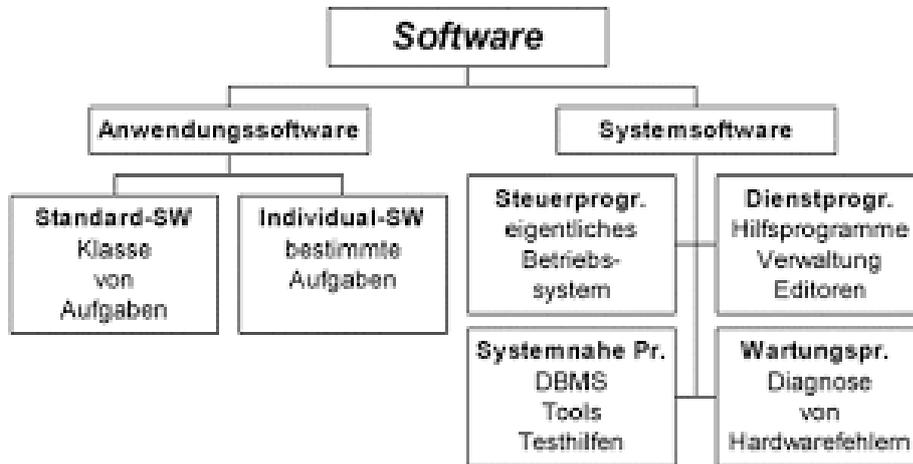
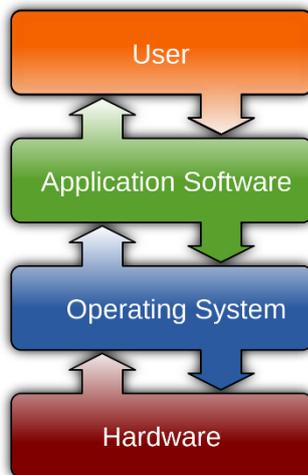


# Einstieg in die Softwareentwicklung

Was ist Software?

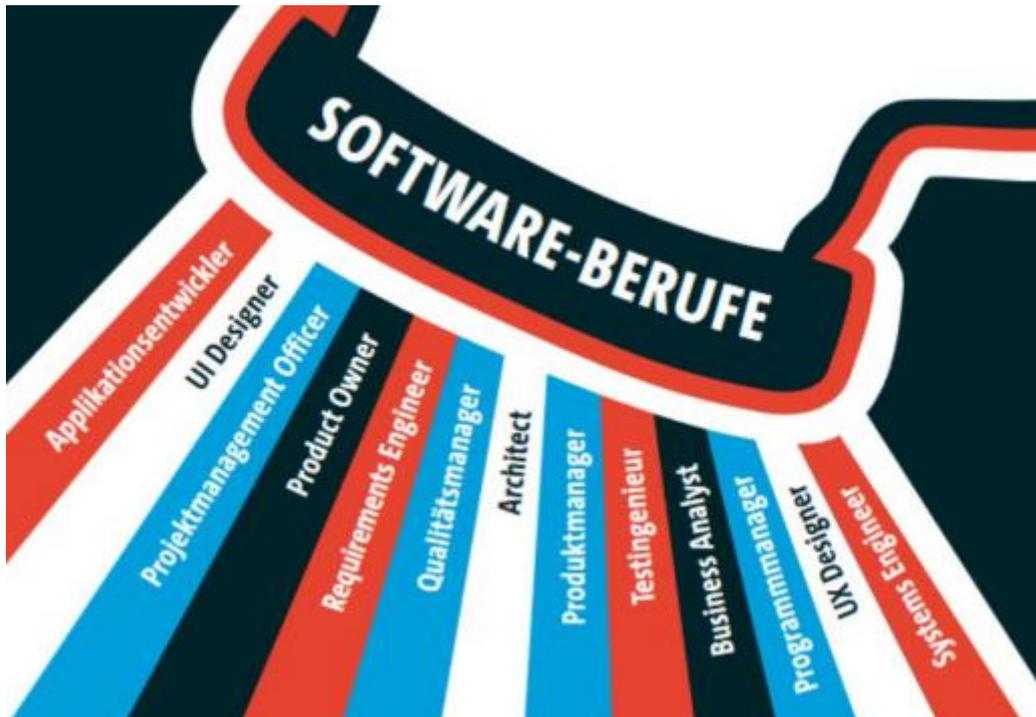


Hardware - Mensch



Zwischen den elektronischen Bestandteilen des Computers und dem Benutzer sind mehrere Softwareebenen.

Wie entsteht Software?



Eine Vielzahl an Berufen befasst sich mit der Erstellung von Software.

