

Anhang A

A.1 Paketverwaltungsprogramm »pip«

A.2 Erstellen von EXE-Dateien

A.3 Installation von XAMPP

A.3.1 Installation von XAMPP unter Windows

A.3.2 Installation von XAMPP unter Ubuntu Linux

A.3.3 Installation von XAMPP unter macOS

A.4 UNIX-Befehle

A.4.1 Inhalt eines Verzeichnisses

A.4.2 Verzeichnis anlegen, wechseln und löschen

A.4.3 Datei kopieren, verschieben und löschen

Stichwortverzeichnis

Rechtliche Hinweise

Über den Autor

Materialien zum Buch

Auf der Webseite zu diesem Buch stehen folgende Materialien für Sie zum Download bereit:

- **alle Beispielprogramme**
- **Lösungen der Übungsaufgaben**

Gehen Sie auf <https://www.rheinwerk-verlag.de/5472>. Klicken Sie auf den Reiter **MATERIALIEN**. Sie sehen die herunterladbaren Dateien samt einer Kurzbeschreibung des Dateiinhalts. Klicken Sie auf den Button **HERUNTERLADEN**, um den Download zu starten. Je nach Größe der Datei (und Ihrer Internetverbindung) kann es einige Zeit dauern, bis der Download abgeschlossen ist.

1 Einführung

In diesem Kapitel stelle ich Ihnen Python kurz vor. Sie lernen die Vorteile von Python kennen und erfahren, wie Sie Python unter Windows, unter Ubuntu Linux und unter macOS installieren.

1.1 Vorteile von Python

Python ist eine sehr einfach zu erlernende Programmiersprache und für den Einstieg in die Welt der Programmierung ideal geeignet. Trotz ihrer Einfachheit bietet diese Sprache auch die Möglichkeit, komplexe Programme für vielfältige Anwendungsgebiete zu schreiben.

Python eignet sich besonders zur schnellen Entwicklung umfangreicher Anwendungen. Diese Technik ist unter dem Stichwort RAD (*Rapid Application Development*) bekannt geworden. Python vereint zu diesem Zweck folgende Vorteile:

- Eine einfache, eindeutige Syntax: Python ist für alle, die in die Programmierung einsteigen, eine ideale Programmiersprache. Sie beschränkt sich auf einfache, klare Anweisungen und häufig auf einen einzigen möglichen Lösungsweg. Dieser prägt sich schnell ein und wird der Entwicklerin bzw. dem Entwickler vertraut.
- Klare Strukturen: Python verlangt vom Entwickler, in einer gut lesbaren Struktur zu schreiben. Die Anordnung der Programmzeilen ergibt zugleich die logische Struktur des Programms.
- Wiederverwendung von Code: Die Modularisierung, also die Zerlegung eines Problems in Teilprobleme und die anschließende Zusammenführung der Teillösungen zu einer Gesamtlösung, wird in Python sehr leicht gemacht. Die vorhandenen Teillösungen können unkompliziert für weitere Aufgabenstellungen genutzt werden, sodass Sie bald über einen umfangreichen Pool an Modulen verfügen.
- Objektbearbeitung: In Python werden alle Daten als Objekte gespeichert. Dies führt zu einer einheitlichen Behandlung für Objekte unterschiedlichen Typs. Andererseits erfolgt die physikalische Speicherung der Objekte von Python automatisch, also ohne Eingriff des Entwicklers. Dieser muss sich nicht um die Reservierung und Freigabe geeigneter Speicherbereiche kümmern.
- Interpreter/Compiler: Python-Programme werden unmittelbar interpretiert. Sie müssen nicht erst kompiliert und gebunden werden. Dies ermöglicht einen häufigen, schnellen Wechsel zwischen Codierungs- und Testphase.
- Unabhängigkeit vom Betriebssystem: Sowohl Programme, die von der Kommandozeile aus bedient werden, als auch Programme mit grafischen Benutzeroberflächen können auf unterschiedlichen Betriebssystemen (Windows, Linux, macOS) ohne Neuentwicklung und Anpassung eingesetzt werden.

