

Seminar

Python für Ingenieure

Der Werkzeugkasten für Forschung, Entwicklung und Praxis



Die Top-Themen:

- Numerisches Rechnen: Simulieren, Optimieren, Kurven fitten
- 2D und 3D Visualisierung
- Analyse tabellarischer Daten
- Symbolisches Rechnen
- Software Engineering in der Praxis

Termine und Orte

- 10. bis 12. September 2025
Online
- 23. bis 25. März 2026
Online
- 01. bis 03. Juli 2026
Online
- 28. bis 30. September 2026
Online

Python hat sich als Standard zur flexiblen Datenanalyse und für wissenschaftliche Berechnungen etabliert. Bringen Sie Ihr Basiswissen auf praxistaugliches Niveau!

🎓 Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul der Zertifikatslehrgänge „Fachingenieur GenAI Sprachmodelle VDI“ und „Fachingenieur Systems Engineer VDI“

Dr.-Ing. Carsten Knoll,
Wissenschaftlicher Mitarbeiter,
Fakultät Elektrotechnik und
Informationstechnik,
TU-Dresden



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Aufgabenspektrum im Ingenieuralltag ist äußerst vielfältig und doch geht es fast immer um die geeignete Verarbeitung von Daten. Werkzeuge wie Taschenrechner oder Excel stoßen schnell an Grenzen und passgenaue Spezialsoftware ist oft nicht (ökonomisch sinnvoll) verfügbar. Python mit seinem äußerst reichhaltigen Ökosystem aus Open-Source-Bibliotheken wie Numpy, Matplotlib oder Pandas stellt daher das ideale Toolkit zur Lösung spezifischer Ingenieurprobleme dar, denn es ist universell einsetzbar und kann gleichzeitig effizient auf die jeweilige Aufgabe angepasst werden.

Das Seminar vermittelt und vertieft nützliche Kenntnisse der Pythonprogrammierung, z. B. Objektorientierung, Exception-Behandlung oder verschachtelte Namensräume. Sie erhalten einen fundierten Einblick in die Nutzung der wichtigsten Bibliotheken zur Lösung von Analyse- und Entwurfsaufgaben sowie in verschiedene Techniken des Softwareengineering, welche Ihnen den Umgang mit Quellcode-Komplexität erleichtern. Nach dem Seminar sind Sie in der Lage, eine komplexe fachliche Problemstellung mit Hilfe von Python zu lösen.



Zielgruppe

- Ingenieur*innen
- technische Fachkräfte
- Mitarbeitende

aller Fachrichtungen, mit grundlegender Programmiererfahrung in Python und Interesse an vertieften Inhalten, um echte Probleme effizient zu lösen



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

Herr Heinz Küsters  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

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



Seminarleitung

Dr.-Ing. Carsten Knoll, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Universität Dresden, Berlin



Carsten Knoll studierte Mechatronik an der TU-Dresden und promovierte in Elektrotechnik über Regelungstheorie. Als Postdoc befasst er sich aktuell mit sog. erklärbarer künstlicher Intelligenz und formaler Wissensrepräsentation. Seit 2009 gibt er in verschiedenen Formaten Python-Workshops. 2021 veröffentlichte er zusammen mit Robert Heedt „Python für Ingenieure für Dummies“. Seine weiteren Interessen und Aktivitäten umfassen die Bereiche digitale Nachhaltigkeit und konstruktive digitale Diskussionskultur.

Seminarmethoden

Das Seminar ist in thematische Blöcke gegliedert. Jeder Block besteht aus einem Theorie- und einem Praxisteil. Im Theorieteil erfolgt die Wissensvermittlung als Vortrag mit Folien und live erstellten Programmierbeispielen, wobei die Möglichkeit besteht, unmittelbar auf Nachfragen einzugehen. Für den jeweiligen Praxisteil werden Übungsaufgaben (inkl. Musterlösungen) zur individuellen Bearbeitung bereitgestellt. Im Praxisteil ist auch Raum für größere Fragen oder die Bearbeitung eigener Problemstellungen.



