

WIRTSCHAFTSINFORMATIK 2

EINFÜHRUNG IN PYTHON

PROF. DR. CHRISTIAN BOCKERMANN, PROF. DR. VOLKER
KLINGSPOR

HOCHSCHULE BOCHUM

WINTERSEMESTER 2025 / 2026

Dieser Foliensatz ist eine Einführung in die Programmiersprache Python für Studierende der Studiengänge BWL und IBM an der Hochschule Bochum. Python ist eine leicht erlernbare Programmiersprache, die sich gut für die Verarbeitung und Analyse von Daten eignet und in diesem Bereich einer großen Beliebtheit erfreut.

Python lässt sich in verschiedenen Varianten mit Hilfe von Entwicklungsumgebungen nutzen, aber auch im Browser über sogenannte Jupyter Notebooks (vgl. 1. Vorlesung). Sämtliche Code-Beispiele in diesem Foliensatz können (und sollen) direkt in Jupyter Notebook ausprobiert werden.

Python ist eine interpretierte Skript-Sprache

- Programme in Text-Dateien (Skripte) mit Endung **.py**
- Skripte werden zeilenweise abgearbeitet

Beispiel: Datei **HelloWord.py**

```
print("Hallo, Welt!")
```

Python ist eine interpretierte Skript-Sprache

- Programme in Text-Dateien (Skripte) mit Endung **.py**
- Skripte werden zeilenweise abgearbeitet

Beispiel: Datei **HelloWorld.py**

```
print("Hallo, Welt!")
```

Starten durch Aufruf des Interpreters mit dem Skript:

```
# python3 HelloWorld.py
```

Python in Jupyter Notebooks

Eine einfache Alternative zum Programmieren mit Text-Dateien bieten die sogenannten Jupyter Notebooks. Dazu können Sie auf der Seite

`https://jupyter.hs-bochum.de`

nutzen, über die Sie eigene Notebooks erstellen können.

Für den Zugriff auf den Jupyter Server benötigen Sie Ihren HSBO Account (Benutzername und Passwort).

Python Skripte sind Folgen von Ausdrücken

- Variablenzuweisung, Funktionsaufrufe
- Funktions- oder Klassendefinition
- Kontrollstrukturen (**if**, **for**,...)

Beispiel:

```
a = 42
b = 21
c = a + b
xs = [0, 1, 2, 3]  # eine Liste
summe = sum(xs)   # Funktionsaufruf
```

Python erlaubt **Kommentare** im Code

```
# Pythagoras aus der Schule  
a = 3.0  
b = 4.0  
c2 = a*a + b*b      # c2 = c zum Quadrat  
# wie berechnen wir die Wurzel aus c2?
```

Python erlaubt **Kommentare** im Code

```
# Pythagoras aus der Schule  
a = 3.0  
b = 4.0  
c2 = a*a + b*b      # c2 = c zum Quadrat  
# wie berechnen wir die Wurzel aus c2?
```

- Kommentare starten mit Raute (**#**)
- Kann an beliebiger Stelle starten
- Kommentare sind **wichtig um Code zu verstehen**

Python ist eine **dynamisch typisierte** Sprache, d.h.

- Variablen haben einen Typ
- der Typ einer Variablen wird von Python zur Laufzeit ermittelt
- Typ wird nicht explizit vom Benutzer festgelegt

Beispiel:

```
a = 42           # Variable a ist ein int
b = 42.0         # b ist vom Typ float
c = a * b        # Welchen Typ hat c?
xs = [a, b]      # xs ist vom Type list
```

Die Funktion **type(x)** gibt den Typ von **x** zurück.



Probieren Sie es im Notebook aus!

Text	str
Numerische Werte	int, float, complex
Sequenzen	list, tuple, range
Maps	dict
Mengen	set, frozenset
Bool'sche Werte	bool
Binäre Daten	bytes, bytearray, memoryview

Abbildung: Datentypen in Python (Auszug)

Python bietet Operatoren für Grundrechenarten:

+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division (Gleitkomma)
%	Modulo Operator (Rest)
//	Division (ganzzahlig)
**	Potenzieren

Spaß mit Variablen:

```
a = 3.0  
b = 4.0  
c2 = a**2 + b**2  
  
c = c2 ** 0.5    # Wurzelziehen => hoch 0.5
```

Weitere Beispiele:

```
m = 8 % 3  
x = 8 / 3  
y = 8 // 3
```

Welche Werte ergeben sich für **m**, **x** und **y**?



◀ Probieren Sie es im Notebook aus!

Relationale Operatoren für den Vergleich von Werten:

>	größer als
<	kleiner als
==	gleich
!=	ungleich
>=	größer oder gleich
<=	kleiner oder gleich

Vergleichsoperatoren liefern einen Wahrheitswert (**bool**)

```
erg = 1 < 3  
print(erg)
```

Vergleich von Variablen:

```
a = 3.0  
b = 4.0  
x = a >= b  
print(x)
```



Probieren Sie es im Notebook aus!

Vergleichsoperatoren können mit **and**, **or** und **not** benutzt werden:

```
a = 3.0  
print( a > 2.0 and a < 5.0 )
```