

Google Colaboratory (Google Colab)

In dieser Übung macht ihr euch mit Google Colab vertraut. Google Colab ist eine cloudbasierte Deep Learning Umgebung von Google mit freiem Zugang zu Servern mit GPUs / TPUs, OpenCV, Deep Learning Bibliotheken wie Keras, TensorFlow und PyTorch.

Links – Hilfestellungen, Zusatzinformationen:

- [Willkommen bei Colaboratory](#)
- [Einführung in Colab](#)
- [Overview of Colaboratory Features](#)
- [Google Colab-Funktionen, die du vielleicht verpasst hast](#)
- [TPU vs GPU](#)
- [Tensorflow with GPU](#)
- [TPUs in Colab](#)

Allgemeine Informationen

- Zum Nutzen wird ein [Google Drive](#)- oder [GitHub](#) Konto benötigt.
- Der Quellcode kann in Jupyter Notebooks (webbasierte interaktive Programmierumgebung) implementiert und auf Google Drive gespeichert werden oder direkt in Colab implementiert werden.
- Jupyter Notebooks können, wie alle Dateien auf Google Drive geteilt werden.
- Der Zugriff auf Google Colab erfolgt über gängige Browser wie Safari, Chrome oder Firefox.
- Von Google Colab unterstützte Programmiersprache: Python
- Der Quellcode wird in einer virtuellen Maschine ausgeführt. Die virtuelle Maschine wird gelöscht, wenn sie für eine Weile nicht benutzt wird oder wenn die maximale Laufzeit pro Sitzung (12 Stunden) überschritten wird.
- Die GPUs, die einem Nutzer zugeteilt werden, sind unterschiedlich wie z.B. NVIDIA K80s, T4s, P4s und P100s. Man kann sich eine bestimmte GPU nicht aussuchen (möglich bei der kostenpflichtigen Colab pro Version).
- [Einführungsvideo](#)
- Weitere Hinweise: siehe [FAQ](#)

Erste Schritte (Einrichtung mit einem Google Drive Konto)

- Einen Google Drive-Konto einrichten (wenn nicht bereits vorhanden)
- Auf Google Drive einen Ordner für Notebooks anlegen
- In den angelegten Ordner wechseln
- „+ Neu“ auswählen und ein neues Colab Notebook anlegen

