

Zertifikatslehrgang

Fachingenieur IT Engineering VDI

IT Engineering Specialist VDI

4 Pflichtmodule

- Informationssysteme und Software Engineering
- Integrierte Informationstechnik und Netzwerktechnologie
- System Safety and Security
- Systemische IT-Applikation und Implementierung

+ Zertifikatsprüfung mit Abschlusszertifikat

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

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

- Kommunikationssysteme für Industrie 4.0
- Intelligente Sensoren in der industriellen Anwendung
- Grundlagen der Robot-Vision
- Manufacturing Execution Systeme (MES) als Basis für Industrie 4.0
- Zuverlässigkeit der Elektronik
- Agile Zusammenarbeit in Projekten leben

Ihre Lehrgangsentung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann,
Westfälische Hochschule Zwickau



Ihre Lehrgangsleitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann,

Westfälische Hochschule Zwickau

Ihre Experten und Seminarleiter

Nico Werner,

Experte für Digitalisierung & Cybersecurity

Prof. Dr. Christoph Laroque,

Westfälische Hochschule Zwickau

Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger,

Technische Universität Dresden

Weitere Informationen finden Sie online unter:

[www.vdi-wissensforum.de/
it-engineering-lehrgang](http://www.vdi-wissensforum.de/it-engineering-lehrgang)

