



Zertifikatslehrgang

# Fachingenieur TGA VDI

Building Services Engineering VDI

## 4 Pflichtmodule

- **Raumluftechnik (RLT)**
- **Heizungstechnik**
- **Sanitärtechnik**
- **Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik**

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

## Wählen Sie 3 aus 9 Wahlpflichtmodulen

- **Brandschutz bei Leitungs- und Lüftungsanlagen**
- **Korrosion in Heiz- und Kühlsystemen**
- **Planung von Entwässerungsanlagen Gebäude und Grundstücke**
- **BIM-gestützte TGA-Planung**
- **Lufttechnik in der Industrie**
- **Nachtrags- und Mängelmanagement nach VOB/B**
- **Kühlung im Gebäude**
- **Konfliktmanagement in technischen Projekten**
- **Projektmanagement bei Klein- und Mittelprojekten**

+ Zertifikatsprüfung mit Abschlusszertifikat

### Ihre Lehrgangsleitung

Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting (Dekan), FH Münster





### Ihre Lehrgangsleitung

Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting (Dekan),  
FH Münster

### Ihre Experten und Seminarleiter

Prof. Dr.-Ing. Carsten Bäcker, FH Münster

Prof. Dr.-Ing. Florian Altendorfer, FH Münster

Prof. Elmar Bollin, Hochschule Offenburg

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

# Fachingenieur TGA VDI

Der „Fachingenieur TGA 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, die Teilnehmenden zu profilübergreifenden Generalisten und Generalistinnen auszubilden. Die Module thematisieren die Kerngebiete der TGA wie Raumlufttechnik, Heizungstechnik, Sanitärtechnik sowie Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik. Die Beispiele machen die Thematik für Sie greifbarer und verständlicher.

Der Zertifikatslehrgang gibt Ihnen einen interessanten Ausblick auf die momentane Entwicklung und auf absehbare, künftige Innovationen. Auch der Einfluss angrenzender Bau-Bereiche wie Gebäudeautomation, Brandschutz oder BIM werden (in den Wahlpflichtmodulen) behandelt. Der Zertifikatslehrgang wird durch verschiedene Projektmanagement Module – ein Bereich, der immer mehr an Bedeutung gewinnt für Ingenieurinnen und Ingenieure – abgerundet.

Die Teilnehmenden erwerben interdisziplinäres Fachwissen u. a. in den folgenden Bereichen:

- Raumlufttechnik
- Heizungstechnik
- Sanitärtechnik
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- Angrenzende Bau-Bereiche (GA, Brandschutz, BIM)
- Projektmanagement



## So setzt sich unser Zertifikatslehrgang zusammen:




 Zielgruppe

Der Zertifikatslehrgang „Fachingenieur TGA VDI“ wendet sich an Geschäftsführer\*innen, Bau- und Projektleiter\*innen, Fachplaner\*innen, Projekt- und Bauingenieur\*innen, Architekt\*innen, Bauherr\*innen und Auftraggebende, Projektentwicklung und -steuerung, die eine Qualifikation im Bereich TGA anstreben. Es werden vor allem folgende Branchen angesprochen: Ingenieur-, Architektur- und Planungsbüros, Bauabteilungen in Industrie und öffentlicher Verwaltung, Bauunternehmen, Betreibende von Immobilien/Facility Management, zuliefernde Unternehmen und Bautechnikbüros.

Neben Neu- und Quereinsteiger\*innen wendet sich der Zertifikatslehrgang auch an alle technischen Fach- und Führungskräfte, die sowohl Kenntnisse als auch ein aussagekräftiges Zertifikat im Bereich TGA erwerben möchten.

**Pflichtmodul 1**

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

**Raumlufttechnik (RLT)**
**Verstehen**

- Aufbau und Funktionen zentraler und dezentraler Lüftungs- und Klimaanlageanlagen
- Lufttechnische Prozesse
- Luftkanalsysteme
- Kühllastberechnung
- Grundlagen der Raum- und Anlagenakustik

**Grundlagen RLT**

- Aufgaben von RLT-Anlagen
- Funktionen von RLT-Anlagen
- Bezeichnungen und Symbole
- Aufbau von zentralen raumlufttechnischen Anlagen
- Aufbau von dezentralen Lüftungsgeräten

