



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

# **Einführung in Kultur und Gesundheit**

## **Bachelorstudiengang**

### **Informatik in Kultur und Gesundheit**

# **Jupyter-Notebook-Übung**

20/27.10.23

Prof. Dr. Andrea Knaut

# Übungsaufgabe

Arbeiten Sie folgendes Tutorial von Dataquest durch und beachten Sie dazu die Hinweise auf den kommenden Folien:

» How to Use Jupyter Notebook: A Beginner's Tutorial«

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

## Hinweise:

1. Sie haben drei Möglichkeiten, eine Arbeitsumgebung für das Tutorial zu nutzen:
  - a. Wie im Tutorial in **Absatz »Installation«** vorgeschlagen, können Sie sich das Python-Software-Paket [Anaconda](#) auf Ihrem Rechner installieren, das die wichtigsten Komponenten abdeckt.
  - b. Sie können **alternativ die Python-Paketverwaltungsumgebung pip3** installieren, mit der Sie auf der Kommandozeile das Programm Jupyter bzw. fehlende Python-Bibliotheken installieren können.
  - c. **OHNE INSTALLATION:** Schließlich können Sie aber auch erstmal auf eine lokale Installation verzichten und die JupyterLab-Testumgebung auf <https://jupyter.org/try> nutzen (dort etwas runterscrollen und auf „JupyterLab – jupyter“ klicken / in Firefox hat bei mir nur „JupyterLite“ funktioniert)

# Übungsaufgabe

Weiter geht's mit...

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

**Hinweise:**

2. Starten Sie im Tutorial mit dem Absatz „Creating Your First Notebook“:
  - a. Das Einrichten eines neuen Notebook-Dokuments läuft in einer lokalen Installation ähnlich wie im Tutorial beschrieben: Menü „File“ → „New“ → „Notebook“ → Select Kernel „Python 3 (ipykernel)“
  - b. In der Online-Umgebung (letzte Folie 1c): Menü „File“ → „New“ → „Notebook“ → Select Kernel „Python (Pyodide)“
  - c. Ändern Sie in den ersten Code-Teilen die Parameter-Werte. Experimentieren Sie mit den Markdown-Teilen. Laden Sie bspw. ein selbst gesuchtes Bild aus dem Netz ein.  
Am Ende müssten Sie so weit sein wie die Screenshots auf der kommenden Folie.

```
[1]: print('Hello World!')

Hello World!

[2]: import time
time.sleep(3)

[3]: def say_hello(recipient):
    return 'Hello, {}!'.format(recipient)

say_hello('Andrea')

[3]: 'Hello, Andrea!'
```

▼ # Überschrift auf höchster Ebene.  
## Überschrift auf zweiter Ebene.  
### Überschrift auf dritter Ebene.

Jetzt kommt normaler Absatztext. Markdown ist eine praktische *\*vereinfachte Auszeichnungssprache\**. Tags in eckigen Klammern nur wenige Zeichen für alle Arten von Formatierungen. Die Syntax wird [/\]\(https://www.markdownguide.org/basic-syntax/\)](https://www.markdownguide.org/basic-syntax/) erläutert.

Eine vergleichbare **MarkUp-Sprache** ist etwa [\[Creole\]\(https://de.wikipedia.org/wiki/Creole\\_1\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Creole_1)

Es gibt noch weitere

- \* [\[NWiki für Moodle\]\(https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax\)](https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax)
- \* [\[LaTeX-Auszeichnungssprache\]\(https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn\\_LaTeX\\_in\\_30\\_minutes\)](https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes)

Obige Liste lässt sich auch nummerieren.

- \* [\[NWiki für Moodle\]\(https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax\)](https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax)
- \* [\[LaTeX-Auszeichnungssprache\]\(https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn\\_LaTeX\\_in\\_30\\_minutes\)](https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes)

Als Markdown-Code sieht eine Liste wie folgt aus:

```
...
Obige Liste lässt sich auch nummerieren.
|
* [NWiki für Moodle](https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax)
* [LaTeX-Auszeichnungssprache](https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes)
...
```

Und jetzt noch wie immer ein Katzenbild:

![\[Tatzelkatze\]\(https://openclipart.org/image/800px/301355\)](https://openclipart.org/image/800px/301355)

```
|: print('Hello World!')

Hello World!

|: import time
time.sleep(3)

|: def say_hello(recipient):
    return 'Hello, {}!'.format(recipient)

say_hello('Andrea')

|: 'Hello, Andrea!'
```

## ▼ Überschrift auf höchster Ebene.

### Überschrift auf zweiter Ebene.

#### Überschrift auf dritter Ebene.

Jetzt kommt normaler Absatztext. Markdown ist eine praktische *vereinfachte Auszeichnungssprache*, die noch einfacher zu bedienen ist als HTML. Sie benötigt statt la <https://www.markdownguide.org/basic-syntax/> erläutert.

