



Computational Thinking, WS2021/22

Praktische Übung 0: Wege der Python Programmierung

Prof. Dr.-Ing. Martin Hobelsberger
Dr. Benedikt Zönnchen

Ziele des Praktikums

In dieser Übung richten Sie Ihr System ein, sodass Sie in der Programmiersprache *Python* mithilfe

- der Kommandozeile,
- einer Datei und
- eines *Jupyter-Notebooks*

programmieren können und so zukünftige Abgaben erledigen können.

Aufgabe 0.1: Python installieren

Zunächst müssen wir sicherstellen, dass Sie *Python* auf Ihrem System installiert haben. Hinweise zur Installation finden Sie zum Beispiel hier.

- Überprüfen Sie ob auf Ihrem System *Python* installiert ist.
- Lassen Sie sich die Version von *Python* auf Ihrer Kommandozeile ausgeben, falls *Python* installiert ist.
- Installieren Sie `python 3.9.x` durch die Installation von *Miniconda*
- Setzen bzw. verändern Sie falls nötig entsprechende Umgebungsvariablen Ihres Betriebssystems, sodass Ihr System *Python* bzw. *Miniconda* findet.
- Lassen Sie sich die Version von *Python* auf Ihrer Kommandozeile ausgeben und überprüfen Sie diese.
- Prüfen Sie auf die selbe Art ob *Miniconda* richtig installiert wurde.

Aufgabe 0.2: Starten des Python-Interpreters

Starten Sie den sog. *Python*-Interpreter und berechnen Sie wie viele Sekunden innerhalb von 5 Tagen verstreichen. Spielen Sie mit dem Interpreter herum. Probieren Sie verschiedene Eingaben aus. Sie können den Interpreter mit den Tastenkürzeln `Strg + D` bzw. `CMD + D` beenden.

Aufgabe 0.3: Python-Skript ausführen

- 1) Laden Sie sich die Datei `script.py` unter TODO herunter und kopieren Sie diese in einen Ordner, welchen Sie auf Ihrem System leicht finden.
- 2) Starten Sie Ihr Kommandozeilenprogramm (Konsole, Shell, Terminal) und bewegen Sie sich in den Ordner indem sich die Datei `script.py` nun befindet.
- 3) Führen Sie die Datei aus.

Aufgabe 0.4: Python-Skript schreiben I

- 1) Öffnen Sie einen Texteditor Ihrer Wahl (z. B. TextEdit, Notepad, Notepad++)
- 2) Schreiben Sie folgenden Text hinein:

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

- 3) Speichern Sie die Datei unter dem Namen `hello.py` ab. (**Achten Sie darauf, dass Sie reinen Text und keine Formatierung abspeichern**)
- 4) Führen Sie die Datei, d. h. Ihr *Python*-Skript über die Kommandozeile aus.
- 5) Verändern Sie den Inhalt der Datei, Experimentieren Sie herum und führen Sie Ihr Skript immer wieder aus.

Aufgabe 0.5: Python-Skript schreiben II

Öffnen Sie die zuvor heruntergeladene Datei `script.py` mit ihrem Texteditor. Nutzen Sie den *Python*-Code der Datei um ein Programm zu schreiben, was Ihnen eine Zahl n über die Kommandozeile einließt und die Anzahl der verstrichenen Sekunden innerhalb der n Tage ausgibt.

Aufgabe 0.6: Jupyter-Notebooks (lokal) installieren

Verwenden Sie den Paketmanager `conda` von *Miniconda* um die *Jupyter-Notebooks* zu installieren. Der Kommandozeilenbefehl lautet:

```
conda install jupyterlab
```

Sie müssen die Installation möglicherweise mit `y` bestätigen.

Aufgabe 0.7: Jupyter-Notebooks lokal starten

Starten Sie nun mit dem Kommandozeilenbefehl

```
jupyter-lab
```

das sog. *Jupyter-Lab* in Ihrem *Browser*.