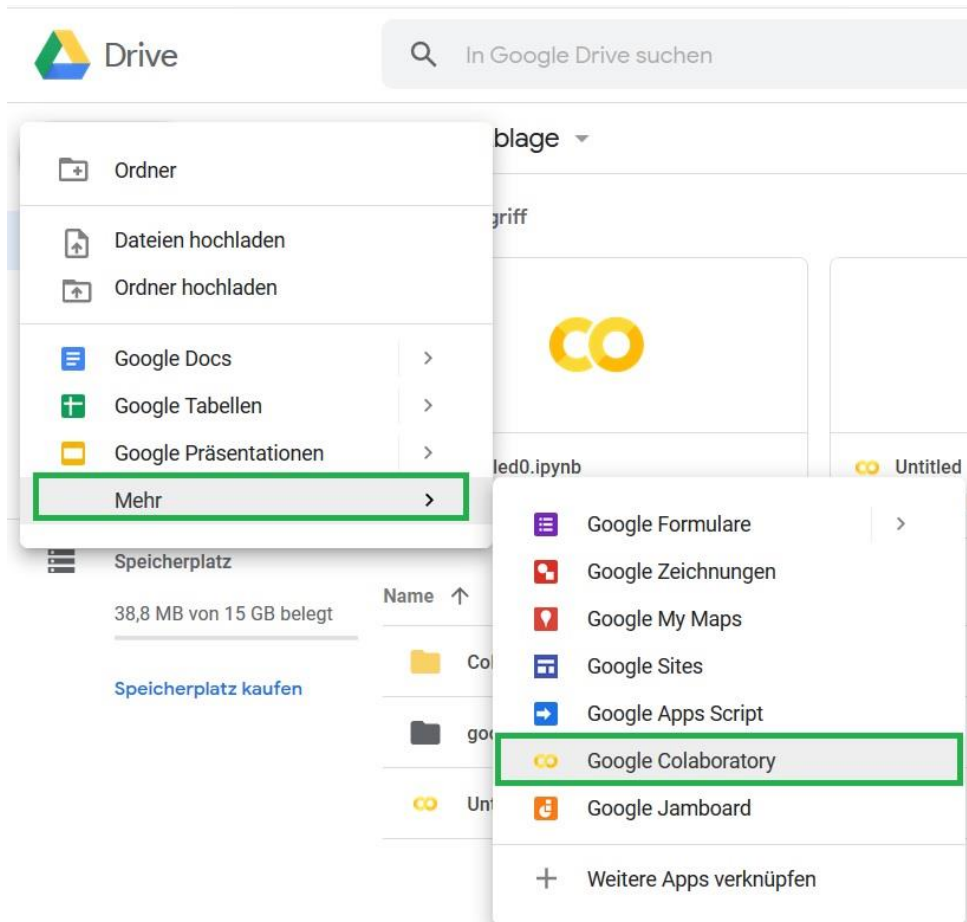
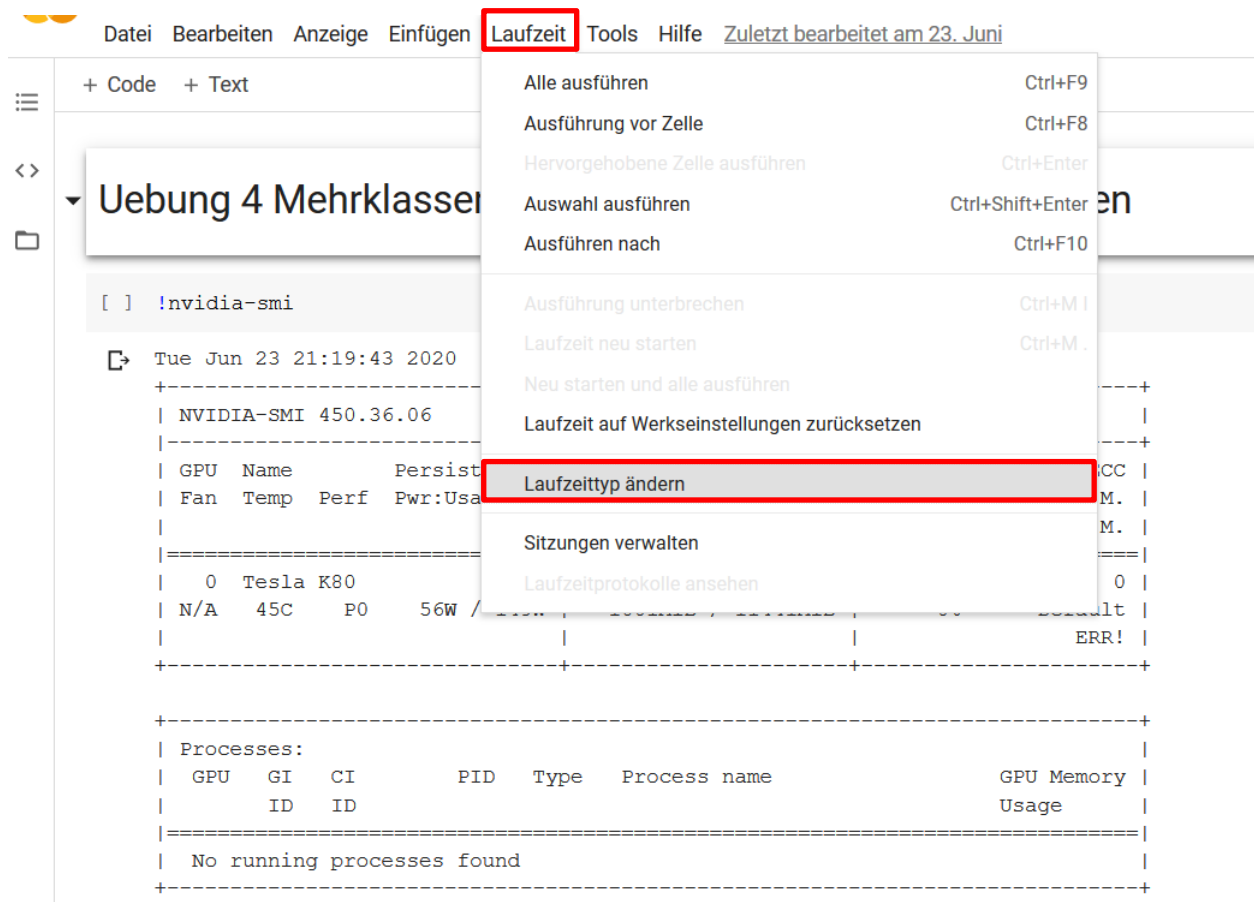


Abbildung 1: Ein neues Colaboratory Notebook anlegen

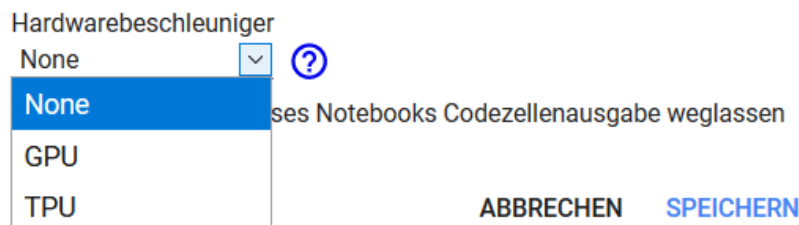
Wenn **Google Colaboratory** nicht angezeigt wird, sollte man auf **Weitere Apps verknüpfen** gehen und **Colaboratory Add-on für Drive** installieren.

GPU / TPU auswählen

Im angelegten Notebook auf Laufzeit (engl. Runtime) gehen und Laufzeittyp ändern auswählen:



Notebook-Einstellungen



GPU-Check

Im angelegten Notebook den Befehl **!nvidia-smi** eingeben und ausführen, um sicherzustellen, dass die Zuweisung einer Grafikkarte erfolgt ist:

```
!nvidia-smi
```

- [Tesla T4 GPU](#) mit 15GB RAM und der aktuellen CUDA Version (eine mögliche GPU)

```
+-----+
| NVIDIA-SMI 440.59      Driver Version: 418.67      CUDA Version: 10.1      |
+-----+-----+
| GPU  Name            Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf    Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
+-----+-----+
| 0    Tesla T4             Off      | 00000000:00:04.0 Off  |                    0 |
| N/A   46C    P8        10W /  70W |      0MiB / 15079MiB |           0%      Default |
+-----+-----+

+-----+
| Processes:                                                       GPU Memory |
|  GPU       PID    Type    Process name                       Usage      |
+-----+-----+
| No running processes found                                         |
+-----+
```