

HANS-GEORG SCHUMANN

PYTHON

FÜR **KIDS**

2. AUFLAGE

PROGRAMMIEREN LERNEN
OHNE VORKENNTNISSE





Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Der Verlag räumt Ihnen mit dem Kauf des ebooks das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag schützt seine ebooks vor Missbrauch des Urheberrechts durch ein digitales Rechtemanagement. Bei Kauf im Webshop des Verlages werden die ebooks mit einem nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichen individuell pro Nutzer signiert.

Bei Kauf in anderen ebook-Webshops erfolgt die Signatur durch die Shopbetreiber. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Neuerscheinungen, Praxistipps, Gratiskapitel,
Einblicke in den Verlagsalltag –
gibt es alles bei uns auf Instagram und Facebook



[instagram.com/mitp_verlag](https://www.instagram.com/mitp_verlag)



[facebook.com/mitp.verlag](https://www.facebook.com/mitp.verlag)

Inhaltsverzeichnis

Impressum

Einleitung

- Was heißt eigentlich Programmieren?
- Was ist eine Entwicklungsumgebung?
- Warum gerade Python?
- Die Entwicklungsumgebung
- Wie arbeite ich mit diesem Buch?
- Was brauchst du für dieses Buch?
- Hinweise für Lehrer

Kapitel 1: Erste Schritte

- Mit Python loslegen
- Zahlen und Text
- Eine Arbeitsumgebung namens IDLE
- Die erste py-Datei
- Quelltext-Spielereien
- Python verlassen
- Zusammenfassung
- Ein paar Fragen ...
- ... aber noch keine Aufgabe

Kapitel 2: Bedingung und Kontrolle

- Die if-Struktur

if und else
Ein bisschen Grundrechnen
Was für Zahlen?
Die Sache mit try und except
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 3: Vergleichen und wiederholen

Zensurenbild
Ein kleines Ratespiel
Dein Computer zählt mit
Noch mehr Spielkomfort
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 4: Geld-Spielereien

Spiel mit dem Glück
Die for-Struktur
Auf dem Weg zum Millionär
Macht Lotto reich?
Zeichen-Verkettung
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 5: Funktionen

Python ist lernfähig

Lokal oder global?

Parameter

Tauschprozesse

Zahlen sortieren

Zusammenfassung

Ein paar Fragen ...

... und ein paar Aufgaben

Kapitel 6: Klassen und Module

Ein neues Baby?

self und `__init__`

Vererbung

Programm-Module

Privat oder öffentlich?

Zusammenfassung

Ein paar Fragen ...

... aber keine Aufgabe

Kapitel 7: Einstieg in tkinter

Erst mal ein Fenster

Es passiert etwas

Layout-Management

Meldeboxen und Titelleisten

Alles noch mal: als Klasse

Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und eine Aufgabe

Kapitel 8: Komponenten-Sammlung

Kleine Button-Parade
Antwort-Knöpfe und Diagnose-Felder
Listenwahl
Von Pünktchen ...
... und Häkchen
Verschönerung
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 9: Aktion Seelenklempner

Klempner-Bauplan
Bereit zur Diagnose?
Datentransfer
Alles zusammen
Therapieprotokoll
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 10: Menüs und Dialoge

Ein Menü für den Klempner

Zwei Dialoge
Alles zusammen
Pop it up!
Shortcuts gefällig?
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... aber keine Aufgabe

Kapitel 11: Grafik in Python

Von Punkten und Koordinaten
Das erste Bild
Jetzt wird's bunt
Eckig und rund
Mit Text geht auch
Farbtupfer
Selber zeichnen?
Turtle-Grafik
Zusammenfassung
Ein paar Fragen ...
... und ein paar Aufgaben

Kapitel 12: Animationen

Erst mal ein Kreis
Canvas ruft Image
Bildersammlung
Eine Player-Klasse

Wie läuft's?

Drehungen

Verschwinden und auftauchen

Zusammenfassung

Eine Frage ...

... und ein paar Aufgaben

Kapitel 13: Kleiner Krabbelkurs

Einstieg mit Pygame

Ein Objekt im Fenster

Insekt als Player

Tastensteuerung

Drehmomente

Grenzkontrollen

Zusammenfassung

Ein paar Fragen ...