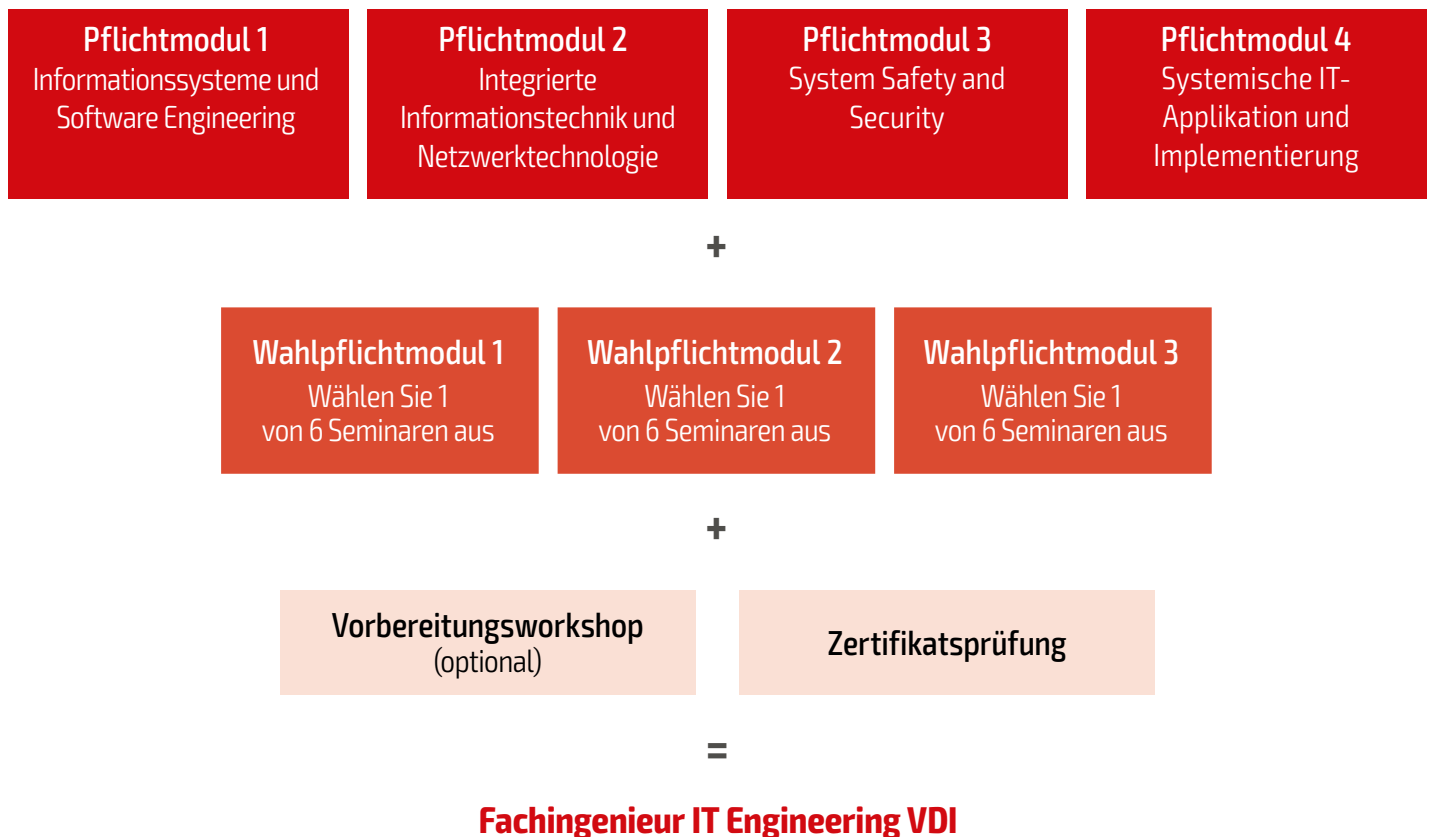
Fachingenieur IT Engineering VDI

Der „Fachingenieur IT Engineering VDI“ ist eine vom VDI gemeinsam mit Experten 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 Verständnis für den Bereich der IT-Anwendungssysteme des Ingenieurwesens zu entwickeln. Die Teilnehmenden erwerben interdisziplinäres Fachwissen in den folgenden Bereichen:

- Informationssysteme
- Software Engineering
- Integrierte Informationstechnik
- Netzwerktechnologie
- System Safety and Security
- Systemische IT-Applikation und Implementierung



So setzt sich unser Zertifikatslehrgang zusammen:



Pflichtmodul 1

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

Informationssysteme und Software Engineering

Informationssystemtechnik und digitale Transformationen

- Digitalisierung als Transformationstreiber und -enabler
- Megatrends und innovative Ansätze
- Herausforderungen durch Digitale Eco-Systeme

Systemorientierte Informatik

- Grundlagen der Systemtheorie
- Systematisches Vorgehen in der Informatik
- Vorgehensmodelle in der Systementwicklung

Informationsmanagement und Informationssysteme

- Geschäftsmodelle und Informationsmanagement
- Gestaltung und Anwendung von Informationssystemen
- Datenmanagement und Datenbanksysteme

Prozess- und Modellentwicklung

- Prozessanalyse
- Prozessbeschreibung
- Softwaregestütztes Prozessmanagement

System- und Softwarearchitektur

- Architekturansätze
- Architektur von Informationssystemen
- Software- und Datenarchitekturen

Software Engineering (nach SWEBOK)

- Software Requirements (Softwareanforderung)
- Software Design
- Software Construction
- Software Testing
- Software Maintenance
- Software Configuration Management
- Software Engineering Management
- Software Engineering Process
- Software Engineering Tools and Methods
- Software Quality

Anwendungsbeispiel System- und Softwareentwicklung

Ihr Experte und Seminarleiter:
Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Pflichtmodul 2

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

Integrierte Informationstechnik und Netzwerktechnologie

Megatrends und innovative Ansätze

- Flexible Produktionssysteme
- Modulare Automation
- Datengetriebene Lösungen
- Industrie 4.0
- 5G-Kommunikation

Automatisierungstechnik, Sensorik und Aktorik

- Grundlagen aktueller Automatisierungslösungen
- Integration und Engineering
- Intelligente Sensoren und Aktoren
- Fallstudie: Condition Monitoring
- OPC UA als universelle Datendrehscheibe
- Automation as a Service?

Industrielle Netzwerke

- Echtzeit- und Verfügbarkeitsanforderungen
- Praxisbeispiele: Feldbusse und Industrial Ethernet
- Virtualisierung und Cloud
- Software Defined Networks
- 5G-Netze in der Industrie

Mensch-Technik-Interaktion

- Anforderungen
- Best Practice: Web-basierte Lösungen
- Fallstudie: Das Smart Phone in der Produktion

Cyber-physische Systeme (CPS)

- Struktur von CPS
- CPS als Baustein für flexible Produktionssysteme
- Industrial Internet of Things (IIoT)
- Praktische Übung: IIoT-Datenanzeiger

Wie geht es weiter?

- Standardisierung
- Herausforderungen
- Ausblick

Ihr Experte und Seminarleiter:
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger

Ihr Nutzen

Für Sie als Teilnehmer*in:

- Sie erwerben den vom VDI zertifizierten Titel „Fachingenieur IT Engineering 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 IT Engineering VDI“.



Zielgruppe

Der Zertifikatslehrgang „Fachingenieur IT Engineering VDI“ richtet sich an produzierende Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette aller Branchen, insbesondere aus Maschinen- und Anlagenbau, Elektro- und Elektronikindustrie, Fahrzeugindustrie und Zulieferindustrie. Angesprochen werden technische Fach- und Führungskräfte, die sowohl Kenntnisse in der Hardware- sowie der Softwareentwicklung, wie auch der Systemsicherheit gewinnen wollen, um in der Lage zu sein, Problemstellungen aus dem Bereich der IT-Anwendungssysteme des Ingenieurwesens zu lösen.

