Python Projekt

Tool zur Visualisierung von Wetterdaten – Anton Böhler, Jan Broer, Alexander Dietrich

Inhalt

[1. Projektbeschreibung 1](#_Toc74988571)

[2. Module 2](#_Toc74988572)

[3. Verwendete externe Module 2](#_Toc74988573)

[4. Zielplattform: 3](#_Toc74988574)

[5. Resultat 3](#_Toc74988575)

## 1. Projektbeschreibung

In Scope:

Datenoperationen:

* Herunterladen (Archiv Deutscher Wetterdienst (DWD)) <https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/air_temperature/historical/> )
* Entpacken (Daten liegen als ZIP vor)
* Aufbereiten
* Herunterladen von zusätzlichen Daten für die Kartendarstellung

Visualisierung:

* Bild (für Momentdarstellung)
* Video (Darstellung über einen Zeitraum)

Interface:

* Vorgaben für die Visualisierung durch User-Input
* Abspeicherung der Daten über „Herunterladen“ über das Interface

Out of Scope:

* Weitere Datenquellen (Daten exklusiv vom Deutschen Wetterdienst)
* Standorterkennung
* Spezifische Ortsanfragen für einzelne Standorte
* Satellitenbilder als Hintergrund

Das Ziel des Projektes ist ein Tool für die Visualisierung von archivierten Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes zu erstellen, welches über ein intuitives Interface Eingabemöglichkeiten zur Anpassung der gewünschten Darstellung bereitstellt. Diese visuelle Darstellung kann als Bild oder Video (Momentaufnahme oder Zeitraum) daraufhin gespeichert werden.

## 2. Module

|  |  |
| --- | --- |
| Modul | Beschreibung |
| Main.py | Main.py kümmert sich um die Bereitstellung des Interfaces dabei ruft Main die benötigten Module für die Verarbeitung der Wetterdaten auf. |
| Dwd.py | Dwd.py ist für das Runterladen der Wetterdaten und die Aufbereitung dieser verantwortlich. Die Daten liegen als .zip-Datei vor. Diese müssen entpackt werden und anschließend auf unregelmäßige Daten überprüft werden. Sobald dies abgeschlossen ist, werden die Daten als .parquet-Datei abgespeichert. Ebenfalls gibt es eine Funktion, die das Auslesen der Daten ermöglicht. |
| Plot.py | Dieses Modul kümmert sich um die Erstellung der angezeigten Karte und das Plotting der Wetterdaten als Bilder. Bei einem Video werden einfach mehrere Bilder hintereinander geplottet. |
| Shapes.py | Damit die Bundesländer auf der Karte angezeigt werden können, müssen zusätzliche Daten heruntergeladen, entpackt und bereitgestellt werden. Shapes.py übernimmt diese Funktionen. |
| Image\_to\_video.py | Leider ist es nicht möglich Videos mit Matplotlib zu erstellen. Aus diesem Grund müssen die Bilder, die in Plot erstellt werden zu einem Video zusammen gefasst werden. Dies geschieht in Image\_to\_video.py |

## 3. Verwendete externe Module

|  |  |
| --- | --- |
| * bottle * bottle-websocket * Cartopy * certifi * cffi * chardet * cycler * Eel * future * gevent * gevent-websocket * greenlet * idna * imageio * imageio-ffmpeg * kiwisolver * matplotlib | * numpy * pandas * Pillow * pyarrow * pycparser * pyparsing * pyshp * python-dateutil * pytz * requests * scipy * Shapely * six * urllib3 * whichcraft * zope.event * zope.interface |

## 4. Zielplattform:

Die Zielplattform des Projekts ist ein „normaler“ Windows 10 Desktop oder Laptop

## 5. Resultat

Das Projekt war ein voller Erfolg. Alle geplanten Features konnten umgesetzt werden und funktionieren wie geplant. Lediglich die Erstellung des Plots ist sehr zeitaufwendig, da die Karte bzw. die Figure für jeden Plot neu erstellt werden muss. Ebenfalls muss bei den Plots nach den entsprechenden Daten im Datensatz gesucht werden.

Ein Bild, das Karte enthält.

Automatisch generierte Beschreibung