

Installation von JUPYTER und PYTHON

Für die Arbeit mit meinem Buch *Konkrete Mathematik (nicht nur) für Informatiker* müssen Sie die Umgebung JUPYTER, die Programmiersprache PYTHON sowie zusätzlich noch diverse Bibliotheken von mir installieren. Ich stelle hier eine Möglichkeit vor, das zu machen, empfehle Ihnen aber dringend, wenn möglich die unter <http://weitz.de/files/Docker.zip> beschriebene Variante zu verwenden!

Bitte beachten Sie, dass Sie es hier mit Software zu tun haben, die regelmäßig aktualisiert wird. Mir ist es in den letzten Jahren leider schon mehrfach passiert, dass sich die Syntax von Befehlen oder von Konfigurationsoptionen in neueren Versionen geändert hat. **Darum kann ich auch keine Gewähr dafür übernehmen, dass die Darstellung hier noch aktuell ist, wenn Sie sie lesen, und bei Problemen werde ich Ihnen auch nicht helfen können!** Auch Anleitungen oder Tipps, die Sie im Internet finden, beziehen sich ggf. auf ältere Versionen. Im Zweifelsfall müssen Sie die Dokumentation von JUPYTER oder von ANACONDA konsultieren.

Ich beschreibe im Folgenden den Vorgang für Windows. Unter OS X sollte das ähnlich funktionieren.

- (i) Laden Sie ANACONDA von <https://www.anaconda.com/download/> herunter. Wählen Sie die Version für PYTHON 3 aus (und typischerweise die 64-Bit-Variante, wenn Sie nicht einen sehr alten Rechner haben).
- (ii) Installieren Sie ANACONDA und akzeptieren Sie dabei die Standardeinstellungen. (Insbesondere sollten Sie ANACONDA *nicht* für alle Benutzer, sondern nur für sich installieren.)
- (iii) Öffnen Sie die [Konsole](#), die über das Startmenü als „Anaconda Prompt“ erreichbar ist.
- (iv) Führen Sie jetzt den Befehl

```
ipython profile create
```

aus. Als Antwort wird Ihnen angezeigt, dass eine Datei mit dem Namen `ipython_config.py` angelegt wurde und wo sie sich befindet. Diese Datei sollten Sie nun mit einem [Texteditor](#) (und *nicht* mit einem [Textverarbeitungsprogramm](#) wie MICROSOFT WORD!) bearbeiten. Fügen Sie die folgende Zeile hinzu (z.B. am Ende der Datei):

```
c.InteractiveShellApp.matplotlib = "inline"
```

- (v) Jetzt sind Sie schon fertig und können JUPYTER starten und benutzen.

Theoretisch zumindest. Allerdings hat ANACONDA das Startskript für JUPYTER in letzter Zeit mal wieder geändert. Evtl. müssen Sie im entsprechenden Eintrag im Startmenü (Rechtsklick, dann "Eigenschaften" und dann "Ziel") am Ende den Teil "%USERPROFILE%/" entfernen.

- (vi) *Optional* können Sie noch ein paar Anpassungen vornehmen, wenn Sie wollen. Geben Sie dazu in der Konsole den folgenden Befehl ein:

```
jupyter notebook --generate-config
```

Als Antwort wird Ihnen angezeigt werden, dass eine Datei angelegt wurde. Diese Konfigurationsdatei können Sie nun wieder mit einem Texteditor bearbeiten, um das Verhalten von JUPYTER nach dem nächsten Start zu modifizieren.

Suchen Sie in der Datei z.B. die Zeile

```
# c.NotebookApp.notebook_dir = ''
```

und ändern Sie sie folgendermaßen um:

```
c.NotebookApp.notebook_dir = '/Users/meinName/Notebooks'
```

Beachten Sie dabei, dass das Kommentarzeichen „#“ am Anfang der Zeile entfernt wurde. Außerdem sollten Sie `meinName` natürlich durch den Namen Ihres Windows-Kontos ersetzen. Beim nächsten Start wird JUPYTER nun den Ordner `Notebooks` in Ihrem Benutzerverzeichnis benutzen. (Dafür muss dieser Ordner allerdings existieren, Sie müssen ihn also ggf. erst anlegen.)

Lesen Sie sich die Kommentare in der Konfigurationsdatei durch, um herauszufinden, was man ansonsten noch ändern kann. Zum Beispiel:

```
c.NotebookApp.port = 4242
c.NotebookApp.open_browser = False
```

Mit diesen beiden Einstellungen verwendet JUPYTER immer Port 4242, und es wird nicht automatisch ein Webbrowser geöffnet, wenn man JUPYTER startet. Stattdessen empfiehlt es sich, nun ein [Lesezeichen](#) für die folgende URL zu speichern: <http://localhost:4242/>.

Man kann auch die Sicherheitseinstellung umgehen, durch die man gezwungen wird, am Anfang einer Sitzung einen sogenannten *Token* einzugeben:

```
c.NotebookApp.token = ''
```

ICH HABE EIN PAAR EINFACHE PYTHON-Bibliotheken speziell für dieses Buch geschrieben, die Sie zusammen mit diesem PDF heruntergeladen haben. Es handelt sich dabei um mehrere Dateien mit der Endung `.py`. Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Dateien von JUPYTER aus zu verwenden:

- (i) Legen Sie die Dateien in den Ordner, in dem sich das JUPYTER-Notebook befindet, mit dem Sie gerade arbeiten. Um diesen Ordner zu finden, geben Sie den folgenden Befehl in JUPYTER ein:¹

```
!cd
```

- (ii) Der Nachteil der obigen Methode ist, dass sie nur für Notebooks im selben Ordner funktioniert. Wenn Sie den Code von *allen* Notebooks aus verwenden wollen, dann müssen Sie zur Datei `ipython_config.py` (siehe oben) den folgenden Code hinzufügen:

```
c.InteractiveShellApp.exec_lines = [  
    'import sys; sys.path.append("/Pfad/zum/Ordner")',  
]
```

Dabei muss `/Pfad/zum/Ordner` durch einen Ort ersetzt werden, an dem auf Ihrer Festplatte die Dateien aus dem obigen Archiv zu finden sind.

Vermeiden Sie die Verwendung des unter Windows eigentlich üblichen [Backslash](#), weil das häufig zu Problemen führt.

Unabhängig von der gewählten Methode müssen Sie zur Verwendung des besagten Codes im jeweiligen Notebook die benötigten Bibliotheken noch *importieren*. Das wird im Buch erklärt.

Prof. Dr. Edmund Weitz

Hamburg, 23. Mai 2021

¹Wenn Sie Linux oder einen Mac verwenden, geben Sie `!pwd` ein.