

Einführung in die Programmierung mit Python

Dr. Bernd Zey

Abteilung Forschungsdatenmanagement

Universitätsbibliothek, TU Dortmund

12.09.2025

- Worum geht es heute hier?
 - Kurz-Einstieg in Python
 - Anwendungsfall
 - Tabellarische Daten laden und auswerten
 - Ergebnisse grafisch darstellen
 - Ergebnisse als Datei speichern
 - Keine Python-/Programmierkenntnisse erforderlich

Warum Python?

- **Standard** in Data Science
- **Zahlreiche Module** für die statistische Auswertung und Visualisierung (*Open Source*)
 - **Pandas**, NumPy, Matplotlib, Seaborn, ...
- **Einsteigerfreundliche Programmiersprache**
 - Allgemeine Programmiersprache, Plattform-unabhängig
 - Viele (wissenschaftliche) Open Source-Projekte
 - Einfache Syntax
 - Objektorientierung, Prozedural, ...
 - Schnell umfangreiche Programme möglich
 - Einfaches Datei-Handling
 - Viele Module, u.a. für Machine Learning
 - Online-Hilfe

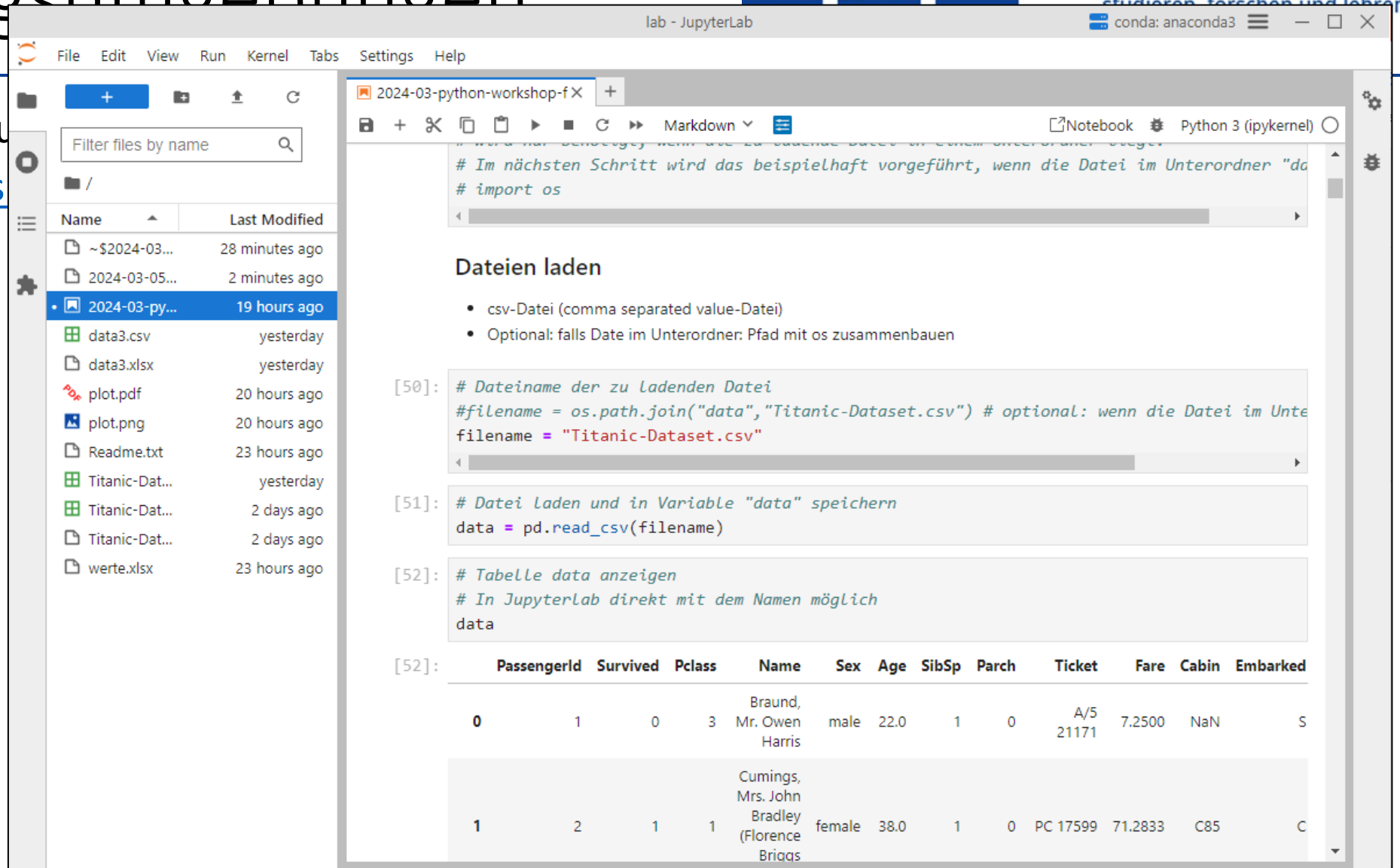


- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)
 - JupyterLab <https://jupyter.org/>



Entwicklungsumgebungen

- Entwicklungsumgebungen
 - JupyterLab https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/getting_started/overview.html



lab - JupyterLab

conda: anaconda3

File Edit View Run Kernel Tabs Settings Help

Filter files by name

