

04e_matplotlib_Miniuebungen

0.1 Mini-Aufgaben zur Überprüfung des Verständnis: Fortgeschrittene Aspekte der matplotlib

0.1.1 Säulendiagramme

Auf der Seite [statistica.de](https://www.statista.de) finden Sie eine Entwicklung der Internetnutzung aufgeteilt nach Altersgruppen, für die Jahren 1997 bis 2022. Übersetzen Sie die Daten für 2022 in ein Säulendiagramm (Balkendiagramm).

```
[1]: import matplotlib.pyplot as plt

# Eingabedaten, in Millionen
# frei verwendbar gemäß statistica.de
data = {
    "14--19 Jahre" : 4.7,
    "20--29 Jahre" : 9.5,
    "30--39 Jahre" : 10.6,
    "40--49 Jahre" : 10,
    "50--59 Jahre" : 12.6,
    "60--69 Jahre" : 9.9,
    "70+ Jahre" : 9.8
}

# ...
```

0.1.2 Nebenrechnung

Übersetzen Sie die obigen Daten in Prozentangaben der Gesamtbevölkerung. Verwenden Sie dazu die Referenzgröße von 84.3 Millionen Staatsangehörigen Ende 2022. Vergessen Sie nicht, die Differenz zu 100% im zu erstellenden Dictionary als "offline" aufzunehmen.

```
[2]: data = {
    "14--19 Jahre" : 4.7,
    "20--29 Jahre" : 9.5,
    "30--39 Jahre" : 10.6,
    "40--49 Jahre" : 10,
    "50--59 Jahre" : 12.6,
    "60--69 Jahre" : 9.9,
    "70+ Jahre" : 9.8
}
```

```
}  
  
# ...
```

0.1.3 Darstellung als Tortendiagramm

Verwenden Sie die berechneten Prozentzahlen, um ein Tortendiagramm zu erstellen. Lesen Sie sich dazu in die Dokumentation von `plt.pie()`, bzw. finden Sie bei Bedarf ein geeignetes Tutorial im Netz.

Hinweis: Sie benötigen nur das erste Argument von `plt.pie()`, und eventuell das benannte Argument `labels`. Denken Sie genau darüber nach, welche Daten des Dictionaries zu welchem Argument gehören.

```
[3]: import matplotlib.pyplot as plt  
  
data_percent = {  
    "14--19 Jahre" : 5.58,  
    "20--29 Jahre" : 11.27,  
    "30--39 Jahre" : 12.57,  
    "40--49 Jahre" : 11.86,  
    "50--59 Jahre" : 14.95,  
    "60--69 Jahre" : 11.74,  
    "70+ Jahre"   : 11.63,  
    "offline"    : 20.4  
}  
  
# ...
```

0.1.4 Wenn Sie unbedingt noch eine Miniübung haben wollen...

Laden Sie von der Seite statistica.de die Rohdaten für den Plot als Excel-Datei herunter. Speichern Sie die Daten als `.csv` Datei. Nutzen Sie das Modul `csv` aus der Standardbibliothek, um die Daten einzulesen. Erzeugen Sie dann die Plots aus dieser Miniübung nochmals auf der Basis dieser Datei.

Wenn Sie diese nicht mehr so mini Übung absolvieren können, oder wenn Sie wenigstens prinzipiell wissen, wie Sie diese Aufgabe angehen würden, haben Sie die verknüpfenden Lernziele des Kurses mehr als perfekt erreicht.

Die Note 1+ mit Sternchen erreichen Sie, wenn Sie den "Umweg" über das Modul `csv` einsparen, und stattdessen das Paket `pandas` verwenden, um die Excel-Datei direkt einzulesen.

```
[ ]: # hahaha, der Dozent ist entschieden zu faul.  
     # Wenn Sie dies tatsächlich tun, und Ihre Implementierung  
     # unter der CC-BY Lizenz bereitstellen, dann werden Sie  
     # zur Belohnung in die Hall of Fame aufgenommen, und Ihr  
     # Code wandert mit Namensnennung und Lob in zoerr.de,  
     # die ILIAS-Version dieses Kurses für Microcredits, die ILIAS-Version
```

```
# des Kurses für remixende Dozierende...  
# Es winkt Weltruhm, mindestens :)
```

0.1.5 Scatterplots in 3D

Solche Plots werden leicht anders erzeugt, insbesondere müssen wir leicht tiefer in die Interna der matplotlib eintauchen. Verstehen Sie dazu das Tutorial unter <https://pythonprogramming.net/matplotlib-3d-scatterplot-tutorial/> oder ein beliebig anderes aus dem Netz, und programmieren Sie es nach.

```
[ ]: import matplotlib.pyplot as plt  
import numpy as np  
  
# ...
```

0.2 Impressum

0.2.1 Programmierkurs Python, Dominik Göddeke <https://www.ians.uni-stuttgart.de>,
Universität Stuttgart

Version vom April 2023

Lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz



Veröffentlicht auf <https://zoerr.de>, (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre. (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie.

```
[ ]:
```