Weitere interessante Veranstaltungen

IT-Projektmanagement

01. und 02. Oktober 2025, Düsseldorf

Schlagfertigkeit und Durchsetzungsstrategien für Ingenieure

20. und 21. Oktober 2025, Düsseldorf

19. und 20. Mai 2026, Wien

04. und 05. November 2026, Freising

Seminarinhalte

- 1. Tag** 09:00 bis 17:00 Uhr
2. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr
3. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr



Python-Grundlagen

- Skripte, interaktiver Interpreter, Jupyter-Notebooks
- Datentypen (float, str, list, tuple, dict, ...)
- Kontrollstrukturen (for, while, if, elif, ...)
- Funktionen und Namensräume
- Polymorphie (optionale Argumente, ...)



Numerisches Rechnen: Numpy und Scipy

- Rechnen mit Arrays: ein- und mehrdimensional
- Numpy-Funktionen
- Optimierungsaufgaben lösen mit Scipy
- Numerische Simulation
- Regression und Interpolation



Objektorientiert und fortgeschrittene Programmieretechniken

- Grundlagen
- Vererbung
- Funktionale Programmierung und Dekorierer
- Profiling und Performanz-Optimierung



2D- und 3D-Visualisierung: Matplotlib und VTK

- Matplotlib Grundlagen
- Styling, Layout und Plot-Typen
- Visualisierung von 3D-Geometrien



Symbolisches Rechnen (Computer-Algebra) mit Sympy

- Grundlagen
- Gleichungen lösen
- Numerische Auswertung und Code-Generierung



Verarbeitung tabellarischer Daten

- Pandas Grundlagen (Dataframes)
- Pandas-Funktionen und Indizierung



Software Engineering

- Modularisierung
- Unittesting
- Versionsverwaltung mit git
- Automatisierte Dokumentation



Themen nach Bedarf

- Fourieranalyse
- Kombinatorik
- Statistik
- Bildverarbeitung
- Statistische Versuchsplanung



Zertifizierungen

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul der Zertifikatslehrgänge „Fachingenieur GenAI Sprachmodelle VDI“ und „Fachingenieur Systems Engineer VDI“

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge



Sie wünschen eine persönliche Beratung?
 Bitte wenden Sie sich an
unser Team für VDI Zertifizierungen



Sie erhalten Antworten auf diese Fragen

1. Wie lade ich Daten aus diversen Quelldateien?
2. Wie finde ich die Lösung eines Optimierungsproblems?
3. Wie filtere ich tabellarische Daten anhand von Bedingungen?
4. Wie visualisiere ich meine Ergebnisse präzise und ansprechend?
5. Wie schreibe ich robusten und performanten Code?



Hinweise

Pythongrundkenntnisse sowie eine lokale Pythoninstallation (mindestens 3.10) inkl. Möglichkeit, weitere Pakete zu installieren, werden vorausgesetzt.

Bei etwaigen Fragen stehen wir Ihnen zur Verfügung:
wissensforum@vdi.de.



Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de/08SE160
 Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Seminar:
Python für Ingenieure

Jetzt online anmelden
[www.vdi-wissensforum.de/
085E160](http://www.vdi-wissensforum.de/085E160)

Python-Tools nutzen,
um harte Nüsse zu
knacken!

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		
☐ 10. bis 12. September 2025 Online (085E160004)	☐ 23. bis 25. März 2026 Online (085E160005)	☐ 01. bis 03. Juli 2026 Online (085E160006)
EUR 2.190,-	EUR 2.190,-	EUR 2.190,-

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 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/

Veranstaltungsort(e)

Online: online, Tel. +49 211/6214-201,
E-Mail: wissensforum@vdi.de
Online: online, Tel. +49 211/6214-201,
E-Mail: wissensforum@vdi.de
Online: online, Tel. +49 211/6214-201,
E-Mail: wissensforum@vdi.de

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

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 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.