... und eine Aufgabe

Kapitel 14: Vom Käfer zur Wanze

Die Sache mit der Maus

Ohne Mathe geht es nicht

Alles zusammen

Freilauf

Klick und Platt

Klassentrennung

Zusammenfassung

Ein paar Fragen ...
... und eine Aufgabe

Kapitel 15: Dodge oder Hit

Ein neuer Player
Stand, Duck, Jump
Die Ding-Klasse
Ausweichmanöver
Das Hauptprogramm
Zusammenfassung
Keine Fragen ...
... und nur eine Aufgabe

Kapitel 16: Play the Game

Punkte sammeln
Eine Game-Klasse
Wanzen-Sammlung
Killer-Punkte
Zusammenfassung und Schluss

Anhang A

Python installieren
Pygame installieren 1
Pygame installieren 2
Einsatz der Buch-Dateien

Anhang B

Kleine Checkliste

*Für
Janne, Julia, Katrin und Daniel*

Hans-Georg Schumann

Python für Kids

**Programmieren lernen ohne
Vorkenntnisse**



Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN 978-3-7475-0241-9
2. Auflage 2020

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2020 mitp Verlags GmbH & Co. KG

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Katja Völpel

Covergestaltung: Christian Kalkert, Sandrina Dralle

Covergrafik: © trihubova / stock.adobe.com

electronic **publication**: Ill-satz, Husby, www.drei-satz.de

Dieses Ebook verwendet das ePub-Format und ist optimiert für die Nutzung mit dem iBooks-reader auf dem iPad von Apple. Bei der Verwendung anderer Reader kann es zu Darstellungsproblemen kommen.

Der Verlag räumt Ihnen mit dem Kauf des ebooks das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag schützt seine ebooks vor Missbrauch des Urheberrechts durch ein digitales Rechtemanagement. Bei Kauf im Webshop des Verlages werden die ebooks mit einem nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichen individuell pro Nutzer signiert.

Bei Kauf in anderen ebook-Webshops erfolgt die Signatur durch die Shopbetreiber. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Einleitung

Python – wer denkt da nicht an eine Schlange? Eine, die zwar nicht giftig ist, aber einem sämtliche Knochen brechen und die Luft abschnüren kann. Du weißt natürlich, dass es hier bei Python um eine Programmiersprache geht.

Python wurde Anfang der 1990er-Jahre entwickelt. Der Name dieser Sprache geht jedoch nicht auf die gleichnamige Schlange zurück, sondern auf eine Truppe von englischen Komikern namens »Monty Python«, die vor allem in den 70er-Jahren mit ihren skurrilen Filmen erfolgreich war (unter anderem mit »Das Leben des Brian«).

Natürlich hat Python viel von anderen Programmiersprachen übernommen. Sie hat sich einen Namen gemacht, weil sie als leicht erlernbar und übersichtlich gilt. In diesem Buch geht es um die bereits dritte Version von Python, die aktuell auch die neueste (und vielseitigste) ist.

Was heißt eigentlich Programmieren?

Wenn du aufschreibst, was ein Computer tun soll, nennt man das Programmieren. Das Tolle daran ist, dass du selbst bestimmen kannst, was getan werden soll. Lässt du dein Programm laufen, macht der Computer die Sachen, die du ausgeheckt hast. Natürlich wird er dann dein Zimmer nicht aufräumen und dir auch keine Tasse Kakao ans Bett bringen. Aber beherrscht du erst mal das Programmieren, kannst du den Computer sozusagen nach deiner Pfeife tanzen lassen.

Allerdings passiert es gerade beim Programmieren, dass der Computer nicht so will, wie du es gerne hättest. Meistens ist das ein Fehler im Programm. Das Problem kann aber auch

irgendwo anders im Computer oder im Betriebssystem liegen. Das Dumme bei Fehlern ist, dass sie sich gern so gut verstecken, dass die Suche danach schon manchen Programmierer zur Verzweiflung gebracht hat.

Vielleicht hast du nun trotzdem Lust bekommen, das Programmieren zu erlernen. Dann brauchst du ja nur noch eine passende Entwicklungsumgebung, und schon kann's losgehen.

Was ist eine Entwicklungsumgebung?

Um ein Programm zu erstellen, musst du erst einmal etwas eintippen. Das ist wie bei einem Brief oder einer Geschichte, die man schreibt. Das Textprogramm dafür kann sehr einfach sein, weil es ja nicht auf eine besondere Schrift oder Darstellung ankommt wie bei einem Brief oder einem Referat. So etwas wird **Editor** genannt.