**Übung:** Normative Darstellung von RLT-Anlagen

**Lufttechnische Prozesse**

- Zustandsgrößen der atmosphärischen Luft
- h-x-Diagramm
- Bestimmung benötigter thermischer Leistungen

**Klima**

- Außenluftzustände
- Energetische Berechnungen mittels Jahresdauerlinien

**Übung:** Betriebszustände raumlufttechnischer Anlagen im h1+x-Diagramm

**Physiologische Grundlagen**

- Thermische Behaglichkeit
- Außenluftbedarf

**Grundlagen der Klimasysteme**

- Nur-Luft-Systeme
- Luft-Wasser-Systeme
- VDI 3804

**Kühllastberechnung**

- VDI 2078

**Kanalnetzberechnung**

- Ventilatoren
- Druckverlustberechnung

**Akustik**

- Raumakustik
- Anlagenakustik

**Übung:** Auslegung unterschiedlicher Raumklimasysteme

**Ihr Experte und Seminarleiter:  
Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting**
**Ihr Nutzen**
**Für Sie als Teilnehmer\*in:**

- Sie erwerben den vom VDI zertifizierten Titel „Fachingenieur TGA VDI“.
- Sie setzen Ihren individuellen Fokus und erweitern Ihre fachlichen, unternehmerischen und sozialen Kompetenzen in drei von neun 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 TGA VDI“.


**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.



## 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 2

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

### Heizungstechnik

Tag 1: Die Teilnehmenden erwerben die grundlegende Fachkompetenz zur energetischen Bewertung von Anlagentechnik und Gebäuden im Sinne der EnEV/des GEG. Sie erhalten zudem die Fachkompetenz zur allg. Planung und Projektierung von Heizungsanlagen.

#### Grundlagen der Heizungstechnik

- Aufbau und Funktionen zentraler und dezentraler Heizungsanlagen
- Energetische und wirtschaftliche Betrachtungen unterschiedlicher Heizsysteme
- Gesetzliche und normative Anforderungen an Heizungsanlagen

**Übung:** Wirtschaftlicher Vergleich von Wärmepumpe und Brennwert-Therme

#### Anforderung, Funktion, Aufbau und Dimensionierung von

- Wärmeerzeugern
- Heizkörpern
- Flächenheizungen

**Übung:** Dimensionierung von Heizkörpern und Wärmepumpen

Tag 2: Die Teilnehmenden erwerben die Fachkompetenz zur detaillierten Projektierung von heizungstechnischen Anlagen und vertiefen die Kenntnisse in hydraulischen Schaltungen sowie Ventil- und Pumpenauslegung.

#### Sicherheitstechnische Ausrüstung von Heizungsanlagen

- Ausrüstung und Komponenten, insbesondere Druckhaltung
- Dimensionierung Ausdehnungsgefäße

**Übung:** Berechnung von Druckverhältnissen und Auswahl des Membranausdehnungsgefäßes

#### Grundlagen hydraulischer Widerstand und Druckverlust in Rohrnetzen

- Berechnung Druckverlust von Rohren, Einzeleinbauten und Ventilen
- Hydraulischer Abgleich
- Verteiler und hydraulische Weiche

**Übung:** Berechnung des Druckverlustes

#### Anforderung, Funktion und Aufbau von Ventilen und Pumpen

- Pumpen und Pumpenauslegung
- Ventile und Ventilauslegung

**Übung:** Berechnung der Förderhöhe, des Volumenstroms und Auswahl der passenden Pumpe sowie Berechnung des kV-Werts und des Stellverhältnisses von Ventilen

#### Hydraulische Schaltungsarten

- Beimischschaltung
- Einspritzschaltung
- Umlenk- bzw. Verteilschaltung
- Drosselschaltung

**Übung:** Zeichnen verschiedener Beispielschaltungen

**Ihr Experte und Seminarleiter:  
Prof. Dr.-Ing. Florian Altendorfer**

## Pflichtmodul 3

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

### Sanitärtechnik

#### Verstehen

- Planungsrelevante Anforderungen an die Trinkwasser-Installation
- Dimensionierung von Trinkwasser-Installationen
- Planung und Dimensionierung von Trinkwassererwärmern
- Planungsrelevante Anforderungen an die Schmutz- und Regenwasserentwässerung
- Dimensionierung von Gebäude- und Grundstücksentwässerungen

