



Bildquelle: © Menno van Dijk – iStockphoto.com

Zertifikatslehrgang

Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI

Automated Driving Engineering Specialist VDI

4 Pflichtmodule

- Grundlagen und Systemarchitektur
- Datenübertragung und Sensorik
- Elektrischer Antriebsstrang und Elektromagnetische Verträglichkeit
- Entwicklung und Test automatisierter Fahrfunktionen

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

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

- Cyber Security in Fahrzeugen
- Agilität in der Automotive E/E-Entwicklung
- Projektmanagement in der Automobilindustrie
- Grundlagenwissen Fahrndynamik
- Testen und Validieren automatisierter Fahrfunktionen
- Künstliche Intelligenz (KI) in der Fahrzeugentwicklung

+ Zertifikatsprüfung mit Abschlusszertifikat

Ihre Lehrgangslleitung

Prof. Dr. rer. nat. Toralf Trautmann, Kfz-Mechatronik, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden





Ihre Lehrgangslleitung

Prof. Dr. rer. nat. Toralf Trautmann,
Kfz-Mechatronik, Hochschule für Technik
und Wirtschaft Dresden

Ihre Experten und Seminarleiter

Prof. Dr.-Ing. Michael Hillgärtner,
Fahrzeugelektronik und EMV, FH Aachen

Prof. Dr. rer. nat. Felix Hüning,
Allgemeine Fahrzeugsysteme, FH Aachen

Prof. Dr.-Ing. Michael Reke,
Fahrzeugsoftware und Grundlagen der Digitaltechnik,
FH Aachen

Prof. Dr. Kerstin Siebert,
Fahrzeugelektronik, Hochschule Ruhr West

Gastvorträge:

FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH, TraceTronic GmbH

Weitere Informationen finden Sie online unter:

[www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge/
fachingenieur-fahrzeugautomatisierung-vdi](http://www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge/fachingenieur-fahrzeugautomatisierung-vdi)

Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI

Automatisierte und vernetzte Fahrzeuge sind ein aktueller Schwerpunkt der Automobilindustrie, insbesondere in der Verbindung mit einem elektrischen Antriebsstrang. Für die effektive Entwicklung abgesicherter Funktionen sind umfangreiche Kenntnisse in den Bereichen Regelungstechnik, Umfeldsensorik, Aktorik und Softwareentwicklung notwendig. Im Lehrgang werden diese Kenntnisse systematisch und praxisnah vermittelt. Dabei unterstützen anschauliche Laborversuche die grundlegenden Betrachtungen, in denen Sie z. B. automatisierte Fahrfunktionen aktiv entwickeln, einsetzen und erproben. Nach erfolgreicher Teilnahme erhalten Sie den Titel „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“.

Die Teilnehmer erwerben interdisziplinäres Fachwissen in den folgenden Bereichen:

- Fahrzeugarchitektur und Systembetrachtung
- Steuerungs-, Regelungstechnik
- Sensoren, Aktoren, Busse
- Elektrische Steuergeräte
- Bordnetze
- Funktionale Sicherheit
- EMV
- Software
- Sensorik und Datenübertragung
- Umfeldsensorik
- Kamera, Radar, Lidar, Ultraschall
- Elektrischer Antriebsstrang
- Elektromobilität, Energiespeicher, Ladetechnik
- Leistungselektronik
- Fahrassistenzsysteme (Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)
- Praktische Entwicklung und Test automatisierter Fahrfunktionen auf dem Prüffeld



So setzt sich unser Lehrgang zusammen:





Zielgruppe

Der Zertifikatslehrgang „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“ richtet sich an technische Fach- und Führungskräfte, die sich für Tätigkeiten in der Fahrzeugautomatisierung qualifizieren oder bereits vorhandene Kenntnisse vertiefen möchten. Angesprochen sind insbesondere Fachkräfte aus folgenden Bereichen:

- Fahrerassistenzsysteme
- Automatisiertes Fahren
- Versuch/Prüffeld
- Fahrzeugelektronik
- Mechatronik
- Softwareentwicklung
- Systementwicklung
- Produktentwicklung
- Elektromobilität
- Fahrzeugsicherheit

Pflichtmodul 1

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

Grundlagen und Systemarchitektur

Einführung

Motivation

- Innovationen durch elektrische Systeme
- Komplexität

Elektrische Steuergeräte

- Anforderungen an Elektronik im Kfz
- Prinzipieller Aufbau von Steuergeräten
- Embedded Systems
- Beispielarchitektur im PKW

Bordnetz, EMV und funktionale Sicherheit

Bordnetz

EMV

- Zusammenhang zwischen Störfestigkeit und -aussendung
- Abgrenzung EMV ↔ EMVU
- Kopplungsarten
- Störquellen und Entstörmaßnahmen
- Rechtliche Anforderungen
- Prüf- und Messtechnik