Ist das Programm eingetippt, kann es der Computer nicht einfach lesen und ausführen. Jetzt muss es so übersetzt werden, dass der PC versteht, was du von ihm willst. Weil er aber eine ganz andere Sprache spricht als du, muss ein Dolmetscher her.

Du programmierst in einer Sprache, die du verstehst, und der Dolmetscher übersetzt es so, dass es dem Computer verständlich wird. So etwas heißt dann **Compiler** oder **Interpreter**.

Python bietet solche Dolmetscher gleich für mehrere Betriebssysteme. Dein Computer kann also ein Windows-PC oder ein Linux-PC sein, ein Macintosh oder irgendein anderes Computersystem. Ein und dasselbe Python-

Programm kann so (eventuell mit kleinen Abweichungen) auf jedem beliebigen Computer funktionieren.

Schließlich müssen Programme getestet, überarbeitet, verbessert, wieder getestet und weiterentwickelt werden. Dazu gibt es noch einige zusätzliche Hilfen. Daraus wird dann ein ganzes System, die Entwicklungsumgebung.

Warum gerade Python?

Leider kannst du nicht so programmieren, wie dir der Schnabel gewachsen ist. Eine Programmiersprache muss so aufgebaut sein, dass möglichst viele Menschen in möglichst vielen Ländern einheitlich damit umgehen können.

Weil in der ganzen Welt Leute zu finden sind, die wenigstens ein paar Brocken Englisch können, besteht auch fast jede Programmiersprache aus englischen Wörtern. Es gab auch immer mal Versuche, z.B. in Deutsch zu programmieren, aber meistens klingen die Wörter dort so künstlich, dass man lieber wieder aufs Englische zurückgreift.

Eigentlich ist es egal, welche Programmiersprache du benutzt. Am besten eine, die möglichst leicht zu erlernen ist. Wie du weißt, bekommst du es in diesem Buch mit der Programmiersprache Python zu tun, die mittlerweile sehr weit verbreitet ist. (Willst du mal in andere Sprachen hineinschnuppern, dann empfehle ich dir z.B. eines der anderen Kids-Bücher über C++ oder Java.)

Der Weg zum guten Programmierer kann ganz schön steinig sein. Nicht selten kommt es vor, dass man die Lust verliert, weil einfach gar nichts klappen will. Das Programm tut etwas ganz anderes, man kann den Fehler nicht finden und

man fragt sich: Wozu soll ich eigentlich programmieren lernen, wo es doch schon genug Programme gibt?

Gute Programmierer werden immer gesucht, und dieser Bedarf wird weiter steigen. Und Python gehört dabei durchaus zu den erwünschten Sprachen. Wirklich gute Programmierer werden auch wirklich gut bezahlt. Es ist also nicht nur einen Versuch wert, es kann sich durchaus lohnen, das Programmieren in Python zu erlernen.

Die Entwicklungsumgebung

Um eine Entwicklungsumgebung für Python musst du dich nicht weiter kümmern, wenn dir eine einfache reicht. Die nämlich bekommst du kostenlos mit dem Python-Paket (sie heißt IDLE = »Integrated Development and Learning Environment«). Die werden wir hier ausgiebig benutzen.

Das komplette Paket kannst du dir von dieser Seite herunterladen:

<https://www.python.org/>

Dabei muss es nicht unbedingt die neueste Version sein. Dieses Buch bezieht sich auf Python 3 (aktuelle Versionen 3.8 oder 3.9).

Und was bietet dieses Buch?

Über eine ganze Reihe von Kapiteln verteilt lernst du

- das Basiswissen von Python kennen
- etwas über objektorientierte Programmierung

- mit Komponenten des Moduls `tkinter` zu arbeiten (das sind Bausteine, mit denen du dir viel Programmierarbeit sparen kannst)
- die grafischen Möglichkeiten von Python kennen
- etwas über den Umgang mit dem Spiele-Modul `pygame`
- wie man eigene `Game`- und `Player`-Klassen programmiert

Im **Anhang** gibt es dann noch zusätzliche Informationen und Hilfen, unter anderem über Installationen und den Umgang mit Fehlern.

Wie arbeite ich mit diesem Buch?

