

GeoPandas-Stac API

Für den swisstopo Datenbezug

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
Institut Geomatik
Prof. Martin Christen
martin.christen@fhnw.ch

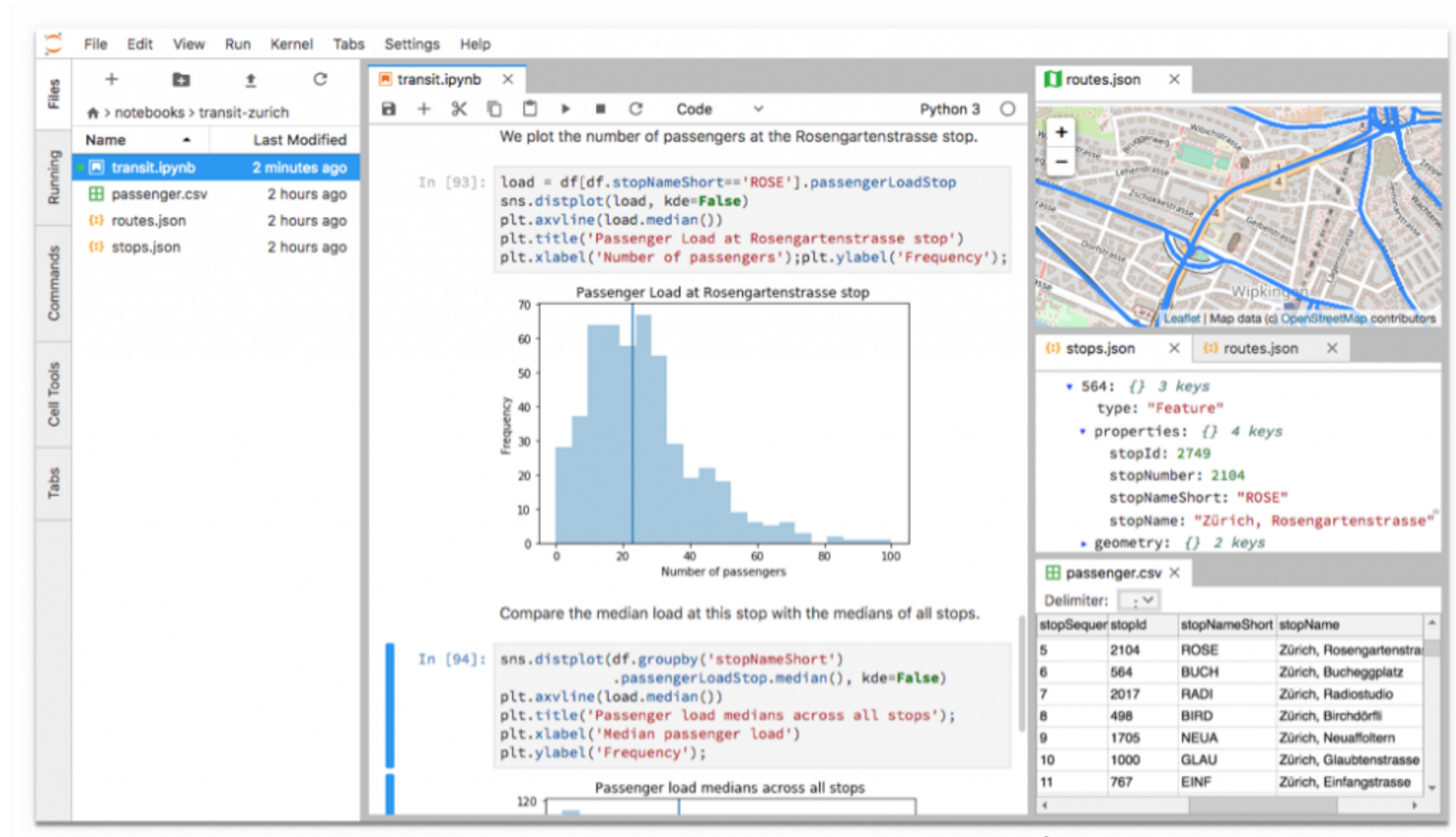
Python – Jupyter - Anaconda



Es gibt zahlreiche etablierte Entwicklungsumgebungen für **Python**. Beispielsweise JetBrains PyCharm oder Microsoft Visual Studio Code.