#### Grundlagen Trinkwasser-Installation (1. Teil)

- Technische Regeln für die Trinkwasser-Installation
- Planung von sanitären Einrichtungsgegenständen
- Dimensionierung von Trinkwasser-Installation
- Bemessung von Zirkulationssystemen

**Übung:** Bemessung der Trinkwasser-Installation – Differenziertes Verfahren nach DIN 1988-300

#### Grundlagen Trinkwasser-Installation (2. Teil)

- Planung und Dimensionierung von Trinkwassererwärmern
- Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen

**Übung:** Auslegung von Trinkwassererwärmern nach dem Summenlinienverfahren

#### Grundlagen Entwässerungstechnik

- Technische Regeln für Gebäude- und Grundstücksentwässerung
- Planungsrelevante Anforderungen an die Schmutz- und Regenentwässerung
- Dimensionierung der Rohrleitungen
- Bemessung von Lüftungsleitungen

**Übung:** Dimensionierung von Gebäude- und Grundstücksentwässerungen

**Ihr Experte und Seminarleiter:  
Prof. Dr.-Ing. Carsten Bäcker**

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

+49 211-6214-123

## Pflichtmodul 4

1. Tag: 10:00 – 17:30 Uhr | 2. Tag: 08:30 – 16:30 Uhr

### Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

#### Einführung

- Digitalisierung und Internet der Dinge in der TGA
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR) im Kontext der Automatisierungstechnik
- MSR-Technik und Nachhaltige Entwicklung

#### Messtechnik

- Messung typischer TGA-Größen
- Digitale Messkette – analoge und digitale Messgrößen
- Messwertverarbeitung und Datenmodelle, z. B. für Building Information Modeling (BIM)

#### Steuerungstechnik

- Grundzüge der binären Steuerungen
- Beschreibung und Entwurf von digitalen Steuerungen
- Methoden für die Praxis – von der Idee bis zur Inbetriebnahme
- Steuerungskonzepte in der Gebäudeautomation

#### Regelungstechnik

- Systembeschreibungen von TGA-Regelstrecken
- Entwurf, Analyse und Überwachung von Regelkreisen in der TGA-Praxis
- Optimale Einstellung von Reglern

#### Beispiele aus der Heizungs- und Raumlufttechnik

#### Anwendungen in der TGA

- Aufbau von Automationsstationen (früher DDC, SPS)
- Energiemanagement von Liegenschaften
- Beladeregulation von Solarspeichern
- Beladung von Thermoaktiven Bauteilsystemen TABS
- Monitoring von Solaranlagen

**Ihr Experte und Seminarleiter:  
Prof. Elmar Bollin, Hochschule Offenburg**

Sie sind räumlich flexibel!

Wählen Sie den Ort der Durchführung aus, der für Sie am besten erreichbar ist! Unser Zertifikatslehrgang findet deutschlandweit statt!

## Wählen Sie 3 aus 9 Wahlpflichtmodulen

### Wahlpflichtmodul 1

#### Brandschutz bei Leitungs- und Lüftungsanlagen

- MLAR 2016, M-LüAR 2015, MSysBöR 2005, MHHR 2009
- Anforderungen des vorbeugenden Brandschutzes bei Planung und Ausführung
- Vermeidung von Haftungsrisiken
- Korrekte Interpretation der baurechtlichen Regelwerke
- Handhabung bei Abweichungen von Verwendbarkeitsnachweisen
- Neueste Anforderungen aus den Bereichen Brand-, Schall-, Wärme- und Feuchteschutz anhand von praktischen Beispielen

**Ihre Seminarleiter:**

**Dipl.-Ing. Manfred Lippe,**

ML Sachverständigen GmbH, Krefeld

**Lothar Allhenn,** Sachverständigenbüro für Brand-, Schall-, Wärmeschutz und technische Gebäudeausrüstung, Würzburg

### Wahlpflichtmodul 2

#### Korrosion in Heiz- und Kühlsystemen

- Grundlagen – Chemische und mikrobiologische Korrosionsprozesse
- Optimale Wasseraufbereitung und -behandlung
- Sinnvolle Planung – Anlagenkonzeption und Materialwahl
- Das richtige Füllwasser bestimmen
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Untersuchung von Bestandsanlagen, Überwachung und Abhilfemaßnahmen

