



pi-top Laptop in der Farbe Signalgrün



PYTHON # 1

Gespräche über PYTHON mit Dr. Herbert GASSNER

Was ist Python überhaupt?

Python ist eine Programmiersprache, die erstmals im Jahr 1991 veröffentlicht wurde. Ihr Schöpfer ist der Niederländer *Guido van Rossum*. Es handelt sich bei dieser Sprache um Open-Source-Software. Der Name Python röhrt von der legendären britischen Komikergruppe *Monty Python* her, die 1969 gegründet wurde und sich 2014 auflöste. Bekannt war sie für ihren schrägen Humor.

Python ist eine höhere Programmiersprache. Die „*Mutter*“ der höheren Programmiersprachen ist FORTRAN. Es gibt diese Sprache schon seit dem Jahr 1956. FORTRAN steht für FORMula TRANslation. FORTRAN gehört auch heute noch zu den mächtigsten Werkzeugen für numerisch intensive Rechnungen. Vor allem in der Teilchenphysik, wo es um hochkomplexe numerische Simulationen geht, ist FORTRAN äußerst beliebt, weil es sich auch um eine sehr schnelle Programmiersprache handelt (vgl. *c't* 2023, Heft 18, S. 138 ff.). Obwohl FORTRAN fast 70 Jahre alt ist, kann kein Relevanzverlust festgestellt werden – man braucht sie vor allem in Teilen der Wissenschaft. FORTRAN wurde ursprünglich von IBM für das Drucken auf Lochkarten mit 80 Spalten entwickelt.

Wieso ist Python so bedeutend geworden?

Diese Frage ist sehr einfach zu beantworten – man braucht sich nur die Palette der weltweit bekannten Produkte anzusehen, die zumindest zum Teil in Python geschrieben wurden: *Google Mail*, *Google Maps*, *YouTube*, *Dropbox* etc.

Wie ist die „Python-Welt“ organisiert?

Sehr effizient! Seit dem Jahr 2001 existiert die gemeinnützige *Python Software Foundation* <https://www.python.org> mit Sitz in den USA (Boston), welche die Rechte am Code von Python besitzt. Sie organisiert die jährlich stattfindende *PyCon*-Konferenz, vergibt in alle Welt Förderungen (allein im Jahr 2023 betragen diese 697.000 USD für 52 Staaten), die Basis-Mitgliedschaft ist gratis und jedem und jeder Interessierten nur zu empfehlen.

Wie lange braucht man, um Python zu erlernen?

Um die Grundlagen dieser Programmiersprache zu erlernen, benötigt man durchschnittlich etwa zwei bis sechs Monate. Einfache, kurze Programme zu schreiben ist aber eine Angelegenheit von wenigen Minuten – es stellen sich also recht schnell die ersten Erfolgsergebnisse ein! Gratis-Bücher über Python und Gratis-Workshops zu Python gibt es jede Menge, auch auf Deutsch. Man braucht nur *Wikiversity* besuchen, wo freie Lernressourcen angeboten werden, oder auf *Wikibooks* zu gehen, wo man sich etwa das Buch *Python unter Linux* (148 Seiten) herunterladen kann.

Wozu noch Programmiersprachen, wo es doch ChatGPT gibt?

ChatGPT kann in Python programmieren. Wenn man Hilfe bei einem Python-Skript, einer bestimmten Funktion oder einem Problem benötigt, kann man sich durchaus (auch) an *ChatGPT* um Hilfe wenden.

Coding-Assistenten auf Basis generativer KI versprechen viel. Was taugt der generierte Code aber in der Praxis wirklich? *KI-Tools* können nicht nur eingesetzt werden, um Code zu erstellen, sondern auch um die Navigation in der Codebasis zu verbessern, Kommentare zu schreiben, um Code zu erklären etc. *KI-Coding Tools* generieren oft komplette Codepassagen, dokumentieren Quellcode etc.

Mit *Codestral-22B* gibt es einen *Programmierassistenten* vom französischen KI-Entwickler *Mistral* – in über 80 Programmiersprachen (!) kann dieses Sprachmodell Code generieren, dokumentieren, erklären. *Codestral-22B* beherrscht sogar das Ausfüllen von Lücken im Code (vgl. dazu näher *iX* 7/2024, S. 49 ff.).

Es gibt einige Podcasts, die sich mit diesem Thema manchmal sehr eingehend beschäftigen, etwa *Talk Python To Me* – <https://talkpython.fm> – oder auf Deutsch <https://python-podcast.de> – Python hat eine weltweite, hochaktive Community, die sich mit allen Facetten dieser faszinierenden Programmiersprache auseinandersetzen! Mit Python lässt es sich übrigens sehr gut auch auf Android-Smartphones und Android-Tablets programmieren!

Kann Python auch musizieren?

Ja, auch das geht! Mit Python-Programmcode kann man Musikstücke komponieren. *Algorithmisch erzeugte Musik* lässt sich dann als MIDI-Datei exportieren und weiterverarbeiten. Installieren Sie zuerst ein freies Notensatzprogramm, etwa *MuseScore*.

Python im Gaming – empfehlenswert?