1.2 Verbreitung von Python

Aufgrund seiner vielen Vorzüge gehört Python zu den beliebtesten Programmiersprachen. So wird es zum Beispiel innerhalb des Projekts *100-Dollar-Laptop*, das der Schulausbildung von Kindern in aller Welt dient, für die Benutzeroberfläche verwendet. Aber auch in zahlreichen großen Unternehmen wird Python eingesetzt, hier ein paar Beispiele:

- YouTube wurde zum großen Teil mithilfe von Python entwickelt.
- NASA nutzt Python zur Softwareentwicklung im Zusammenhang mit den Space-Shuttle-Missionen.
- Industrial Light & Magic: Auch Hollywood setzt auf Python – die Produktionsfirma ILM (Star Wars, Indiana Jones, Fluch der Karibik) nutzt es zum Beispiel bei der Entwicklung von Spezialeffekten.
- Honeywell: Python wird weltweit in vielen Firmen zur allgemeinen Hardware- und Softwareentwicklung eingesetzt.

1.3 Aufbau des Buchs

Das vorliegende Buch führt Sie in die Programmiersprache Python in der aktuellen Version 3.10 ein, die im Oktober 2021 erschienen ist. Besonderer Wert wird darauf gelegt, dass Sie selbst praktisch mit Python arbeiten. Daher empfehle ich Ihnen, von Anfang an dem logischen Faden von Erklärungen und Beispielen zu folgen.

Erste Zusammenhänge werden in [Kapitel 2](#), »Erste Schritte«, anhand von einfachen Berechnungen vermittelt. Außerdem lernen Sie, ein Programm einzugeben, zu speichern und es unter den verschiedenen Umgebungen auszuführen.

Sie werden die Sprache spielerisch kennenlernen. Daher begleitet Sie ein selbst programmiertes Spiel durch das Buch. In dem Spiel sollen eine oder mehrere Kopfrechenaufgaben gelöst werden. Es wird mit dem »Programmierkurs« in [Kapitel 3](#) eingeführt und im weiteren Verlauf des Buchs kontinuierlich erweitert und verbessert.

Nach der Vorstellung der verschiedenen Datentypen mit ihren jeweiligen Eigenschaften und Vorteilen in [Kapitel 4](#), »Datentypen«, werden die Programmierkenntnisse in [Kapitel 5](#), »Weiterführende Programmierung«, vertieft. [Kapitel 6](#), »Objektorientierte Programmierung«, widmet sich der objektorientierten Programmierung mit Python. Einige nützliche Module zur Ergänzung der Programme werden in [Kapitel 7](#), »Verschiedene Module«, vorgestellt.

In [Kapitel 8](#), »Dateien«, und in [Kapitel 10](#), »Datenbanken«, lernen Sie, Daten dauerhaft in Dateien oder Datenbanken zu speichern. Python wird zudem in der Internetprogrammierung eingesetzt. Die Zusammenhänge zwischen Python und dem Internet vermittelt [Kapitel 9](#), »Internet«.

Sowohl Windows als auch Ubuntu Linux und macOS bieten komfortable grafische Benutzeroberflächen (GUIs). [Kapitel 11](#), »Benutzeroberflächen«, beschäftigt sich mit der GUI-Erzeugung mithilfe des Moduls `tkinter`. Dieses stellt eine Schnittstelle zwischen dem grafischen Toolkit *Tk* und Python dar. In [Kapitel 12](#) wird die GUI-Erzeugung mithilfe des Moduls `PyQt6` behandelt. Dieses beinhaltet die Elemente von PyQt in der Version 6. PyQt dient als Schnittstelle zwischen der Qt-Bibliothek und Python.

Für die Hilfe bei der Erstellung dieses Buchs bedanke ich mich bei dem gesamten Team des Rheinwerk Verlags, besonders bei Anne Scheibe.