Grundsätzlich besteht dieses Buch aus einer Menge Text mit vielen Abbildungen dazwischen. Natürlich habe ich mich bemüht, alles so zuzubereiten, dass daraus lauter gut verdauliche Happen werden. Damit das Ganze noch genießbarer wird, gibt es zusätzlich noch einige Symbole, die ich dir hier gern erklären möchte:

Arbeitsschritte

- Wenn du dieses Zeichen siehst, heißt das: Es gibt etwas zu tun. Damit kommen wir beim Programmieren Schritt für Schritt einem neuen Ziel immer näher.

Grundsätzlich lernt man besser, wenn man einen Programmtext selbst eintippt oder ändert. Aber nicht immer hat man große Lust dazu. Deshalb gibt es alle Projekte im Buch auch als Download:

<http://www.mitp.de/0239>

Und hinter einem Programmierschritt findest du auch den jeweiligen Namen des Projekts oder einer Datei (z.B. → PROJEKT1.PY). Wenn du also das Projekt nicht selbst erstellen willst, kannst du stattdessen diese Datei laden (zu finden im Ordner PROJEKTE).

Aufgaben

Am Ende eines Kapitels findest du jeweils eine Reihe von Fragen und Aufgaben. Diese Übungen sind nicht immer ganz einfach, aber sie helfen dir, noch besser zu programmieren. Lösungen zu den Aufgaben findest du in verschiedenen Formaten ebenfalls im Verzeichnis PROJEKTE. Du kannst sie dir alle im Editor von Windows oder auch in deinem Textverarbeitungsprogramm anschauen. Oder du lässt sie dir ausdrucken und hast sie dann schwarz auf weiß, um sie neben deinen Computer zu legen. (Auch die Programme zu den Aufgaben liegen im Ordner PROJEKTE.)

Notfälle

Vielleicht hast du irgendetwas falsch gemacht oder etwas vergessen. Oder es wird gerade knifflig. Dann fragst du dich, was du nun tun sollst. Bei diesem Symbol findest du eine Lösungsmöglichkeit. Notfalls kannst du aber auch ganz hinten im [Anhang B](#) nachschauen, wo ein paar Hinweise zur Pannenhilfe aufgeführt sind.



Wichtige Stellen im Buch

Hin und wieder findest du ein solch dickes Ausrufezeichen im Buch. Dann ist das eine Stelle, an der etwas besonders Wichtiges steht.



Expertenwissen

Wenn du ein solches »Wow« siehst, geht es um ausführlichere Informationen zu einem Thema.



Was brauchst du für dieses Buch?

Installiert wird Python mit einem Setup-Programm in ein Verzeichnis deiner Wahl, z.B. D:\PYTHON. Dort solltest du später auch deine Python-Projekte unterbringen.

Die Beispielprogramme in diesem Buch gibt es alle als Download von der Homepage des Verlages, falls du mal keine Lust zum Abtippen hast:

<http://www.mitp.de/0239>

Und auch die Lösungen zu den Fragen und Aufgaben sind dort untergebracht (alles im Ordner PROJEKTE).

Betriebssystem

Die meisten Computer arbeiten heute mit dem Betriebssystem Windows. Davon brauchst du eine der

Versionen 7 bis 10. (Python gibt es unter anderem auch für Linux.)

Speichermedien

Auf jeden Fall benötigst du etwas wie einen USB-Stick oder eine SD-Card, auch wenn du deine Programme auf die Festplatte speichern willst. Auf einem externen Speicher sind deine Arbeiten auf jeden Fall zusätzlich sicher aufgehoben.

Gegebenenfalls bitte deine Eltern oder Lehrer um Hilfe.

Hinweise für Lehrer

Dieses Buch versteht sich auch als Lernwerk für den Informatik-Unterricht in der Schule. Dort setzt natürlich jeder Lehrer seine eigenen Schwerpunkte. Benutzen Sie an Ihrer Schule bereits ein Werk aus einem Schulbuchverlag, so lässt sich dieses Buch auch als Materialienband einsetzen – in Ergänzung zu dem vorhandenen Schulbuch. Weil dieses Buch sozusagen »von null« anfängt, ist ein direkter Einstieg in Python möglich – ohne irgendwelche anderen Programmierkenntnisse.