Für diese Beispiele wird Python & **Jupyter** verwendet - **Anaconda** für die **Paketverwaltung**.

Was ist Jupyter ? Was sind Notebooks ?



Quelle: datascience.eu

Installation von Anaconda

<https://www.anaconda.com/products/individual>

Download 64-bit Version (Windows, Mac, oder Linux)



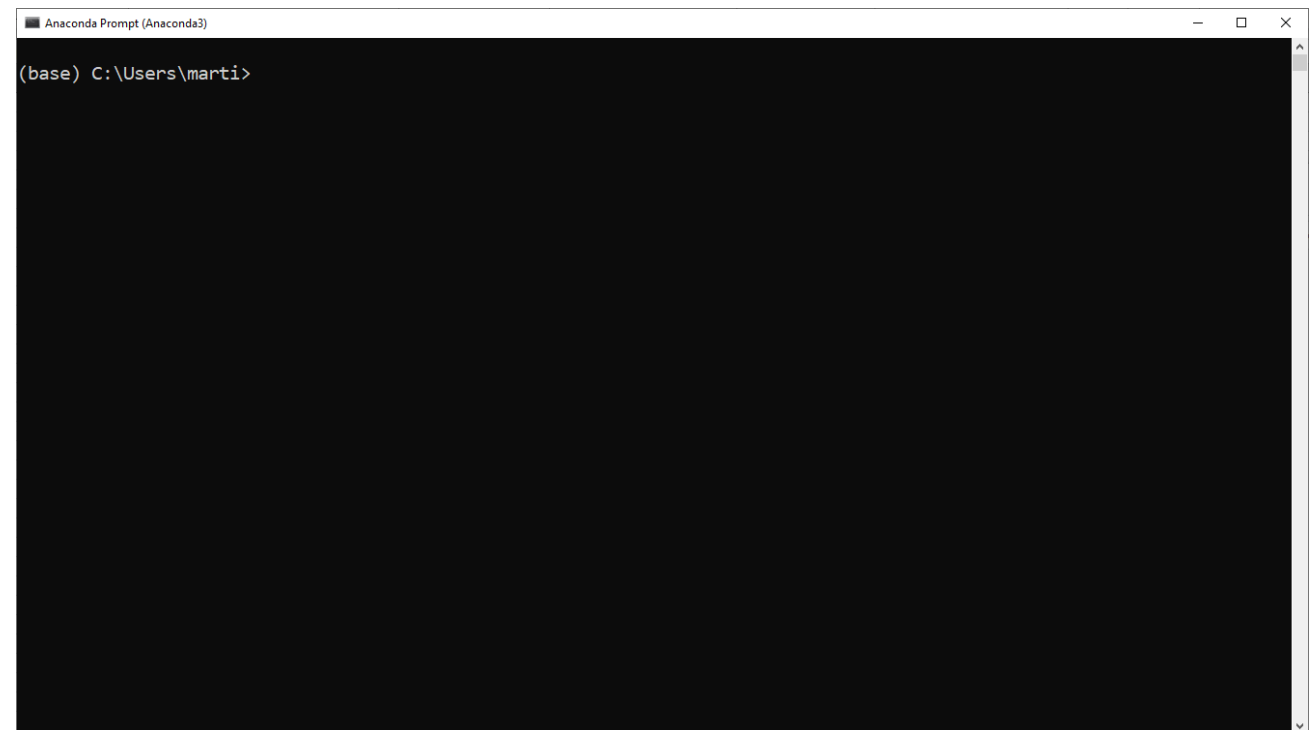
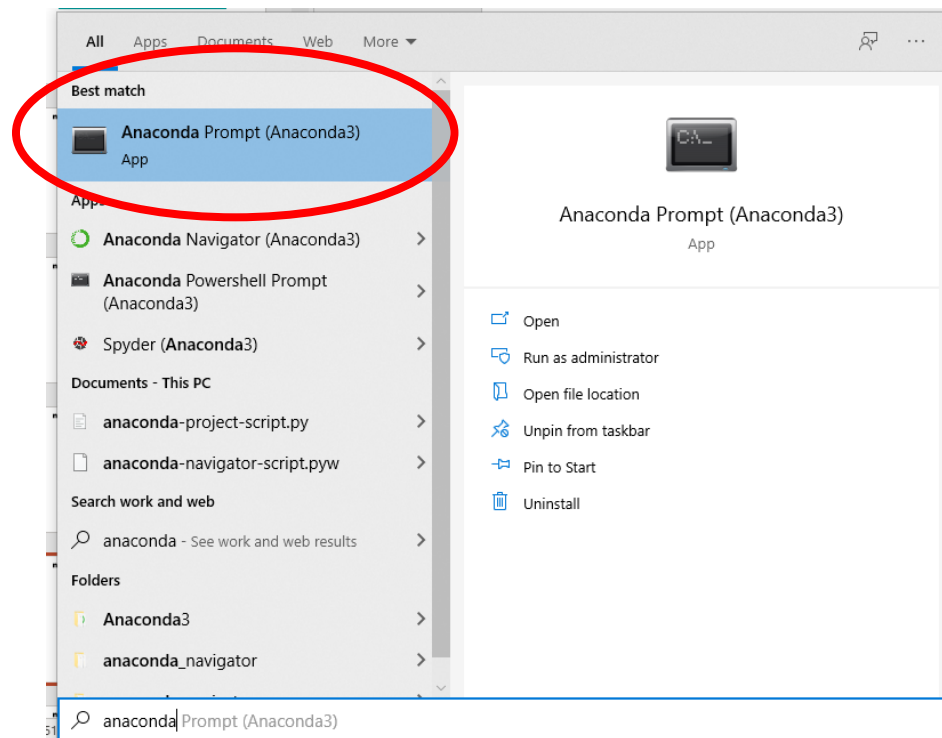
The screenshot shows the 'Anaconda Installers' page with three columns for Windows, MacOS, and Linux. Each column lists available installers for Python 3.8, including 64-bit graphical and command line versions, and their respective sizes in MB.