Funktionale Sicherheit

- Itemdefinition
- ISO 26262
- Gefahren- & Risikoanalyse, Sicherheitsziele und ASIL Einstufung
- Funktionales und technisches Sicherheitskonzept
- Hardwareentwicklung und Metriken
- Softwareentwicklung
- Testing

Sensoren/Aktoren/Busse

Sensoren

- Grundlagen Sensorik und Sensorik im Kfz
- Umfeldsensorik
- Sensorfusion

Aktoren

- Grundlagen Aktoren
- Aktoren im Kfz

Busse

- Grundlagen Datenbuskommunikation
- Wichtige Bussysteme im Kfz (CAN, LIN,...)
- High-Speed Busse für automatisierte Fahrfunktionen

Software

- Allgemeine SW Architektur in ECUs
- V-Modell und Modellbasierte Softwareentwicklung
- Datenfluss- und Kontrollflussmodellierung (Simulink/Stateflow)
- Regelungstechnik, Beispiel: v-Regler
- Messen & Kalibrieren (Applikation)

Ihre Seminarleiter:

Prof. Dr.-Ing. Michael Hillgärtner,
Fahrzeugelektronik und EMV, FH Aachen
Prof. Dr. rer. nat. Felix Hüning,
Allgemeine Fahrzeugsysteme, FH Aachen
Prof. Dr.-Ing. Michael Reke,
Fahrzeugsoftware und Grundlagen
der Digitaltechnik, FH Aachen



Teilnahmevoraussetzung

Die Teilnahmevoraussetzung für den Lehrgang und die Zertifikatsprüfung ist ein ingenieurwissenschaftlicher (Fach-) Hochschulabschluss. Darüber hinaus sind mindestens drei Jahre Berufserfahrung zum Zeitpunkt der Zertifikatsprüfung nachzuweisen. Die Teilnehmerqualifikation wird bei Anmeldung durch den VDI geprüft. Weitere Voraussetzung für die Teilnahme an der Zertifikatsprüfung ist der Besuch von 4 Pflichtmodulen und 3 Wahlpflichtmodulen. Sollten Sie keinen ingenieurwissenschaftlichen (Fach-) Hochschulabschluss vorweisen können, sprechen Sie uns gerne an.



Hinweis

Sie können den Lehrgang 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.

Ihr Nutzen

Für Sie als Teilnehmer:

- Sie erhalten fundiertes theoretisches Wissen zum Themenbereich Fahrzeugautomatisierung und profitieren von den praxisorientierten Lehrinhalten.
- Sie erwerben den vom VDI zertifizierten Titel „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung 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 Entscheider, Führungskraft sowie Personaler:

- Sie investieren in die gezielte Qualifizierung Ihrer Mitarbeiter und erweitern systematisch das Know-how von Leistungsträgern Ihres Unternehmens.
- Sie binden wichtige Mitarbeiter an Ihr Unternehmen und präsentieren sich als attraktiver Arbeitgeber für qualifizierte Nachwuchskräfte.
- Sie sichern sich Wettbewerbsvorteile durch Mitarbeiter mit anerkanntem Qualifizierungszertifikat „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“.

Pflichtmodul 2

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

Datenübertragung und Sensorik

Bussysteme und Echtzeitfähigkeit

- Can-Bus
- Ethernet/Automotive Ethernet
- Synchronisation von Businformation

Eigenfahrzeugbewegung

- Längs- und Querdynamik von Kraftfahrzeugen
- Sensoren für die Fahrbewegungserfassung
- **Praxisteil: Aufnahme von Messwerten im Fahrversuch**

Versuche zur Umfelderkennung

- Definition von Versuchsszenarien zur Ermittlung der Detektionseigenschaften von Fahrzeug-Umfeldsensoren
 - 3D-Ultraschall
 - Bildverarbeitung, Kamera
 - Radarsensorik
 - Lidar/Laserscanner
- Durchführung und Erfolgsbewertung ausgewählter Szenarien
- **Praxisteil: Messungen mit Umfoldsensoren**
- Aufbereitung der Sensordaten für die Weiterverarbeitung
 - Synchronisation der Einzelinformationen
 - Korrektur der Eigenfahrzeugbewegung

Signalverarbeitung und Datenfusion

- Grundlagen der Algorithmenentwicklung für die Umgebungserfassung
- Verfahren zur Signalfilterung und Zustandsschätzung
- Datenfusion und Objektverfolgung
- Maschinelle Lernverfahren
- **Praxisteil: Programmierübungen mit Messdaten**

Einsatz von Simulationen

- Physikalische Sensor- und Umgebungsmodellierung
- Grenzen von Umfeldsimulationen
- **Praxisteil: Entwicklung einfacher Simulationsmodelle**

Ihr Experte und Seminarleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Toralf Trautmann,
Kfz-Mechatronik, Hochschule für Technik und
Wirtschaft Dresden

Wenden Sie das Erlernte in dem praxisorientierten Modul 2 an!