Ein wichtiger Schwerpunkt in diesem Buch ist die objektorientierte Programmierung (OOP). Auf die wichtigsten Eigenheiten (Kapselung, Vererbung und Polymorphie) wird ausführlich eingegangen. Ein anderer Schwerpunkt ist die Programmierung von Spielen. In den Projekten werden alle wesentlichen Elemente des Python-Wortschatzes wie auch die wichtigsten Grafik-Komponenten von `tkinter` eingesetzt. In den Lösungen zu den Aufgaben finden Sie weitere Vorschläge zur Programmierung.

Übungsmedien

Für den Informatik-Unterricht sollte jeder Schüler ein eigenes externes Speichermedium haben, um darauf seine Programmierversuche zu sichern. So wird verhindert, dass sich auf der Festplatte des Schulcomputers mit der Zeit allerlei »Datenmüll« ansammelt. Außerdem dient der eigene Datenträger dem Datenschutz: Nur der betreffende Schüler kann seine Daten manipulieren.

Auf die Dateien zum Buch verzichten?

Vielleicht ist es Ihnen lieber, wenn Ihre Schüler die Projekte alle selbst erstellen. Dann lassen Sie die Download-Dateien einfach (erst einmal) weg.

Regelmäßig sichern

Es kann nicht schaden, die Programmdateien, an denen gerade gearbeitet wird, etwa alle zehn Minuten zu speichern. Denn Computer pflegen gern gerade dann »abzustürzen«, wenn man seine Arbeit längere Zeit nicht gespeichert hat.

Kapitel 1

Erste Schritte

Hier geht es gleich ans »Eingemachte«. Nachdem wir Python installiert und gestartet haben, machen wir unsere ersten Gehversuche. Um später auch größere Programmprojekte erstellen zu können, brauchen wir das passende Werkzeug. Wir richten uns so komfortabel ein, dass schließlich auch dein erstes Programm entsteht.

In diesem Kapitel lernst du

- wie man Python startet
- Anweisungen für Ausgabe und Eingabe kennen
- was Variablen sind
- den Typ String kennen
- etwas über den Einsatz von IDLE
- wie man ein Programm erstellt und speichert
- wie man Python beendet