Name Last Modified

- ~\$2024-03... 28 minutes ago
- 2024-03-05... 2 minutes ago
- 2024-03-py... 19 hours ago
- data3.csv yesterday
- data3.xlsx yesterday
- plot.pdf 20 hours ago
- plot.png 20 hours ago
- Readme.txt 23 hours ago
- Titanic-Dat... yesterday
- Titanic-Dat... 2 days ago
- Titanic-Dat... 2 days ago
- werte.xlsx 23 hours ago

2024-03-python-workshop-f X

Markdown Notebook Python 3 (ipykernel)

Im nächsten Schritt wird das beispielhaft vorgeführt, wenn die Datei im Unterordner "data" liegt

import os

Dateien laden

- csv-Datei (comma separated value-Datei)
- Optional: falls Date im Unterordner: Pfad mit os zusammenbauen

```
[50]: # Dateiname der zu Ladenden Datei
# filename = os.path.join("data", "Titanic-Dataset.csv") # optional: wenn die Datei im Unterordner liegt
filename = "Titanic-Dataset.csv"
```

```
[51]: # Datei Laden und in Variable "data" speichern
data = pd.read_csv(filename)
```

```
[52]: # Tabelle data anzeigen
# In JupyterLab direkt mit dem Namen möglich
data
```

	PassengerId	Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
0	1	0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22.0	1	0	A/5 21171	7.2500	NaN	S
1	2	1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs)	female	38.0	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C