Eine vergleichbare **MarkUp-Sprache** ist etwa [Creole](https://de.wikipedia.org/wiki/Creole_für_Wikis) für Wikis.

Es gibt noch weitere

- [NWiki für Moodle](#)
- [LaTeX-Auszeichnungssprache](#)

Obige Liste lässt sich auch nummerieren.

- [NWiki für Moodle](#)
- [LaTeX-Auszeichnungssprache](#)

Als Markdown-Code sieht eine Liste wie folgt aus:

Obige Liste lässt sich auch nummerieren.

- \* [\[NWiki für Moodle\]\(https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax\)](https://docs.moodle.org/403/de/NWiki-Syntax)
- \* [\[LaTeX-Auszeichnungssprache\]\(https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn\\_LaTeX\\_in\\_30\\_minutes\)](https://www.overleaf.com/learn/latex/Learn_LaTeX_in_30_minutes)



# Übungsaufgabe

Weiter geht's mit...

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

**Hinweise:**

3. Es geht weiter mit dem Abschnitt „Kernel“ in „Creating Your First Notebook“.

Versuchen Sie zu verstehen, was es mit den Abarbeitungsreihenfolgen der Zellen auf sich hat und den Neudefinitionen von Variablen auf sich hat

# Übungsaufgabe

Weiter geht's mit...

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

## Hinweise:

4. Nun folgen Sie im Abschnitt „Example Analysis“. Dort lernen Sie, welche Bibliotheken nötig sind, um Datensätze einzuladen, statistisch zu beschreiben und zu visualisieren.
  - a) **Um die Fortune500-Beispieldaten zu nutzen**, müssen Sie die [CSV-Datei](#), die ganz am Anfang des Tutorials verlinkt ist, in das Notebook einladen. Dies machen Sie sowohl in der lokalen als auch in der Online-Umgebung am einfachsten, indem Sie die Datei per Drag&Drop in die linke Seitenleiste des Notebooks und somit in denselben Pfad ziehen, in dem Ihr Notebook liegt (siehe nächste Folie).
  - b) **Wenn Sie in der Online-Umgebung arbeiten**, müssen Sie danach Bibliotheken wie `seaborn` mittels `pip3` laden (siehe nächste Folie).
  - c) **Wenn Sie lokal arbeiten**, müssen Sie u.U. Bibliotheken mittels `pip3` auf der Kommandozeile nachinstallieren:  

```
> pip3 install seaborn
```

fortune500.csv per Drag&Drop in Seitenleiste  
und damit in selben Pfad wie Notebook ziehen

The screenshot shows the Pyodide web interface. On the left is a file explorer with a search bar and a list of files. The file 'fortune500.csv' is highlighted with a red box. On the right is a code editor with a toolbar and a list of code cells. The code cells contain the following code:

```
[1]: x = 9
      y = x squared
      print('%d squared is %d' % (x, y))
      9 squared is 81

[2]: print('Is %d squared %d?' % (x, y))
      Is 9 squared 81?

[3]: y = 10
      print('Is %d squared is %d?' % (x, y))
      Is 9 squared is 10?

[6]: import piplite
      await piplite.install('seaborn')

      %matplotlib inline
      import pandas as pd
      import matplotlib.pyplot as plt
      import seaborn as sns
      sns.set(style="darkgrid")
```

A red arrow points from the 'fortune500.csv' file in the file explorer to the code editor. Another red arrow points from a text box at the bottom to the 'await piplite.install('seaborn')' line in the code editor.

nur erforderlich in Online-Umgebung

Simple 0 1 Python (Pyodide) | Idle Mode: Command Ln 8, Col 1 tutorial.ipynb



# Übungsaufgabe

Weiter geht's mit...

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

## Hinweise:

5. Wenn Sie keine Fehler beim Datenimport und Einladen der Daten in die Variable df haben (`df = pd.read_csv('fortune500.csv')`), geht es weiter mit „Investigating Our Data Set“.

Kommentieren Sie in Markdown-Zellen möglichst, was in jedem der nun folgenden Schritte geschieht.

# Übungsaufgabe

Weiter geht's mit...

<https://www.dataquest.io/blog/jupyter-notebook-tutorial/>

## Hinweise:

6. Schließlich übernehmen Sie aus dem Tutorial die drei Visualisierungen der Daten: ein Histogramm, zwei Funktionsgraphen der Durchschnittswerte, zwei Durchschnittsgraphen mit Visualisierung der Standardabweichung. Alle werden mit Methoden der Bibliothek `matplotlib.pyplot` realisiert.

Schauen Sie sich das [Tutorial dieser Bibliothek an](#) und implementieren Sie eine eigene weitere Visualisierung der Daten, die Sie bitte in einem Markdown-Feld erläutern.

7. Teilen Sie Ihr Notebook wie im Tutorial erläutert auf Github und laden Sie die URL in unser Kursforum. That's it.



Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

*University of Applied Sciences*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Mitarbeit!