Pflichtmodul 3

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

Elektrischer Antriebsstrang und EMV

Elektromobilität

- Geschichte bis Stand der Technik
- Hybridisierungsgrade: Mikrohybrid, Mildhybrid, Vollhybrid
- Antriebskonzepte: Serieller Hybrid, Paralleler Hybrid, Mischhybrid

Energiespeicher in Fahrzeugen

- Batterietechnologien
- Brennstoffzellen

Laden von Elektrofahrzeugen

- Ladebetriebsarten (AC, DC, induktiv)
- Ladegleichrichter
- Gleichstromumrichter

Leistungselektronik zur Ansteuerung der elektrischen Maschine

- Bauelemente der Leistungselektronik
- Verluste der Leistungselektronik
- Traktionswechselrichter

Rechtliche Hintergründe HV-Bordnetz

- Elektrische Gefährdung, Sicherheitsregeln
- Qualifikationsstufen

EMV im Fahrzeug vertieft

Störquellen im Fahrzeug

- Störpotential der HV-Leistungselektronik, Schaltvorgänge

Ausbreitung der Störung im Fahrzeug

- Leitungen
- Antennenstrukturen

Störsenken im Fahrzeug

- Platinenlayout, Masseflächen
- ungeschirmte Bussysteme, verdrehte Kabel

Schutz durch Schirmung

- Prinzip der Schirmwirkung
- Kabelschirmung, HV-Leitungssatz und Steckverbindungen

Schutz durch Filter

- Entstörkondensator
- Entstördrossel
- LC-Filter

Ihre Expertin und Seminarleiterin:

Prof. Dr. Kerstin Siebert,
Fahrzeugelektronik, Hochschule Ruhr West

Pflichtmodul 4

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

Entwicklung und Test automatisierter Fahrfunktionen

Grundlagen automatisierter Fahrfunktionen

- Technische und rechtliche Rahmenbedingungen
- Entwurfsmethoden für vernetzte Funktionen

Entwicklung einer Fahrzeug-Längsregelung

- Entwurf einer Tempomatfunktion
- Ermittlung der Funktionsparameter
- Erweiterung zur adaptiven Geschwindigkeitsregelung (ACC)
- Erweiterung zur automatischen Notbremse (ANB)

Praxisteil: Parametrierung und Optimierung im Fahrversuch

Entwicklung einer Fahrzeug-Querregelung

- Entwurf einer automatischen Spurführung
 - Nutzung der Fahrspurmarkierung (Kamera, Lidar)
 - Nutzung einer GPS-Trajektorie
- Ermittlung der Funktionsparameter

Praxisteil: Parametrierung und Optimierung im Fahrversuch

- Potential einer Spurfusion

Grundlagen der systematischen Testdurchführung

- Methoden der Versuchsplanung
- Technische Randbedingungen für die Referenzierung
- Software zur Analyse umfangreicher Fahrzeugtests

Gastvortrag TraceTronic GmbH



Praxisteil:

Aufstellen eines Testablaufs für eine automatische Notbremse (ANB)

Freigabe- und Prüfverfahren für automatisierte Fahrfunktionen

- Testverfahren für die Funktionsfreigabe (z. B. Euro-NCAP)
- Prüfverfahren für die periodische Fahrzeugüberwachung

Gastvortrag FSD



Fahrzeugsystemdaten GmbH

Praxisteil:

Durchführung von Absicherungstests

Ihr Experte und Seminarleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Toralf Trautmann,
Kfz-Mechatronik, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden



Hinweis

Es besteht die Möglichkeit, eigene Fahrzeuge mit Assistenzsystemen als Versuchsfahrzeug einzusetzen.

Finale Realisierung und systematischer Test in einem BMW i3 mit Zulassung der SAE-Level 3 und 4.

Wählen Sie 3 aus 6 Wahlpflichtmodulen

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



Hinweis

Sind nicht die passenden Wahlpflichtmodule für Sie dabei? Dann schauen Sie sich unser großes Seminarportfolio an und wählen Sie Ihre individuellen Schwerpunkte!