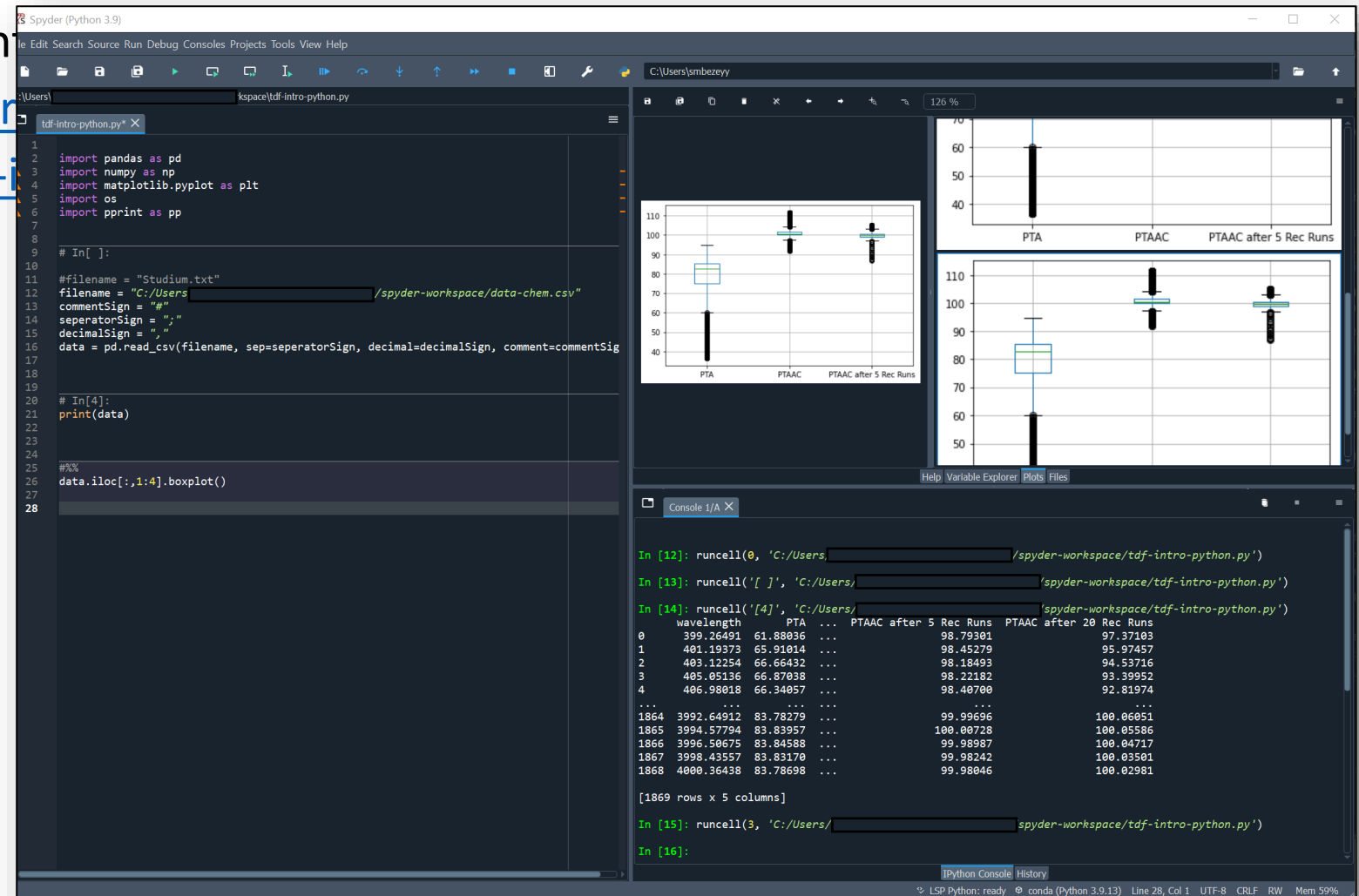
- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)

- JupyterLab <https://jupyter.org/>
- Spyder <https://www.spyder-ide.org/>



Entwicklungsumgebungen

- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrierte Entwicklungsumgebung)
 - JupyterLab <https://jupyter.org/>
 - Spyder <https://www.spyder-ide.org/>



- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)

- JupyterLab <https://jupyter.org/>
- Spyder <https://www.spyder-ide.org/>
- PyCharm <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/>



- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)

- JupyterLab <https://jupyter.org/>
- Spyder <https://www.spyder-ide.org/>
- PyCharm <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/>