**Ihr Seminarleiter:**

**Prof. Oliver Opel,** Fachhochschule Westküste FHW, Heide

### Wahlpflichtmodul 3

#### Planung von Entwässerungsanlagen Gebäude und Grundstücke

- Komponenten von Entwässerungsanlagen
- Planung und Berechnung von Dachentwässerungsanlagen
- Dimensionierung von häuslichen Schmutzwasserleitungen
- Planung und Bemessung von Abwasserhebeanlagen
- Rückhalten schädlicher Stoffe

**Ihre Seminarleiter:**

**Prof. Dr.-Ing. Hans Messerschmid,** Leiter Labor Wasser- und Gastechnik, Hochschule Esslingen

**Dipl.-Ing. Roland Priller,** Leiter Innovationsmanagement/Normung, Kessel AG, Lenting

## Wahlpflichtmodul 4

### BIM-gestützte TGA-Planung

- Grundlagen und Terminologie – BIM in der integralen Hochbauplanung
- Digitale Kollaboration – Werkzeuge, Datenformate und Schnittstellen
- BIM-Anwendungsfälle der TGA in Theorie und Praxis
- Integrale Planung – Prozessgestaltung, Rollen und Aufgabengebiete
- Einführung von BIM im Unternehmen – Use Cases, Anforderungen, Umsetzung

#### Ihre Seminarleiter:

**Elmar Hohlweg**, Prokurist und Gruppenleiter HKLS, ATP München Planungs GmbH, München

**Oliver John**, Lead BIM Consultant, Plandata GmbH, Wien

**Florian Hansel**, staatl. gepr. Sanitär-, Heizungs- und Klimatechniker, ATP München Planungs GmbH, München

## 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 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 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 TGA 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.

## Wahlpflichtmodul 5

### Lufttechnik in der Industrie

- Rechtsgrundlagen für die Arbeitsplatzlüftung
- Auslegung, Beurteilung und der effektive Einsatz von Zu- und Abluft in der industriellen Produktion
- Überblick über die zentralen Aufgabenstellungen in der Absaugung
- Lösungen und Verfahren in der Abluftreinigung und zur Nutzung von Energieressourcen
- Beispiele für Absaugkonzepte in Produktionsstätten

#### Ihre Seminarleiter:

**Dipl.-Ing. Ralf Heidenreich**, Leiter des Bereiches Luftreinhaltung, Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH, Dresden

**Dipl.-Ing. Frank Lehnhäuser**, Hombach Wärmetechnik GmbH, Rosenheim

**Rolf Woyzella**, Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Bremen

## Wahlpflichtmodul 6

### Nachtrags- und Mängelmanagement nach VOB/B

- Nachtragsforderungen hinsichtlich ihrer Berechtigung prüfen
- Mit zeitlichen Verzögerungen umgehen
- Rechte und Pflichten bei der Abnahme beurteilen
- Welche Bedeutung hat die VOB/C bei der Vertragsabwicklung
- Kosten der Mangelbeseitigung in Schadenskosten und Sowieso-Kosten trennen

#### Ihre Seminarleiter:

**Dr. jur. Reinhard Voppel**, Rechtsanwälte Osenbrück- Bubert-Kirsten-Voppel, Köln

**Dr. Stefan Wirth**, Geschäftsführer, Wirth-Ingenieure, Karlsruhe

## Wahlmodulempfehlung:

Die für die Klimatisierung benötigte Wärme- und Kälte in Gebäuden, wird in zukünftigen TGA-Systemen vornehmlich durch regenerative Energien zur Verfügung gestellt. Dazu benötigte Techniken werden z. B. durch Kompressionskältemaschinen bereitgestellt. Diese können mit hohen Wirkungsgraden sowohl Wärme als auch Kälte bereitstellen und damit die Beheizung und Kühlung unserer Gebäude sicherstellen.

Die Funktion und Betriebsweise wird in dem Seminar „Kühlung im Gebäude“ behandelt. Ein Besuch dieses Wahlpflichtmoduls wird von dem Lehrgangsleiter Prof. Boiting empfohlen.