Darüber hinaus sind alle Ingenieur*innen und technischen Führungskräfte angesprochen, die für die Ausübung ihrer Tätigkeit oder im Rahmen ihrer beruflichen Weiterentwicklung Kenntnisse sowie eine aussagekräftige Zertifizierung erwerben möchten. Angesprochen sind besonders Fertigungsleiter*innen, Versuchingenieur*innen, Konstrukteur*innen, Entwicklungsingenieur*innen und Berechnungsingenieur*innen sowie Ingenieur*innen aus Automation, Produktionstechnik, Innovations- und Technologiemanagement.



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.

Sollten Sie keinen ingenieurwissenschaftlichen (Fach-) Hochschulabschluss vorweisen können, sprechen Sie uns gerne an.



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.

Pflichtmodul 3

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

System Safety and Security

Megatrends und Innovative Ansätze

- Digitale Transformation
- Private/Public/Hybrid Clouds
- Software/Plattform/Infrastructure -as-a-service
- **Demo: Aufbau einer virtuellen Server-Infrastruktur (z. B. mit Docker)**

Zusammenhang Datenschutz, -sicherheit und -integrität

- Schutz der Daten vor Mitarbeitern, Dritten und Hardwareproblemen
- **Beispiele: Überraschende Datenschutzverletzungen**

Planung von System- und Netzwerksicherheit

- Skalierbarkeit und Verteilung der Daten
- Verschlüsselungskonzepte

Entwicklung sicherer Systeme und Software

- Review-Prozesse und Metriken
- Monitoring und Intrusion-Detection

Datenzugriff und Datenintegrität

- Netzwerktopologien, Hardware und Dateisysteme

- Backup- und Restore-Strategien
- **Demo: Konsistente Backups und Datenintegrität bei ZFS**

Verteilte Systeme

- Vor- und Nachteile, Grenzen der Verteilbarkeit (CAP)

Risk Management und Risk Engineering

- Methoden zur Risikoerfassung und -bewertung
- Strategien der Risikosteuerung

Kryptografie

- Grundlagen symmetrischer und asymmetrischer Kryptosysteme
- Seitenkanalangriffe, Quantencomputer
- Hashing als Falltürfunktion
- Password-Handling: Policies und Single-Sign-On

- **Gemeinsame Übung: Schwachstellen einer simplen Login-API**

Ihr Experte und Seminarleiter:

Nico Werner, Experte für Digitalisierung & Cybersecurity

Pflichtmodul 4

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

Systemische IT-Applikation und Implementierung

Architektur-Management industrieller Informationssysteme

- Automatisierungspyramide
- Plattformkonzepte
- Netzwerke intelligenter Objekte

Fallbeispiel: Zukunftsausrichtung einer bestehenden Legacy-Landschaft

Datengetriebene Entscheidungsunterstützung

- Daten- und Informationsqualität
- Beschreibende und diagnostische Datenanalyse
- Vorhersagemodelle mittels Predictive Analytics

Fallstudie: Predictive Maintenance

- Big-Data-Analysen im Produktionsumfeld
- Einsatz von Simulationsmethoden
- Digitale Zwillinge

Fallstudie: Big Data Analytics in der Elektronikfertigung

Zukunftstechnologien

- Vorgehensmodell zur Bewertung von Technologietrends
- Additive Fertigungsverfahren
- Sprachsteuerung und künstliche Intelligenz
- Mobile Anwendungen
- Virtual und Augmented Reality
- Selbststeuernde Systeme

Workshop: Die Vision menschenleere Fabrik

Ihre Experten und Seminarleiter:

Prof. Dr. Christoph Laroque

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

Wahlpflichtmodul 1

Kommunikationssysteme für Industrie 4.0

- Einsatz und Bedeutung von Feldbusse und Ethernet-basierten Systemen im Kontext Industrie 4.0
- Chancen und Technologien für Ethernet-basierte industrielle Echtzeitsysteme von Standard-Ethernet bis TSN
- IoT Technologien und OPC UA als Standard für die Integration von IT und Operational Technologie (OT)
- Funktechnologien als Enabler für neue Anwendungen in Industrie 4.0
- Anforderungen und Lösungen für sichere Automationssysteme von der Feldebene bis zur Cloud

Ihr Seminarleiter:

Prof. Dr. Jörg F. Wollert,
 Fachbereich Maschinenbau und Mechatronik,
 Lehr- und Forschungsgebiet Mechatronik und
 Eingebettete Systeme, FH-Aachen – University of
 Applied Sciences