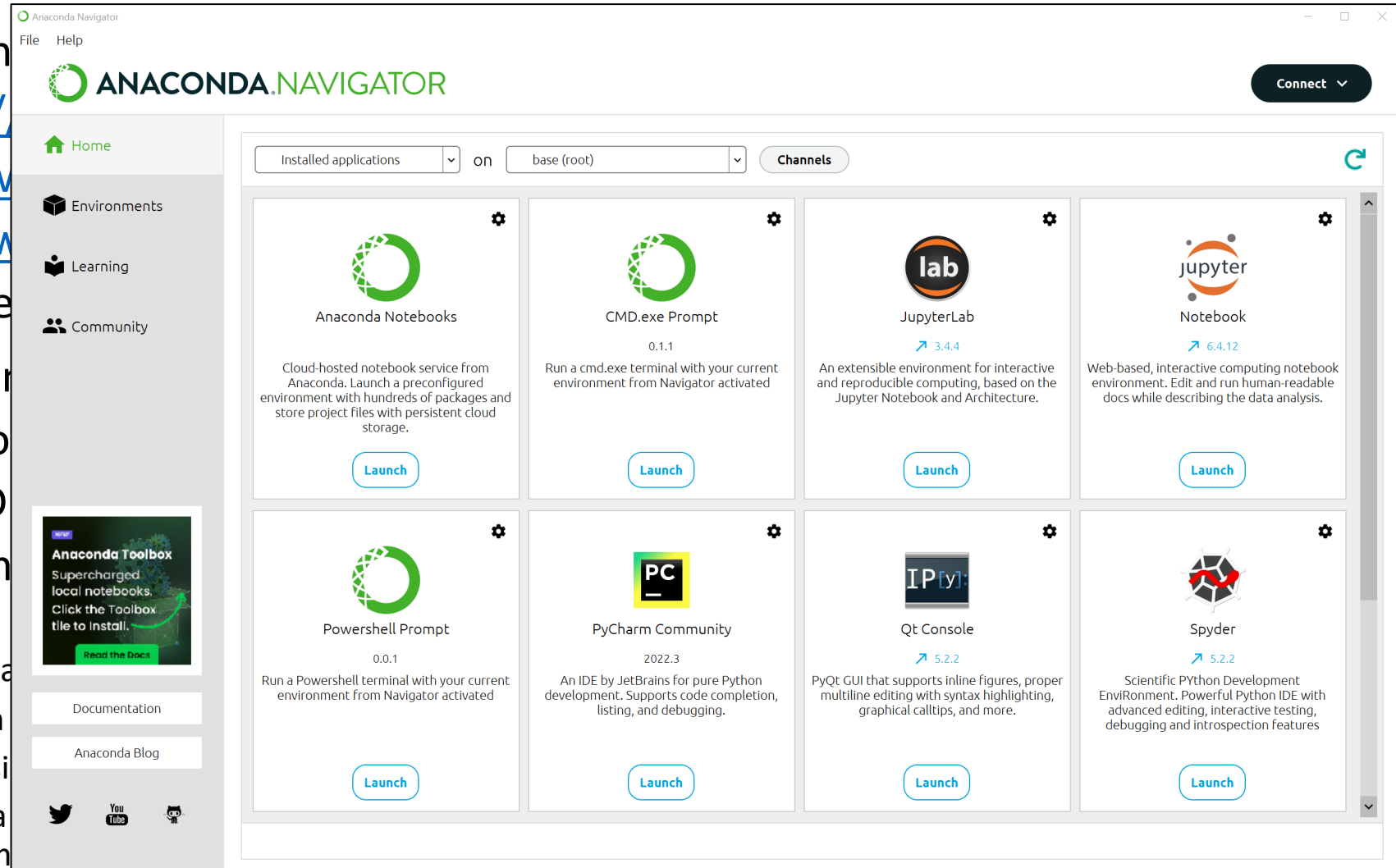


- Python: (Mein Tipp zum Einstieg) Anaconda ANACONDA.

- Python-Distribution, installiert Python
- Liefert mehrere IDEs (u.a. alle oben genannten), Anaconda Navigator
- Einfache Environment- und Paket-Verwaltung
- [Terms of Service](#):
 - “You can use the Platform for free if:
 - (1) you are an individual that is using the Platform for your own personal, non-commercial purposes;
 - (2) you are using the Platform on behalf of or in association with an Eligible Academic Institution [...]”
 - “You must pay for a ‘Business Plan’ Subscription from Anaconda if you are using the Platform on behalf of a for-profit organization with more than 200 total employees or contractors [...]”