## Wählen Sie 3 aus 9 Wahlpflichtmodulen

### Wahlpflichtmodul 7

#### Kühlung im Gebäude

- Aufbau von Kälteerzeugungssystemen
- Wirkungsweise von Rückkühleinrichtungen
- Kälteerzeugungssysteme mit Hilfe von EER-, ESEER- und TEWI-Werten vergleichen
- Berechnungsgrundlagen der neuen VDI 2078 zur Bestimmung der Kühllast
- Vor- und Nachteile luftführender und wasserführender Systeme
- Die nach VDI 3804 wichtigsten Raumklimatisierungssysteme

#### Ihre Seminarleiter:

**Dipl.-Ing. Matthias Just**, Geschäftsführer, GfKK-Gesellschaft für Kälte- und Klimatechnik, Köln  
**Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting**, FH Münster, Steinfurt

### Wahlpflichtmodul 8

#### Konfliktmanagement in technischen Projekten

- Hauptursachen von Konflikten in den einzelnen Projektphasen
- Schiffbruch vermeiden: Konfliktpotenziale und typische Konfliktsignale in der Projektdurchführung erkennen und verstehen
- Eskalation im Projekt: Kein Scheitern, sondern Konfliktmanagement als Führungsinstrument!
- Innovationen und positive Veränderungen bewirken: Mit Konflikten konstruktiv umgehen
- Die eigene Persönlichkeit verstehen: Hinterfragen eigener Einstellungen, Erfahrungen und Vorgehensweisen im Umgang mit Konflikten

#### Ihr Seminarleiter:

**Uwe Hermann**, Geschäftsführer, INMAS Institut für Normenmanagement GmbH, Bremen

### Wahlpflichtmodul 9

#### Projektmanagement bei Klein- und Mittelprojekten

- Starten Sie Ihr Projekt offensiv und strukturiert – Sagen Sie der „Mach mal-Mentalität“ den Kampf an!
- Erstellen Sie einen zielorientierten und robusten Termin- und Kostenplan
- Führungsaufgaben professionell angehen
- Projekte mithilfe von Meilensteinen und Arbeitspaketen strukturieren
- Halten Sie Ihr Projekt auf Kurs: Den Projektfortschritt gezielt im Auge behalten und mit Abweichungen und Änderungen richtig umgehen
- Projekte sauber abschließen: Sichern Sie Erfahrungen!

#### Ihre Seminarleiter:

**Dipl.-Ing. (FH) Martin Riebl M. Sc.**, Inhaber, Martin Riebl Projektmanagement, München  
**Dipl.-Volksw. Max J. L. Wolf**, Inhaber, BusinessPM-Beratung, Unterschleißheim



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 TGA VDI

- Raumluftechnik (RLT)
- Heizungstechnik
- Sanitärtechnik
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

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

„Die Veranstaltung hatte viel Praxisbezug. Die Beispiele wurden mit konkreten Bauteilen und mit realen Daten und Kennlinien gerechnet (z. B. Luftauslässe, Ventilatoren). Herr Prof. Dr. Boiting hat die Ergebnisse sehr realitätsnah auf sinnvolle Kommastellen gerundet und Einheiten und Begriffe verwendet, die in der Praxis üblich sind. Wenn man Erfahrung mit einigen „Fachplanern“ im Markt hat, ist dieses Seminar ein angenehmes Lehrstück in guter Ingenieurskunst.“

Roland Werner, Technischer Leiter, ELMATIC GmbH

	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
<b>(je) Pflichtmodul 1 - 4</b>	EUR 1.490,-	EUR 1.390,-
<b>Workshop</b>	EUR 1.090,-	EUR 1.040,-
<b>Prüfungsgebühr Zertifikatsprüfung</b>	EUR 690,-	EUR 690,-
(je) Wahlpflichtmodul	Lehrgangsteilnehmer*in	VDI-Mitglied
<b>1</b>	EUR 1.490,-	EUR 1.390,-
<b>2, 3, 4, 5, 6</b>	EUR 1.390,-	EUR 1.290,-
<b>7</b>	EUR 1.290,-	EUR 1.190,-
<b>8</b>	EUR 1.940,-	EUR 1.840,-
<b>9</b>	EUR 2.190,-	EUR 2.040,-

\*Diese Preise gelten bei Lehrgangsstart 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!**

Mona Paluch  
☎ +49 211 6214-123  
[lehrgang@vdi.de](mailto:lehrgang@vdi.de)



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