Das Standardwerk *Game Design* von *Marc Saltzmann* – die erste Auflage erschien schon 1999 – hält fest, dass für *Game Designer* die Programmiersprache Python eine sehr große Bedeutung hat (vgl. 2. Auflage 2000, 409 Seiten, S. 103). Die Herstellung eines erfolgreichen Spiels involviert ein ganzes Team. Die Jagdsimulation *Deer Hunter* aus dem Jahr 1998 verkaufte über eine Million Exemplare alleine in den USA.

Wie soll man mit Python beginnen?

Aller Anfang ist *nicht* schwer. Nicht umsonst erfreut sich Python vor allem an Universitäten und sonstigen Bildungseinrichtungen großer Popularität! Es gibt *Python Online Editoren* in größerer Zahl. Beginnen sollte man mit dem sehr einsteigerfreundlichen Editor *Mu* (vgl. Magazin *linuxuser* 09.2024, S. 90).

Ich empfehle den Kauf eines sehr günstigen *pi-top Laptops*, der ein schönes, belastbares Gehäuse für einen in ihm befindlichen *Raspberry Pi* bietet, eine integrierte Tastatur hat, einen integrierten Lautsprecher etc. aufweist, siehe das Foto auf der ersten Seite dieses Beitrags. Das hervorragende Betriebssystem *pi-topOS* kommt sogar mit einer Spezialversion des Spiels *Minecraft*, die das Erlernen von Python vereinfacht. Mit dem beigestellten Programm *Sonic Pi* kann man die Welt der Musik erkunden, es handelt sich dabei um ein *live coding music environment*. Die bestens funktionierende Tastatur des *pi-tops* lässt sich nach unten verschieben – man kann mit ihm auch *physical computing* betreiben, Experimente durchführen, oder ihn nur als Laptop nutzen.

Der an Spielen orientierte Unterrichtsansatz und Python

Das um das Jahr 1560 nach Chr. entstandene Ölgemälde „*Die Kinderspiele*“ zählt zu den Highlights des Kunsthistorischen Museums in Wien. Das 118 mal 161 cm große Kunstwerk von Pieter BRUEGEL dem Älteren (um 1529 – 1569) vereint laut Wikipedia 91 Szenen von Funktionsspielen (zum Beispiel Stelzengehen), Regelspielen (zum Beispiel Blinde Kuh) und auch Rollenspielen (zum Beispiel Brautzug). Die US-Forscherin Jeannette HILLS hat anhand historischer Quellen 78 davon detailgetreu beschrieben. Davon wird etwa ein Drittel auch heute noch gespielt. Stelzengehen war schon in der Antike bei den alten Griechen und Römern bekannt. Andere sportliche Betätigungen auf dem weltberühmten Kinderspielbild sind Schaukeln, Reifentreiben etc. Noch älter als das Ölgemälde „*Die Kinderspiele*“ sind die um 1398 entstandenen *Neidhartfresken* in Wien – Wandmalereien, die u.a. ein Ballspiel und eine Schneeballschlacht zeigen.

Die Holzbauklötzte der Firma *Matador* sind heute schon ein Teil der Kulturgeschichte geworden, obwohl sie heute noch produziert und verkauft werden. Um das Jahr 1900 erfand Johann KORBULY (1860 – 1919) den *Matador-Holzbaukasten*. Nachdem seine Werkstätte in Wien rasch expandierte, baute KORBULY 1915 eine Fabrik in Pfaffstätten. Jährlich werden an die 50.000 Baukästen hergestellt, fast drei Viertel gehen in den Export. Die nachhaltigen, aus Buchenholz gefertigten Bausteine aus Niederösterreich werden in die ganze Welt verkauft.

LEGO war da wesentlich erfolgreicher. Gegründet 1932 von einem dänischen Tischlermeister, gehört die LEGO GROUP heute zu den drei größten Spielwarenherstellern der Welt. Seit 1963 werden Legosteine aus Kunststoff hergestellt. LEGO EDUCATION wurde 1980 als Abteilung innerhalb der LEGO GROUP aus der Taufe gehoben. Es wurde eine enge Zusammenarbeit mit einer der weltbesten Universitäten der Welt – dem MIT in den USA – begonnen. Das Ergebnis konnte sich sehen lassen – mit LEGO MINDSTORMS können Roboter gebaut und programmiert werden. Die Version LEGO MINDSTORMS EV3 ist mit *Python* programmierbar. *MicroPython* ist für den Betrieb auf einem Mikrocontroller optimiert. LEGO-Roboter lassen sich also mit *MicroPython* elegant steuern – ein weiteres Argument, das für das Erlernen von *Python* spricht!



Grüner Baumpython (Morelia viridis), Public Domain Foto

Der *Grüne Baumpython*, nach dem die Programmiersprache *Python* NICHT benannt ist, ist eine baumbewohnende Schlange, die eine Gesamtlänge von bis zu 200 cm erreichen kann und in den tropischen Regenwäldern auf Neu-Guinea verbreitet ist. Ihre wissenschaftliche Erstbeschreibung erfolgte 1872 durch den Forscher Hermann SCHLEGEL. Sie ist ein „*Lauerjäger*“, der es NICHT auf Menschen abgesehen hat. Kein Grund also, vor dem Erlernen von Python zurückzuschrecken :)