

# Wetterdatensammlung

Webmapping

Johanna Schramm & Jessica Längle

4. Juni 2025

# 1 Überblick

Die Webseiten haben das Ziel den Innsbrucker Atmosphärenwissenschaftsstudierenden, sowie Wetterinteressierten den Zugang zu Wetterdaten/-grafiken zu erleichtern. Es wird eine Website für Klimadaten geben, eine für aktuelle Messdaten und eine für die Vorhersage. Außerdem wird es eine Website mit Erklärungen zu den Messdaten, Messinstrumenten und Daten, die nicht auf einer Karte zugeordnet werden können, geben.

## 2 Vergangenheit - Klimadaten

Die Idee ist es die Temperaturmonatsdaten von Österreich aus der Vergangenheit zu plotten und die Werte an den jeweiligen Stationen als Text oder Popup. Die erste Variante der Darstellung wären die Zahlenwerte und den Stationspunkten darzustellen mit einer Farbskala hinterlegt. Variante 2 wäre mit einer Heatmap (*Leaflet.Heatmap*) die Werte zu interpolieren, damit müssten wir die Daten aber auf Talstationen einschränken und könnten nur eine Heatmap im Inntal produzieren. Zusätzlich solle es noch möglich sein durch die Jahre zu scrollen mit dem *Leaflet.slider*.

Die Daten sind von der Geosphere Austria ([Geosphere Monatsdaten](#)).

### 2.1 verwendete Plugins

- Leaflet.heatmap
- Leaflet.slider

## 3 Aktuell - Messdaten Karte

Das Ziel der Messdatenkarte ist es so viel wie möglich öffentlich zugängliche Wettermessdaten für Tirol die Studierenden der Atmosphärenwissenschaften für ihre Wetterbesprechung nutzen in einer Karte zugänglich zu machen und zu verlinken. Da Daten von vielen verschiedenen Stellen genutzt werden, ist es sinnvoll alle auf einer Karte mit einer Vorschau der Visualisierung als PNG und einem Link zur Quelle darzustellen. Es wird eine Karte mit Temperature, Wind, Luftfeuchte usw geben die sich stark an das AWS Beispiel anlehnt und dieses Erweitert mit mehr Daten und Filtermöglichkeiten. Auf der Zweiten Karte werden einzelne Messgeräte markiert und die Vorschau der Visualisierung als Bild im Popup angezeigt.

Die Daten werden gruppiert in verschiedene Kategorien und in einem Burgermenü zum auswählen integriert.

### Welche Daten werden verwendet?

1. **Einfache Luft Messstationen** (Temperatur, Wind, Luftfeuchtigkeit). Dieses Layer lehnt stark an das AWS Beispiel an. Zusätzlich werden die Daten der Geosphere Messtationen in Tirol hinzugefügt. Außerdem soll es einen Slider geben (*leaflet.slider*), über den die Messtationen nach Höhe gefiltert werden können, da Messwerte (vor allem Temperature) auf verschiedenen Höhen zu vergleichen oft Unfug ist. Außerdem soll es einen Filter geben, über den man Daten die Älter als 6 Stunden sind filtern kann.

2. Der **Pegelverlauf** des Inns und einzelnen weiteren Stellen wird als Bild im Popup dargestellt. Das Bild ist auf [HydroTirol](#) oder [Hochwassernachrichtendienst Bayern](#) verfügbar. Leider haben wir keine Stelle gefunden, wo online die Daten zur Pegelhöhe und Meldestufe abgerufen werden können, was unsere ursprüngliche Idee war.
3. Besondere Messgeräte (Ceilometer, Lidar, Hatpro, Radiosonde, UIBK TAWES Stationen). Jede Kategorie bekommt eine eigene Layer. Alle Daten sind als png visualisiert und online verfügbar. Die Pngs sollen als Bild in einem Popup eingebaut werden am Ort der Station. Im Popup wird die Uhrzeit der letzten Messung, die Quelle der Daten und auf die Erklärung des Messgeräts verlinkt. Datenquellen:
  - **Ceilometerdaten** sind auf bei der [Geosphere](#) als png verfügbar. Es gibt 10 Standorte in Tirol.
  - **Lidars** sind 2 verschiedene in Innsbruck verfügbar. Ein **Hatpro** ist verfügbar in Innsbruck. Möglicherweise bekommen wir auch zugriff auf die TeamX Lidars und Hatpros in Kolsass. Für alle sind online auf [Ertl](#) verfügbar, genauso wie die Visualisierungen der 5 **TAWES** Stationen.
  - **Radiosonden** werden täglich um 0UTC gestartet und sind auf [UniversitätWyoming](#) als png verfügbar. Es sollen die Standorte Wien, Innsbruck, Graz, Linz und München dargestellt werden mit einer Kalender Auswahl für das Datum. Dazu wird *leaflet-calendar* verwendet.
4. **Luftqualitätsdaten** sind für Tirol nach unserer Recerche leider nicht online frei verfügbar. Daher werden wir für diese nur einen Forecast visualisieren.
5. Optional: Ortsdaten
  - Sonnenaufgang und Untergang sollen durch klick auf die Karte angezeigt werden mit *leaflet.sun*
  - Um Wolkenuntergrenze über Grund bestimmen zu können, soll ein die Höhe über msl minus die Höhe der UIBK durch klick auf die Karte auf der Wolkenuntergrenze angezeigt werden.