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

Wahlpflichtmodul 2

Intelligente Sensoren in der industriellen Anwendung

- Definition & Grundbegriffe der Digitalen Transformation
- Grundlagen der verschiedenen Sensorarten und -prinzipien
- Signalverarbeitung und Sensorprojektierung
- Sensoren und Sensortechnologien im Spannungsfeld Industrie 4.0 und IoT
- Die Suche nach erfolgsversprechenden Businessmodellen für jedes Unternehmen
- Applizieren von Sensoren

Ihr Seminarleiter:

Prof. Dr.-Ing. Markus Haid,
 Fachbereich Elektro- und Informationstechnik,
 Leiter CCASS Competence Center of Applied Sensor
 Systems der Hochschule Darmstadt

Wahlpflichtmodul 3

Grundlagen der Robot-Vision

- Aufbau von Robot-Vision Systemen
- Bildgebende Systeme für Robot-Vision-Aufgabe
- Kalibrierung von Kameras und Umrechnung von Kamerakoordinaten ins Roboterkoordinatensystem
- Die Orientierung von Bauteilen auf einem Fließband erkennen und Objekte in Punktwolken finden
- Lagetoleranzen von Werkstücken auf einem Montageband mit Robot-Vision kompensieren

Ihr Seminarleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Stephan Neser,
 Studiengang Optotechnik und Bildverarbeitung
 (OBV), Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften,
 Hochschule Darmstadt

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 Fachexperten*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 IT Engineering 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 Zertifikatslehrgang findet deutschlandweit statt!

Wahlpflichtmodul 4

Manufacturing Execution Systeme (MES) als Basis für Industrie 4.0

- Erfolgreiche individuelle Systemeinführung für Industrieunternehmen
- Unkomplizierte Einbindung in bereits bestehende Systeme
- Horizontale und vertikale Integration der Informationsflüsse
- Entwicklung einer IT-Zielarchitektur für die Produktion
- Systematische MES-Einführung im Unternehmen
- Erfolgsfaktoren für eine effektive MES-Nutzung

Ihr Seminarleiter:

Dipl.-Ing. Jochen Schumacher,
Geschäftsführer, Perfect Production GmbH,
Oftersheim

Wahlpflichtmodul 5

Zuverlässigkeit der Elektronik

- Einfluss elektronischer Bauteile und Embedded Systems auf die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems
- Mittels geeigneter Komponentenauswahl typische Ausfallmechanismen umgehen
- Standards und experimentelle Methoden für Zuverlässigkeitsprüfungen
- Zuverlässigkeitseigenschaften effizient optimieren
- Ansätze zur Lebensdauerprognostik und Abschätzung der Lebensdauer komplexer Produkte
- Erzielbare Vorhersage-Genauigkeiten für Ihre komplexen neuen Produkte

Ihr Seminarleiter:

Prof. Steffen Wiese,
Lehrstuhl für Mikrointegration und Zuverlässigkeit, Saarbrücken

Wahlpflichtmodul 6

Agile Zusammenarbeit in Projekten leben

- Why agile? Die aktuelle Evolutionsstufe der Zusammenarbeit
- Megatrends für mehr Agilität: Wie die Zukunft unsere Arbeitswelt im Zeitalter von Digitalisierung und Vernetzung verändern wird
- Grundlegende Prinzipien der Skalierung von agiler Zusammenarbeit
- Hybride Projektarbeit: Klassische und agile Methoden im Vergleich
- Werkzeuge für Ihr nächstes Projekt: Agile StarterKit Canvas und weitere innovative Werkzeuge

Ihr Seminarleiter:

Rainer Borg, Geschäftsführer, Kyona GmbH,
Oberursel
Dirk Heuschen, Geschäftsführer, Kyona GmbH,
Oberursel



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

Zertifikatslehrgang: Fachingenieur IT Engineering VDI

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

- ▶ Informationssysteme und Software Engineering
- ▶ Integrierte Informationstechnik und Netzwerktechnologie
- ▶ System Safety and Security
- ▶ Systemische IT-Applikation und Implementierung

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

1111

Als Generalist*in mit hoher Schnittstellenkompetenz können Sie die Brücke zwischen klassischem Ingenieurwesen und der IT schlagen. Dies hilft Ihnen, Aufgabenstellungen, die sich aus der zunehmenden Digitalisierung ergeben, leistungsorientiert und erfolgreich zu lösen.

	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
(je) Pflichtmodul 1 - 4	EUR 1.790,-	EUR 1.690,-
Workshop	EUR 1090,-	EUR 1040,-
Prüfungsgebühr Zertifikatsprüfung	EUR 690,-	EUR 690,-

(je) Wahlpflichtmodul	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
1, 2, 3, 4, 5	EUR 1.790,-	EUR 1.690,-
6	EUR 1.840,-	EUR 1.740,-

*Diese Preise gelten bei Lehrgangstart ab dem 01.01.2023
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!**

Maren Bürger
☎ +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.

