktur
- Szenarien und Prophylaxemaßnahmen für mögliche Störfälle der Versorgungssicherheit von Ladeinfrastruktur
- Praxisbeispiele zur Nutzersituation und besondere Anforderungen an die netzseitige Ladeinfrastruktur
- Inkl. praktischer Vorführung zu: Netzseitigen Auswirkungen von Ladeinfrastruktur in Stromnetzen

Ihr Seminarleiter:

Prof. Dr.-Ing. Michael Igel,
Professor für Elektrische Energieversorgung,
Leiter des Instituts für Elektrische Energiesysteme,
Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW)

Dipl.-Ing (FH) Jens Leinenbach,

Assetmanagement, energis-Netzgesellschaft mbH, Saarbrücken

Vorbereitungsworkshop (optional)

Wir empfehlen zur optimalen Vorbereitung auf die VDI-Zertifikatsprüfung den Besuch des Vorbereitungsworkshops.

Während des Workshops arbeiten Sie gezielt das Erlernete der Pflichtmodule gemeinsam mit dem Lehrgangsleiter und den anderen Teilnehmenden durch Bearbeitung von Beispielaufgaben auf. Offene Fragen aus dem Teilnehmendenkreis können im Rahmen des Workshops geklärt werden.

Der Workshop findet von 09:00 – ca. 17:00 Uhr statt.

VDI-Zertifikatsprüfung

Die VDI-Zertifikatsprüfung besteht aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil in Form einer 2-stündigen Klausur und eines 30-minütigen Fachgesprächs. **Prüfungsrelevant sind die Inhalte der Pflichtmodule.**

Die Prüfung wird durch die Prüfungskommission abgenommen. Diese ist mit Fachexpert*innen und Vertreter*innen aus der Praxis besetzt.

Die VDI-Zertifikatsprüfung stellt sicher, dass der im Curriculum definierte Wissensstand vom VDI attestiert werden kann. Bei bestandener Zertifikatsprüfung erhält der Teilnehmende das Abschlusszertifikat und ist berechtigt, den Titel „Fachingenieur Elektromobilität VDI“ zu tragen.

Die Prüfung findet im VDI Haus Düsseldorf in der Zeit von ca. 08:30 – 17:30 Uhr statt. Einen genauen Zeitplan erhalten Sie in den Unterlagen zum Vorbereitungsworkshop und vier Wochen vor der Prüfung per E-Mail.

Sie sind räumlich flexibel!

Wählen Sie den Ort der Durchführung aus, der für Sie am besten erreichbar ist!

Unser Lehrgang findet deutschlandweit statt!



Den Zertifikatslehrgang sowie die einzelnen Wahlpflichtmodule können Sie auch als firmeninterne Schulungen buchen. Sprechen Sie uns gerne an!

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

Zertifikatslehrgang: Fachingenieur Elektromobilität VDI

- Gesamtsystem Elektroauto
- Batterien und Brennstoffzellen
- Leistungselektronik und Bordnetz
- Elektrische Maschine und Systemintegration

Alle Informationen finden Sie hier:
[www.vdi-wissensforum.de/
elektromobilitaet-lehrgang](http://www.vdi-wissensforum.de/elektromobilitaet-lehrgang)

www

Die Pflichtmodule ermöglichten mir ein aufbauendes und breites Lernen. In den Wahlpflichtmodulen habe ich meinen eigenen Schwerpunkt bestimmt. Die einzelnen Module liefen in einer professionellen und freundschaftlichen Atmosphäre ab und es wurden die elektrischen Komponenten mit dem notwendigen Tiefgang erklärt. Am Ende erreichte ich ein solides Gesamt-Systemverständnis für Elektro- und Hybridfahrzeuge. Aufgrund meiner Tätigkeit in diesem Sektor kann ich heute die neu erworbenen Kenntnisse bereits direkt anwenden. Es ist für mich eine sehr gelungene und bereichernde neue Qualifizierung!

Alfredo Meyer, Manager Global Key Accounts (Thermomanagement Elektromobilität)

	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
(je) Pflichtmodul 1 - 4	EUR 1.690,-	EUR 1.590,-
Workshop	EUR 990,-	EUR 940,-
Prüfungsgebühr Zertifikatsprüfung	EUR 690,-	EUR 690,-
(je) Wahlpflichtmodul	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
6	EUR 1.390,-	EUR 1.290,-
2	EUR 1.590,-	EUR 1.490,-
3	EUR 1.670,-	EUR 1.570,-
1, 4, 5	EUR 1.490,-	EUR 1.390,-

*Diese Preise gelten bei Lehrgangsstart ab dem 01.01.2022
Preis p./P. zzgl. MwSt.

VDI Wissensforum GmbH
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf

Sie möchten sich anmelden?
[www.vdi-wissensforum.de/
anmeldung-lehrgang](http://www.vdi-wissensforum.de/anmeldung-lehrgang)



Gerne erstelle ich für Sie
den optimalen Stundenplan.
Melden Sie sich bei mir!

Julianna Bakos
☎ +49 211 6214-123
lehrgang@vdi.de



Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:
www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

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.