### 3.1 Verwendete Plugins

- *Cluster plugin*
- *minimap*
- *fullscreenmap*
- *Rainviewer*
- *leaflet.slider*
- *leaflet.sun*
- *leaflet-calendar*

## 4 Zukunft - Vorhersage Karte

Die Idee wäre das forecast Beispiel zu nehmen und es zu erweitern. Die Erweiterungen wären die Vorhersagedaten als Layer und nicht im Popup darzustellen und zusätzlich noch die Vorhersagen für Luftqualität (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Ozon). Die Vorhersagewerte werden mit einer Heatmap (*Leaflet.heatmap*) angezeigt und je nach Höhe der Werte farbig eingefärbt. Zusätzlich wird in einem Popup durch auf die Karte klicken "die Lat-Long sichtbar, sowie der nächste Vorhersagepunkt und der Wert/Konzentration.

Als zusätzliches Plugin soll mit einem Timeslider (*Leaflet.slider*) es möglich sein durch die Vorsagezeitpunkte zu wechseln und damit soll der Benutzer aussuchen können wieviele Stunden er/sie in die Zukunft gehen will.

Eventuell wird auch noch das *Leaflet.Rainviewer* Plugin genutzt um die Vorhersage darzustellen. Und ansonsten wird noch das Plugin *Leaflet.Fullscreenmap* genutzt, damit die Vollansicht der Karte möglich ist.

Die Daten werden vom norwegischen Wetterdienst genommen ([Luftqualität](#); [Locale Vorhersage](#)). Falls wir es noch hinbekommen die Daten von der Geosphere herunterzuladen, werden diese verwendet ([Schadstoffe](#); [Kurzfristige Vorhersage](#)).

Dargestellt werden:

- Temperatur
- Luftdruck
- Bewölkungsgrad
- Luftfeuchtigkeit
- Windgeschwindigkeit
- Windrichtung
- NO<sub>2</sub> Konzentration
- PM<sub>10</sub> Konzentration
- PM<sub>2.5</sub> Konzentration
- Ozon Konzentration

### 4.1 verwendete Plugins

- leaflet.plugin
- leaflet.sliders
- leaflet.rainviewer?
- leaflet.fullscreenmap

## 5 Erklärungswebsite

### 5.1 Klimadaten

Eine kurze Beschreibung welche Klimadaten dargestellt werden, woher sie kommen und was man daraus ablesen kann.

### 5.2 Messinstrumente

Für alle genutzten Messinstrumente (Hatpro, Lidar, Ceilometer...) gibt es einen kurzen Abschnitt zur Beschreibung wie diese funktionieren und wofür sie verwendet werden.

### 5.3 Satellitendaten

Satellitendaten sind können leider nur als PNG oder als MP4 kostenlos zugänglich auf [MetNorway](#) oder [Ertl](#). Da es keinen Sinn ergibt diese auf einer Karte zu visualisieren, werden die aktuelle Satellitenbilder (verschiedene Kanäle) als PNG oder ggf. MP4 eingebunden.

### 5.4 Vorhersage

Eine Linkliste zu anderen Webseiten mit Vorhersagen, die hilfreich sind, wird erstellt und eingefügt.