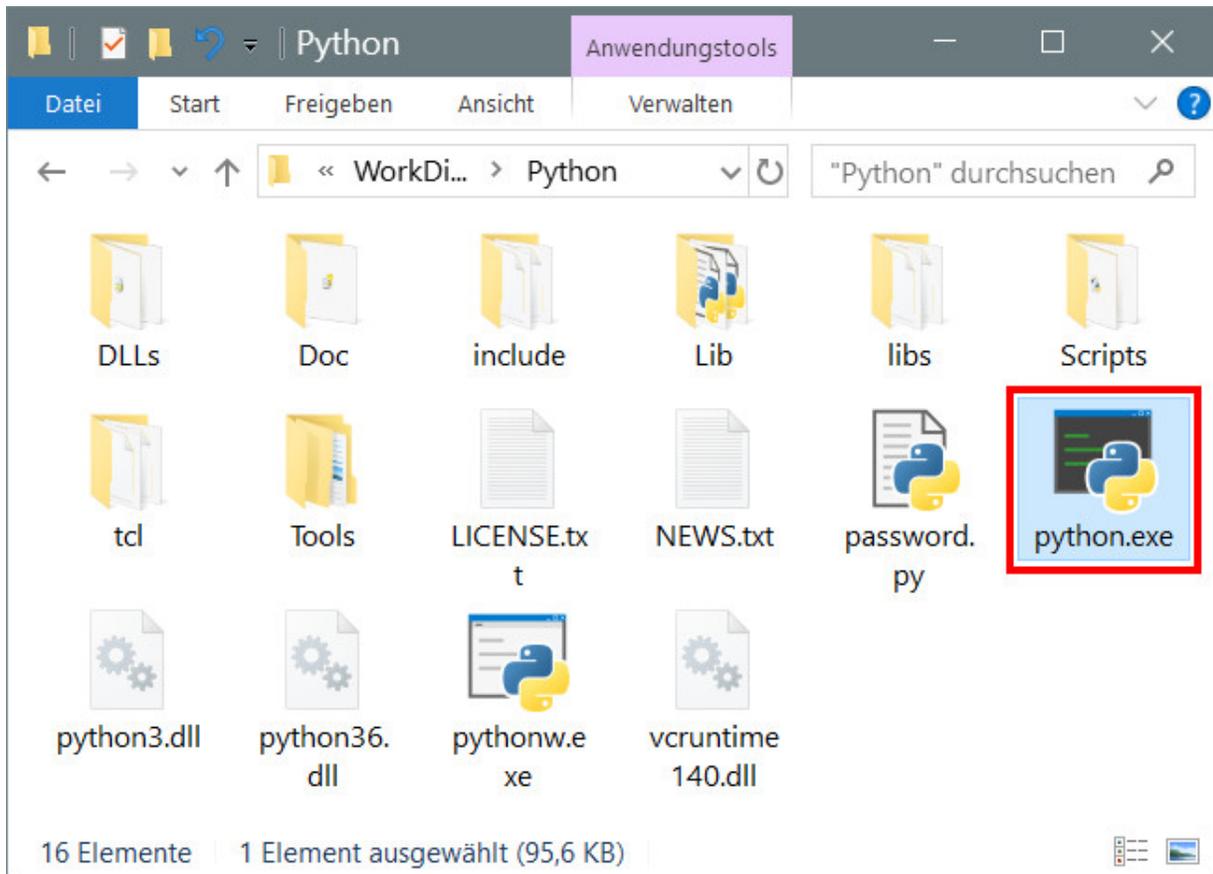
Mit Python loslegen

Bevor wir mit dem Programmieren anfangen können, muss **Python** erst installiert werden.

Die Installation übernimmt ein sogenanntes Setup-Programm. Genaues erfährst du im [Anhang A](#). Hier musst du dir von jemandem helfen lassen, wenn du dir die Installation nicht

allein zutraust. Eine Möglichkeit, Python zu starten, ist diese:

- Öffne den Ordner, in dem du Python untergebracht hast – z.B. C:\PROGRAMME\PYTHON oder D:\PYTHON.



- Hier suchst du unter den vielen Symbolen das mit dem Namen PYTHON.EXE heraus. Doppelklicke auf das Symbol.

Wenn du willst, kannst du auch eine **Verknüpfung** auf dem Desktop anlegen:

- Dazu klickst du mit der rechten Maustaste auf das Symbol für Python (PYTHON.EXE). Im Kontextmenü

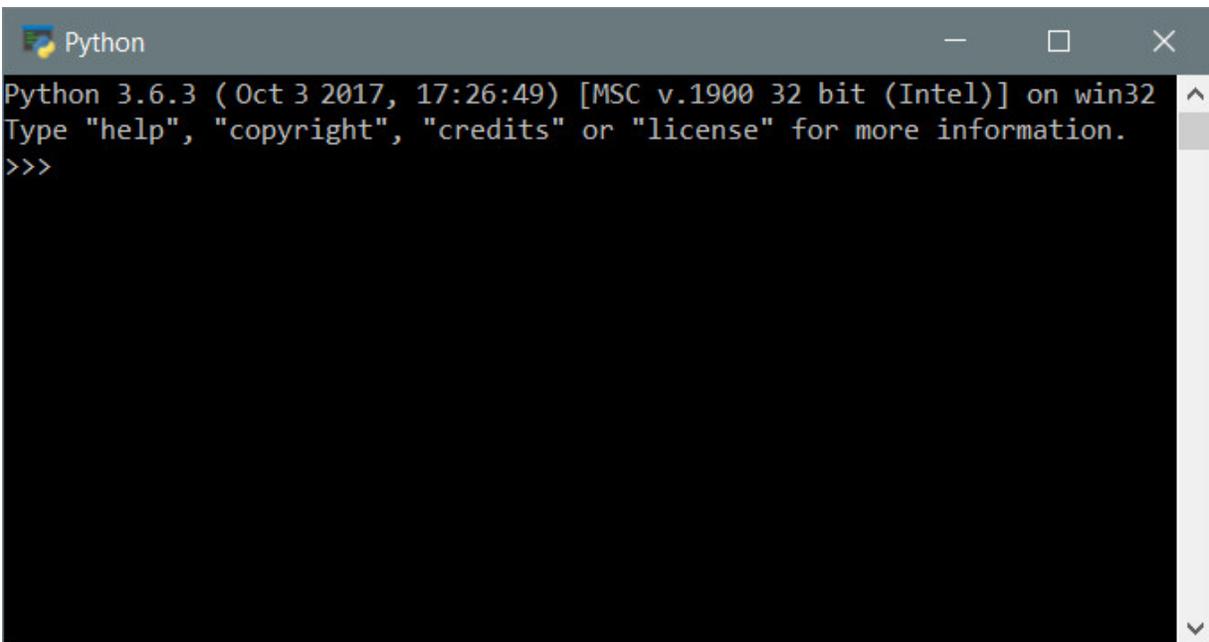


wählst du KOPIEREN.

