

# }essentials{

Christoph Schäfer

# Schnellstart Python

Ein Einstieg ins Programmieren  
für MINT-Studierende



Springer Spektrum

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

---

Christoph Schäfer

# Schnellstart Python

Ein Einstieg ins Programmieren für  
MINT-Studierende



**Springer** Spektrum

Christoph Schäfer  
Institut für Astronomie und Astrophysik  
Eberhard Karls Universität Tübingen  
Tübingen, Deutschland

ISSN 2197-6708

ISSN 2197-6716 (electronic)

essentials

ISBN 978-3-658-26132-0

ISBN 978-3-658-26133-7 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-26133-7>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien

Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

Wir möchten Ihnen mit diesem *essential* die großartige Welt der Programmierung mit Python vorstellen und einen schnellen Einstieg zur eigenständigen Entwicklung von Skripten ermöglichen.

- Sie lernen die Grundideen und Prinzipien der Programmiersprache Python.
- Sie werden eigene Python-Programme entwickeln.
- Sie werden Python-Skripte anderer Programmierer verstehen, nach ihren Bedürfnissen anpassen und in Ihren Programmcode integrieren.
- Sie lernen speziell für Naturwissenschaftler und Data Scientists interessante Erweiterungen von Python kennen.
- Sie können aussagekräftige Diagramme und Grafiken mit Matplotlib erzeugen.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick über die Programmiersprache Python</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Installation von Python</b>	<b>3</b>
2.1	Windows	3
2.2	Linux	3
2.3	macOS	4
<b>3</b>	<b>Ausführen eines Python-Programms</b>	<b>5</b>
3.1	Python interaktiv	6
3.2	Entwicklungsumgebungen	7
<b>4</b>	<b>Die Grundstruktur eines Python-Programms</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Datentypen, Variablen, Listen, Strings, Dictionaries und Operatoren</b>	<b>13</b>
5.1	Numerische Datentypen <code>int</code> und <code>float</code> , <code>bool</code> und <code>complex</code>	13
5.2	Sequentielle Datentypen	17
5.3	Dictionaries	24
5.4	Mengen	25
<b>6</b>	<b>Bedingte Anweisungen und Schleifen</b>	<b>27</b>
6.1	Bedingte Anweisung mit <code>if-else</code>	27
6.2	Wiederholung mit <code>while</code> Schleife	28
6.3	Wiederholung mit <code>for</code> Schleife	29
<b>7</b>	<b>Funktionen</b>	<b>33</b>
7.1	Built-in Functions – eingebaute Funktionen	33
7.2	Deklaration von Funktionen	33