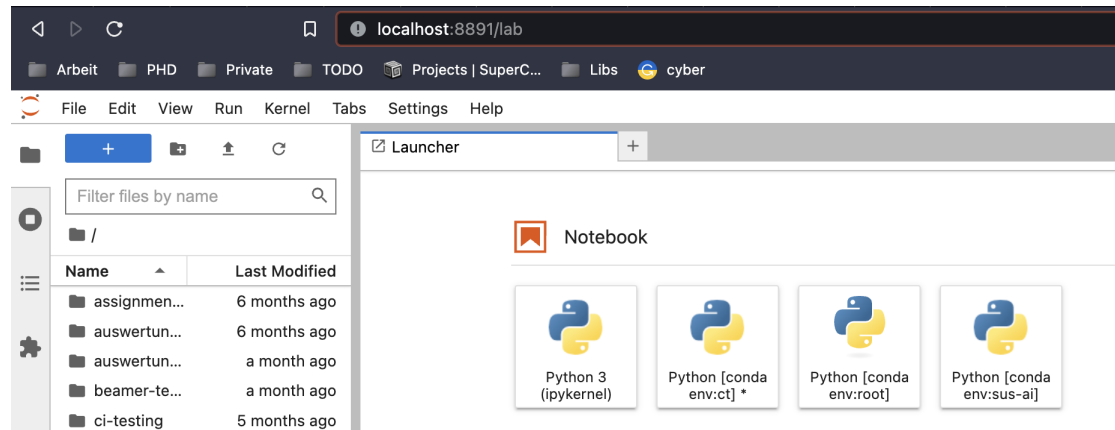


Abbildung 1: So sollte das etwa in Ihrem Browser aussehen.

Erstellen Sie ein neues *Notebook*.

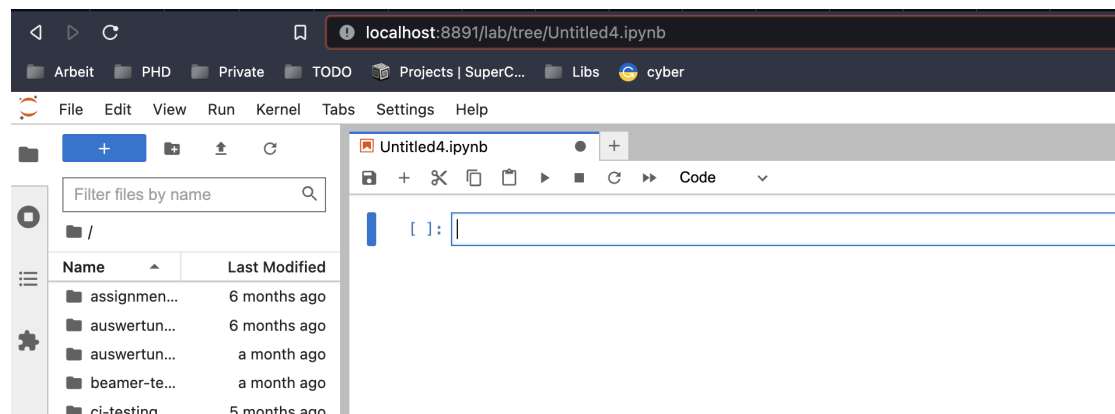


Abbildung 2: So sollte das etwa in Ihrem Browser aussehen.

Aufgabe 0.8: Mit dem Notebook arbeiten

- Erstellen / starten Sie ein *Notebook* (falls noch nicht geschehen).
- Experimentieren Sie darin herum.
- Finden Sie heraus wie Sie eine sog. Zelle ausführen können.

- d) Finden Sie heraus wie Sie neue Zellen erstellen können.
- e) Finden Sie heraus wie Sie Text, der nicht ausgeführt werden kann, einfügen können.

Aufgabe 0.9: Besuchen Sie unseren Datehub

Sie können Ihre *Notebooks* auch auf unserem Server <https://datahub.cs.hm.edu/> erstellen, verwalten und ausführen. Gehen Sie auf diese Webseite und erstellen Sie dort ein *Notebook* indem Sie *Python*-Code ausführen.

Aufgabe 0.10: Aufgabe auf den Datahub laden

Gehen Sie in den Moodle Kurse der Vorlesung. Dort finden Sie einen Link, der den Download eines Aufgabebblatts (im Notebookformat) aktiviert. Klicken Sie auf diesen Link. Sie sollten zu unsrem *Datahub* weitergeleitet werden und dort sollte sich ein neues befülltes *Notebook* öffnen. Lösen Sie die Aufgabe des *Notebooks* auf dem *Datahub*.

Aufgabe 0.11: Notebooks in Visual Studio Code (lokal, optional)

Visual Studio Code (VSC) ist eine schlanke aber sehr gut erweiterbare und vielseitige Entwicklungsumgebung. Sie können auch *VSC* benutzen. Dazu müssen Sie die nötigen *Python/Jupyter/Notebook* Plugins installieren. Versuchen Sie ein *Notebook* in *VSC* auszuführen.

Aufgabe 0.12: Der Datahub und Visual Studio Code (optional)

Es gibt auch einen sog. *Visual Studio Code (VSC) Server* der auf unserem *Datahub* läuft. Das bedeutet, Sie können auch mit einer abgespeckten Variante von *VSC* auf unserem Server/*Datehub* arbeiten. Probieren Sie *VSC* auf unserem *Datehub* aus.