Entwicklungsumgebungen

- Entwicklungsumgebungen
 - JupyterLab <https://jupyterlab.readthedocs.io/en/latest/>
 - Spyder <https://www.spyder-ide.org/>
 - PyCharm <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
 - Visual Studio Code
- Python: (Mein Tipp zur Wahl)
 - Python-Distributionen
 - Liefert mehrere IDEs
 - Einfache Environmentverwaltung
 - [Terms of Service:](#)
 - “You can use the Platform for:
 - (1) you are an individual
 - (2) you are using it for educational purposes
 - “You must pay for a commercial license if you are using it for a commercial organization with more than 50 employees



- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)

- JupyterLab <https://jupyter.org/>
- Spyder <https://www.spyder-ide.org/>
- PyCharm <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/>



- Freie Alternative: z.B. Miniforge

- Installation-Beschreibung: siehe <https://fdm.tu-dortmund.de/informationen/workshop-einfuehrung-in-python/>



```
Miniforge Prompt - conda install pandas
(base) C:\Users\>conda install pandas
Retrieving notices: done
Channels:
 - conda-forge
Platform: win-64
Collecting package metadata (repodata.json): \

Miniforge Prompt - jupyter lab
(base) C:\Users\>jupyter lab
[I 2025-02-20 12:17:02.039 ServerApp] jupyter_lsp | extension was successfully linked.
[I 2025-02-20 12:17:02.045 ServerApp] jupyter_server_terminals | extension was successfully linked.
[I 2025-02-20 12:17:02.056 ServerApp] jupyterlab | extension was successfully linked.
[I 2025-02-20 12:17:02.414 ServerApp] notebook_shim | extension was successfully linked.
[I 2025-02-20 12:17:02.464 ServerApp] notebook_shim | extension was successfully loaded.
[I 2025-02-20 12:17:02.468 ServerApp] jupyter_lsp | extension was successfully loaded.
[I 2025-02-20 12:17:02.469 ServerApp] jupyter_server_terminals | extension was successfully loaded.
```

- Entwicklungsumgebung – IDE (Integrated Development Environment)

- JupyterLab <https://jupyter.org/>
- Spyder <https://www.spyder-ide.org/>
- PyCharm <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Visual Studio Code <https://code.visualstudio.com/>



- Freie Alternative: z.B. Miniforge

- Online-Lösungen

- Temporär: <https://jupyter.org/try> → JupyterLab

- `%pip install openpyxl`
 - Keine sensiblen Daten!

- Mit Google-Account:

- Google Colab <https://colab.research.google.com/>
 - ggf. Einstellungen anpassen oder anderen Browser wählen (z.B. Chrome)

- JupyterHub.NRW

- <https://www.jupyterhub.nrw/>
 - Aktuell in Pilotphase
(Uni MS, H-BRS,
RUB, TU Dortmund)

- JupyterLab, Live Coding
 - Abschnittsweise Ausführung
 - Markdown-Dokumentation und -Beschreibung
 - Direkte Ausgabe der Diagramme
- Code verfügbar auf Homepage
 - [\[1\] https://fdm.tu-dortmund.de/informationen/workshop-einfuehrung-in-python/](https://fdm.tu-dortmund.de/informationen/workshop-einfuehrung-in-python/)
 - Lizenz: MIT
- Verwendete Daten
 - <https://www.kaggle.com/datasets/yasserh/titanic-dataset>
 - Datensatz der Titanic, Lizenz: CC0
 - Siehe [\[1\]](#)

- *Take-Away Message:*
Python *einfache* Programmiersprache
→ **Automatisierung**
- Mächtige Module (heute: Pandas) für Data Science
- Online gute Hilfe (Diskussionen, Code-Schnipsel)
 - Websuche → „python pandas *thema*“
 - z.B. <https://stackoverflow.com>
 - KI-Tools generieren Code

