

Einführung in Python

Angewandete KI für Entscheidungsprozesse

Inhalt

1. Grundlagen von Python
2. Variables, Data Types and Statements
3. Functions and Return Values
4. Conditionals and Loops
5. Collections
6. Iteration
7. Classes
8. Wichtige Bibliotheken: numpy, matplotlib

Grundlagen von Python

Warum Python?

- Python hat eine vergleichbar einfache Syntax.

C++ vs Python

```
from collections import Counter
import re, sys

text = sys.stdin.read().lower()
words = re.findall(r"[a-z']+", text)
for w, c in Counter(words).most_common(10):
    print(f"{w}: {c}")
```

```
#include <algorithm>
#include <cctype>
#include <iostream>
#include <iterator>
#include <regex>
#include <string>
#include <unordered_map>
#include <utility>
#include <vector>

int main() {
    const std::string input{
        std::istreambuf_iterator<char>(std::cin),
        std::istreambuf_iterator<char>()
    };

    std::string text = input;
    std::transform(text.begin(), text.end(), text.begin(),
        [](unsigned char c) { return static_cast<char>(std::tolower(c)); });

    const std::regex word_re("[a-z']+");
    std::unordered_map<std::string, std::size_t> freq;
    for (std::sregex_iterator it(text.begin(), text.end(), word_re), end_it;
         it != end_it; ++it) {
        ++freq[it->str()];
    }
}
```

Grundlagen von Python

Warum Python?

- Python hat eine vergleichbar einfache Syntax.
- Python ist sehr beliebt.

Sep 2025	Sep 2024	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	1			Python	25.98%	+5.81%
2	2			C++	8.80%	-1.94%
3	4	▲		C	8.65%	-0.24%
4	3	▼		Java	8.35%	-1.09%
5	5			C#	6.38%	+0.30%
6	6			JavaScript	3.22%	-0.70%

Quelle: TIOBE Rankings

Grundlagen von Python

Warum Python?

- Python hat eine vergleichbar einfache Syntax.
- Python ist sehr beliebt.

Sep 2025	Sep 2024	Change	Programming Language		Ratings	Change
1	1			Python	25.98%	+5.81%
2	2			C++	8.80%	-1.94%
3	4	▲		C	8.65%	-0.24%
4	3	▼		Java	8.35%	-1.09%
5	5			C#	6.38%	+0.30%
6	6			JavaScript	3.22%	-0.70%

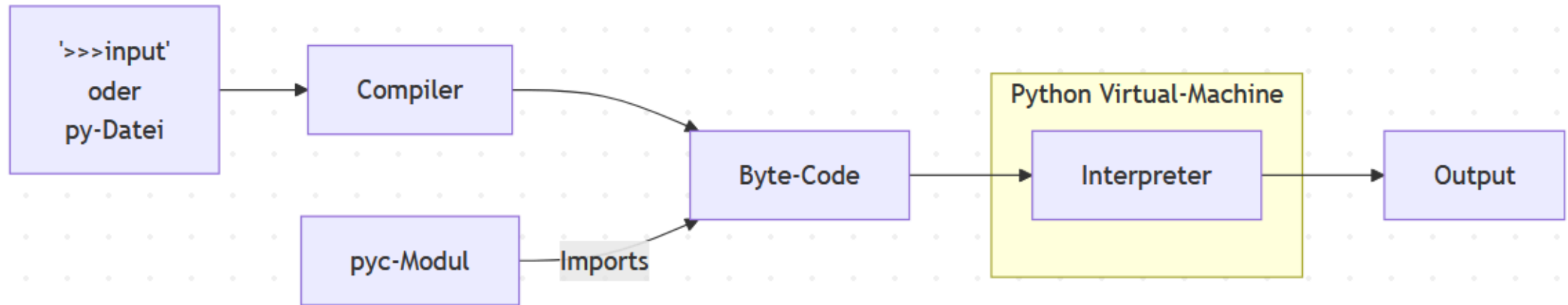
- Python ist DIE Sprache für KI.

Grundlagen von Python

Was ist Python?

- Python ist eine höhere, allgemein anwendbare (*engl. general-purpose*) Programmiersprache.
- Unterstützt verschiedene Programmierparadigmen wie z.B objektorientierte und funktionale Programmierung.

Grundlagen von Python



Grundlagen von Python

Wie führe ich einen Python Quellcode aus?

- mit Python Interpreter

```
$python
```

```
Python 3.13.3 (tags/v3.13.3:6280bb5, Apr 8 2025, 14:47:33) [MSC v.1943 64 bit (AMD64)] on win32
```

```
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
Ctrl click to launch VS Code Native REPL
```

```
>>> 4+5
```

```
9
```

```
>>> exit()
```


Grundlagen von Python

Wie führe ich einen Python Quellcode aus?

- als einzelnes Skript für komplizierte Programme.

```
import math
length = 4
width = 5
hypotenuse = math.sqrt(length**2 + width**2)
theta = math.arcsin(length / hypotenuse)
print(f"The angle is {theta} radians")
```

```
$python test.py
The angle is 0.674 radians
```

Grundlagen von Python

Wie führe ich einen Python Quellcode aus?

- mit Jupyter Notebook
 - Kombination aus interaktivem Terminal und einzelner Skript

Grundlagen von Python

Jupyter Notebook:

- Eine browserbasierte Oberfläche für einen REPL (read-evaluate-print-loop)-Kernel
- Unterstützt Tabellen, Plots, HTML, Markdown und "in-place"-Ausführung von Zeilen

Kernels

- Programmiersprachenspezifische Prozesse, die unabhängig von der Jupyteranwendung laufen.
- Kommuniziert mit der Jupyteranwendung über Schnittstellen.
- Speichert den Zustand, bis der Kernel neu gestartet wird.