Windows 	MacOS 	Linux 
Python 3.8	Python 3.8	Python 3.8
64-Bit Graphical Installer (477 MB)	64-Bit Graphical Installer (440 MB)	64-Bit (x86) Installer (544 MB)
32-Bit Graphical Installer (409 MB)	64-Bit Command Line Installer (433 MB)	64-Bit (Power8 and Power9) Installer (285 MB)
		64-Bit (AWS Graviton2 / ARM64) Installer (413 M)
		64-bit (Linux on IBM Z & LinuxONE) Installer (292 M)

Anaconda ist installiert

Unter Windows, wird die Anaconda Prompt geöffnet. (Unter Linux, Mac einfach das Terminal)

Im Windows Menu «anaconda» eintippen und öffnen



Installation der erforderlichen Pakete

Zunächst wird eine virtuelle Umgebung unter Verwendung von Python 3.7* geschaffen:

```
conda create -n GeoPython37 python=3.7
```

Dann wird die virtuelle Umgebung aktiviert. Dieser Schritt muss ab sofort immer ausgeführt werden, wenn die Anaconda Prompt (oder das Terminal) neu gestartet wird

```
conda activate GeoPython37
```

Die momentan aktuelle Version von Python ist 3.9.x, wir verwenden aber 3.7 um bei der Geo-Modulen keine Probleme zu haben. Es dauert immer einige Zeit, bis diese auf die neuste Version portiert werden.

Zum jetzigen Zeitpunkt (Juli 2021) funktioniert Python 3.8 noch nicht mit allen Modulen, welche wir benötigen.