## Programmiersprachen

- Maschinensprachen
  - Darstellung von Befehlen im binären Zahlenformat, z.B.  
11000101111010000000010
- Assemblersprachen
  - Sehr stark an der Hardware; Assembler macht Übersetzung zu Maschinensprache, statt 11000101111010000000010 ist die Assembleranweisung `add ax,1000`
- Höhere Programmiersprachen
  - unabhängig von der Hardware, auf der das Programm ausgeführt werden soll. Die Syntax ist an die Bedürfnisse des Menschen angepasst und gut lesbarer Quelltext

## Vom Quellcode zur Ausführung

„Bei Compilersprachen wird der Quellcode in Maschinensprache umgewandelt und die entstandene ausführbare Datei ist dann direkt auf einem Computer oder Mikrocontroller lauffähig

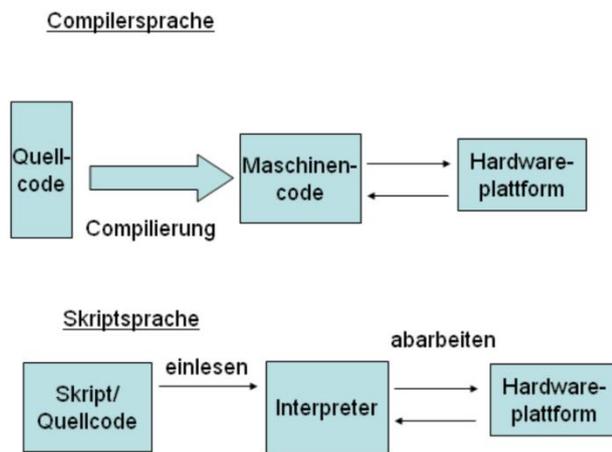
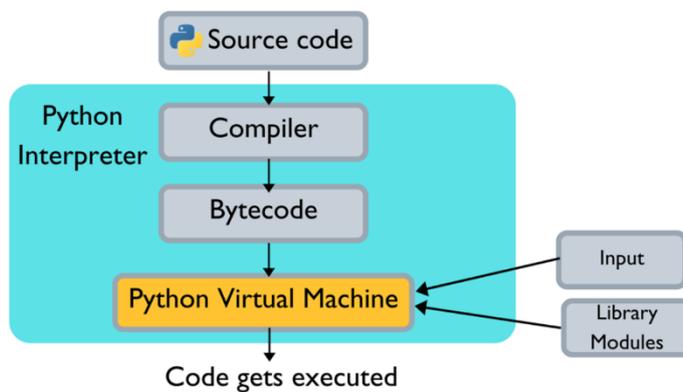


Bild 0-1: Unterschied zwischen Compiler- und Skriptsprache

Dagegen wird bei einer Skriptsprache der Quellcode, also das Programm im lesbaren Klartext, zur Laufzeit des Programms durch einen Interpreter Zeile für Zeile eingelesen und unmittelbar darauf ausgeführt“

### Python Virtual Machine

Python Virtual Machine is the part of the Python system that actually runs the python code that is in the format of bytecode. It takes the bytecode instructions one by one and executes the action.



Quellcode von Python wird durch einen Compiler in Bytecode (Zwischencode) übersetzt

Bytecode wird dann je nach Betriebssystem über die Python Virtual Machine mittels Interpreter ausgeführt

## Warum Python?

Sep 2022	Sep 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	 Python	15.74%	+4.07%
2	1	▼	 C	13.96%	+2.13%
3	3		 Java	11.72%	+0.60%
4	4		 C++	9.76%	+2.63%
5	5		 C#	4.88%	-0.89%
6	6		 Visual Basic	4.39%	-0.22%
7	7		 JavaScript	2.82%	+0.27%
8	8		 Assembly language	2.49%	+0.07%
9	10	▲	 SQL	2.01%	+0.21%
10	9	▼	 PHP	1.68%	-0.17%

(<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>) Index der beliebtesten Programmiersprachen

### The Zen of Python

Beautiful is better than ugly.  
Explicit is better than implicit.  
Simple is better than complex.  
Complex is better than complicated.  
Flat is better than nested.  
Sparse is better than dense.  
Readability counts.  
Special cases aren't special enough to break the rules.  
Although practicality beats purity.  
Errors should never pass silently.  
Unless explicitly silenced.  
In the face of ambiguity, refuse the temptation to guess.  
There should be one-- and preferably only one --obvious way to do it.  
Although that way may not be obvious at first unless you're Dutch.  
Now is better than never.  
Although never is often better than \*right\* now.  
If the implementation is hard to explain, it's a bad idea.  
If the implementation is easy to explain, it may be a good idea.  
Namespaces are one honking great idea -- let's do more of those!

## Entstehung von Python

- Der Niederländer Guido van Rossum, Mathematiker und Informatiker entwickelte Python Anfang der Neunziger Jahre
- Der Name Python kam zustande, weil van Rossum ein großer Fan der britischen Komikergruppe Monty Python war
- 2001 Gründung der *Python Software Foundation*, Präsident der Organisation ist der Gründer der Programmiersprache Python Guido van Rossum, Sitz in Delaware/USA, Non-Profit-Organisation
- Unterstützer/Sponsor von Python sind u.a. Google, Microsoft, Red Hat und Canonical