Wahlpflichtmodul 1

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
- Best Practice Beispiele für Cyber Security in Fahrzeugen

Ihr Seminarleiter:

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

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 SPI-CE® und ISO26262: Wie passt das zusammen?
- Einführungsstrategien zur Anwendung agiler Methoden in der Automotive E/E-Entwicklung

Ihr Seminarleiter:

Frank Szama, Process Director/Innovation, Kugler Maag CIE GmbH, Kornwestheim

Wahlpflichtmodul 3

Projektmanagement in der Automobilindustrie

- Automobilprojekte ganzheitlich und professionell organisieren und steuern
- Projektplanung und -steuerung an praktischen Beispielen
- Branchentypische Risiken erkennen und beherrschen
- Implementierung agiler Instrumente in die Projektarbeit
- Aktuelle Trends im Automotive

Ihr Seminarleiter:

Dipl.-Betriebsw. Sebastian Herbst, Geschäftsführer, ROTH INSTITUT, Bremen

Wahlpflichtmodul 4

Grundlagenwissen Fahrdynamik

- Grundlagen der Fahrdynamik und des Fahrer-Fahrzeug-Regelkreises
- Aufbau von Fahrwerken und fahrdynamische Kenngrößen
- Zusammenhang zwischen Längs-, Quer- und Vertikaldynamik
- Beitrag der Fahrwerkregelsysteme zur aktiven Sicherheit und zur Fahrdynamik
- Kommunikation der Regelsysteme und Fahrwerkmanagement

- Grundlagen in der Komponenten- und Systementwicklung

Ihre Seminarleiter:

Dr.-Ing. Mark Wöhrmann, Geschäftsführer, Hemscheidt Fahrwerktechnik GmbH & Co. KG, Haan

Prof. Dr.-Ing. Mirek Göbel, Hochschule Hamm-Lippstadt, Hamm

Wahlpflichtmodul 5

Testen und Validieren automatisierter Fahrfunktionen

- Grundlagen der Funktionsabsicherung
- Gesetzliche Vorgaben, Richtlinien und Normen
- Objekterkennung
- Teststrategien und Simulationstechniken
- Modellbasiertes Testen
- Kommunikationsschnittstellen

Ihr Seminarleiter:

Dr.-Ing. Wolfgang Zientz, Geschäftsführer,
DEINE – Deutsche Ingenieure GmbH,
Heuchelheim/Gießen

Wahlpflichtmodul 6

Künstliche Intelligenz (KI) in der Fahrzeugentwicklung

- 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 Software-frameworks

Ihr Seminarleiter:

Dr. Stefan Suwelack, CEO, Renumics GmbH,
Karlsruhe

Vorbereitungsworkshop (optional)

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

Während des Workshops arbeiten Sie gezielt das Erlernte der Pflichtmodule gemeinsam mit dem Lehrgangsleiter und den anderen Teilnehmern durch Bearbeitung von Beispielaufgaben auf. Offene Fragen aus dem Teilnehmerkreis können im Rahmen des Workshops mit dem Experten 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 Mitglieder der Prüfungskommission abgenommen. Diese ist mit Fachexperten und Vertretern 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 Teilnehmer das Abschlusszertifikat und ist berechtigt, den Titel „Fachingenieur Fahrzeugautomatisierung VDI“ zu tragen.

Die Prüfung findet im VDI Haus Düsseldorf in der Zeit von ca. 09:30 – 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 die Orte der Wahlpflichtmodule aus, die für Sie am besten erreichbar sind!



Die Wahlpflichtmodule können Sie als offene Seminare auch einzeln sowie als firmeninterne Schulungen buchen.

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

Zertifikatslehrgang: Fachingenieur Fahrzeug- automatisierung VDI

- Grundlagen und Systemarchitektur
- Datenübertragung und Sensorik
- Elektrischer Antriebsstrang und Elektromagnetische Verträglichkeit
- Entwicklung und Test automatisierter Fahrfunktionen

Alle Informationen finden Sie hier:
[www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge/
fachingenieur-fahrzeugautomatisierung-vdi/](http://www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge/fachingenieur-fahrzeugautomatisierung-vdi/)

www

Erhalten Sie wertvolles Wissen zu einem der wichtigsten Themen der Automobilbranche – der Fahrzeugautomatisierung. Mit den erworbenen Fach- und Methodenkenntnissen werden Sie zu einem gefragten Experten für die Unternehmen der Automobilbranche.

Preis p./P. zzgl. MwSt.	VDI-Mitglied
(je) Pflichtmodul 1-4	EUR 1.590,-
Workshop	EUR 990,-
Prüfungsgebühr Zertifikatsprüfung	EUR 690,-

(je) Wahlpflichtmodul:	Lehrgangsteilnehmer	VDI-Mitglied
1, 4, 6	EUR 1.390,-	EUR 1.290,-
2, 5	EUR 1.590,-	EUR 1.490,-
3	EUR 1.690,-	EUR 1.590,-

*Diese Preise gelten bei Lehrgangsstart ab dem 01.01.2020

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.