Installation der wichtigsten Geo-Module

```
conda install jupyter jupyterlab
conda install gdal rasterio matplotlib geopandas
conda install -c conda-forge geoplot folium osmnx
```

```
Anaconda Prompt (Anaconda3) - conda install jupyter -y - conda activate base - conda install jupyter -y
sip-4.19.8 | 262 KB | ##### 100%
webencodings-0.5.1 | 19 KB | ##### 100%
jedi-0.17.0 | 776 KB | ##### 100%
markupsafe-2.0.1 | 24 KB | ##### 100%
notebook-6.4.0 | 4.4 MB | ##### 100%
jupyter-1.0.0 | 6 KB | ##### 100%
pandocfilters-1.4.3 | 14 KB | ##### 100%
cffi-1.14.5 | 220 KB | ##### 100%
six-1.15.0 | 51 KB | ##### 100%
pyqt-5.9.2 | 3.3 MB | ##### 100%
entrypoints-0.3 | 12 KB | ##### 100%
widgetsnbextension-3 | 868 KB | ##### 100%
pywinpty-0.5.7 | 50 KB | ##### 100%
importlib-metadata-3 | 34 KB | ##### 100%
mistune-0.8.4 | 55 KB | ##### 100%
argon2-cffi-20.1.0 | 49 KB | ##### 100%
nbconvert-6.0.7 | 498 KB | ##### 100%
jupyter_core-4.7.1 | 85 KB | ##### 100%
ipython-7.22.0 | 996 KB | ##### 100%
async_generator-1.10 | 40 KB | ##### 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: | DEBUG menuinst_win32: __init__(198): Menu: name: 'Anaconda${PY_VER} ${PLATFORM}', prefix: 'C:\Users\marti\Anaconda3\envs\GeoPython37', env_name: 'GeoPython37', mode: 'user', used_mode: 'user'
DEBUG menuinst_win32:create(323): Shortcut cmd is C:\Users\marti\Anaconda3\python.exe, args are ['C:\Users\marti\Anaconda3\cwp.py', 'C:\Users\marti\Anaconda3\envs\GeoPython37', 'C:\Users\marti\Anaconda3\envs\GeoPython37\python.exe', 'C:\Users\marti\Anaconda3\envs\GeoPython37\Scripts\jupyter-notebook-script.py', '%USERPROFILE%\']
done
(GeoPython37) C:\Users\marti>
```

```
Anaconda Prompt (Anaconda3) - conda install jupyter -y - conda activate base - conda install jupyter -y - conda install gdal rasterio matplotlib geopandas -y
matplotlib-3.3.4 | 27 KB | ##### 100%
geopandas-0.8.1 | 902 KB | ##### 100%
kealib-1.4.7 | 133 KB | ##### 100%
zstd-1.3.7 | 337 KB | ##### 100%
hdf4-4.2.13 | 1.3 MB | ##### 100%
libspatialite-4.3.0a | 2.3 MB | ##### 100%
cligj-0.7.2 | 14 KB | ##### 100%
m2w64-expat-2.1.1 | 160 KB | ##### 100%
kiwisolver-1.3.1 | 52 KB | ##### 100%
mkl-service-2.3.0 | 48 KB | ##### 100%
pillow-8.2.0 | 665 KB | ##### 100%
libpq-11.2 | 2.6 MB | ##### 100%
expat-2.4.1 | 201 KB | ##### 100%
libtiff-4.1.0 | 737 KB | ##### 100%
shapely-1.7.1 | 369 KB | ##### 100%
xerces-c-3.2.3 | 2.8 MB | ##### 100%
munch-2.5.0 | 15 KB | ##### 100%
postgresql-11.2 | 13.0 MB | ##### 100%
gdal-3.0.2 | 1.0 MB | ##### 100%
click-plugins-1.1.1 | 12 KB | ##### 100%
pandas-1.2.4 | 7.7 MB | ##### 100%
m2w64-gettext-0.19.7 | 4.2 MB | ##### 100%
rtree-0.9.7 | 49 KB | ##### 100%
m2w64-xz-5.2.2 | 395 KB | ##### 100%
krb5-1.16.4 | 693 KB | ##### 100%
Preparing transaction: done
Verifying transaction: done
Executing transaction: done
(GeoPython37) C:\Users\marti>
```