- Dann klicke auf eine freie Stelle auf dem Desktop, ebenfalls mit der rechten Maustaste. Im Kontextmenü wählst du VERKNÜPFUNG EINFÜGEN.
- Es ist sinnvoll, für das neue Symbol auf dem Desktop den Text `python.exe` – Verknüpfung einfach durch Python zu ersetzen.

Von nun an kannst du auf das neue Symbol **doppelklicken**, um die Arbeitsumgebung von Python direkt zu starten.

Was dich nach dem Start erwartet, sieht etwa so aus:

A screenshot of a Windows command prompt window titled "Python". The window has a dark background and a light-colored title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The text inside the window is white and reads: "Python 3.6.3 (Oct 3 2017, 17:26:49) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32", "Type 'help', 'copyright', 'credits' or 'license' for more information.", and ">>>" on three separate lines. A vertical scrollbar is visible on the right side of the window.

```
Python 3.6.3 (Oct 3 2017, 17:26:49) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Die ersten beiden Zeilen informieren dich unter anderem über die aktuelle Python-Version, aber du bekommst auch

schon ein paar Befehle vorgeschlagen, die du hinter den drei spitzen Klammern (>>>) eintippen kannst.

Die drei Zeichen werden hier auch **Prompt** genannt. Das ist eine Art Eingabeaufforderung, weil du dahinter etwas eingeben kannst (und musst, wenn es weitergehen soll).



- Probieren wir es doch gleich einmal mit »help«. Tippe dieses Wort ein.

Und prompt gibt es etwas zu meckern: Na ja, es ist eher ein netter Hinweis: Man muss `help` mit zwei runden Klammern dahinter eintippen.

- Gib also `help()` ein.

Und du bekommst gleich eine ganze Menge Text serviert:

```
Python 3.6.3 (Oct 3 2017, 17:26:49) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> help
Type help() for interactive help, or help(object) for help about object.
>>> help()

Welcome to Python 3.6's help utility!

If this is your first time using Python, you should definitely check out
the tutorial on the Internet at http://docs.python.org/3.6/tutorial/.

Enter the name of any module, keyword, or topic to get help on writing
Python programs and using Python modules.  To quit this help utility and
return to the interpreter, just type "quit".

To get a list of available modules, keywords, symbols, or topics, type
"modules", "keywords", "symbols", or "topics".  Each module also comes
with a one-line summary of what it does; to list the modules whose name
or summary contain a given string such as "spam", type "modules spam".

help> _
```

Nun steht da `help>` als Prompt. Du kannst dahinter ein Wort eingeben, und wenn es zum Python-Wortschatz gehört, bekommst du dazu eine (kurze) Erläuterung.

- Um zum ursprünglichen Prompt zurückzukehren, tippe `quit` ein.

```
Python
help> quit

You are now leaving help and returning to the Python interpreter.
If you want to ask for help on a particular object directly from the
interpreter, you can type "help(object)". Executing "help('string')"
has the same effect as typing a particular string at the help> prompt.

>>> _
```

Und du bist wieder zurück im Python-Interpreter.

Was ist ein **Interpreter**? Zuerst solltest du wissen, dass das, was du als Befehl hinter dem Prompt eintippst, für den Computer erst einmal völlig unverständlich ist. Normalerweise kann er also den jeweiligen Befehl gar nicht ausführen.



Ein Interpreter übersetzt die Befehlszeile in eine Sprache, die der Computer versteht, sodass er den Befehl ausführen kann – genannt **Maschinensprache**. Bei einem Programm, das aus einigen bis sehr vielen Zeilen bestehen kann, wird von einem Interpreter jede Zeile **einzeln** übersetzt und dann ausgeführt.

Im Gegensatz dazu gibt es **Compiler**, die das **gesamte** Programm in Maschinensprache übersetzen. Erst wenn das Programm komplett und fehlerfrei ist, kann es vom Computer ausgeführt werden. Für Python benutzen wir hier einen Interpreter, es gibt aber auch Python-Compiler.