Installation der geopandas-stac API für swisstopo Daten

Bald über conda oder pip (ab ca. Mitte Juli 2021)

```
conda install -c conda-forge pystac-igeo
```

oder:

```
pip install pystac-igeo
```

Momentan noch über: <https://github.com/martinchristen/python-stac-api>

Letzter Schritt (in Zukunft erster Schritt)

(Wir schliessen die Anaconda Prompt)

Wir öffnen die Anaconda Prompt erneut

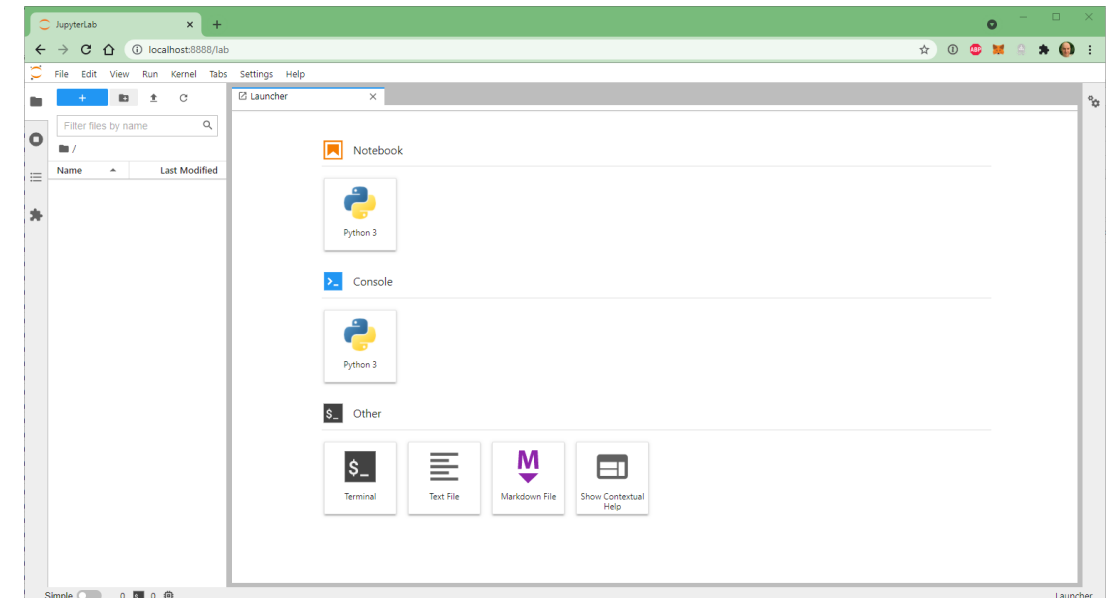
```
conda activate GeoPython37
```

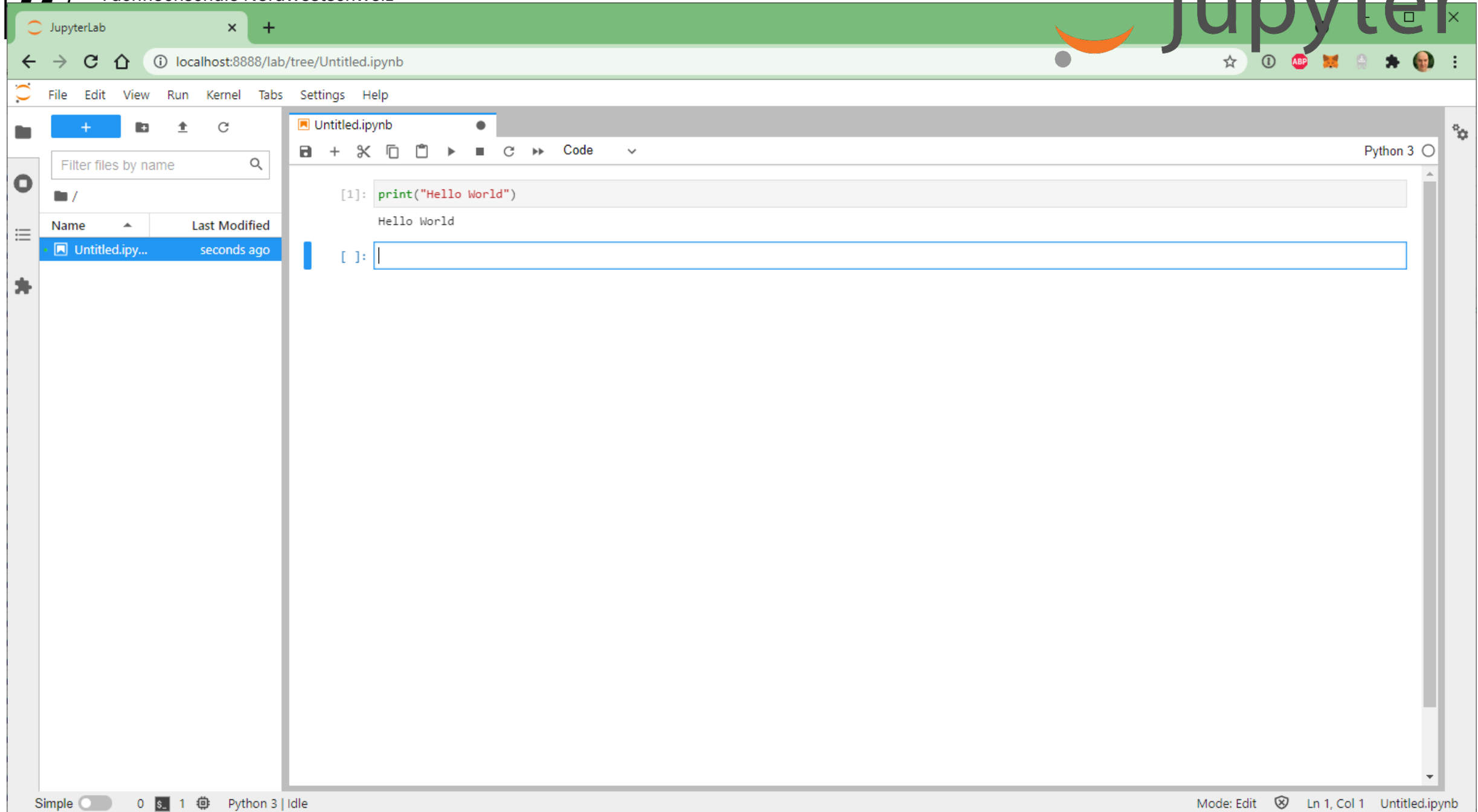
```
cd c:\Users\xyz\mein_Pfad\XYZ
```

Pfad setzen, in dem wir arbeiten wollen

```
jupyter lab
```

Danach wird der Web-Browser mit Jupyter geöffnet





The screenshot displays the JupyterLab web interface in a browser window. The address bar shows the URL `localhost:8888/lab/tree/Untitled.ipynb`. The interface includes a top menu bar with options like File, Edit, View, Run, Kernel, Tabs, Settings, and Help. On the left, there is a file browser sidebar with a search bar and a table listing files. The main area is a code editor for a file named `Untitled.ipynb`, which is currently in 'Code' view. The editor shows a single code cell with the following content:

```
[1]: print("Hello World")  
Hello World
```

Below the first cell, there is an empty code cell with the prompt `[]:`. The bottom status bar indicates the current mode is 'Edit', the kernel is 'Python 3', and the cursor is at 'Ln 1, Col 1'.

Kurs OpenGeoData

Interessiert für mehr?

Weiteres im Kurs OpenGeoData:

<https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/geomatik/opengeodata>