Technischer Bericht

Klimadaten-Dashboard zur Analyse von Vogelzug in der Schweiz

Projekt: CDK1\_Klimadaten\_Challenge\_FHNW

# 1. Datenquellen & Auswahl

## Vogeldaten

Herkunft: manuell extrahiert von Vogelwarte.ch und Birdlife.ch, u. a. aus: https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/downloads\_ebw/Abflug\_gelb.pdf  
Struktur (zugvögel.csv):  
- Artname, Abflugszeitraum, Ankunftszeitraum, zieht nach, Brutvogel, Durchzuegler,  
 Wintergast, Kurzstreckenzieher, Langstreckenzieher, Teilzieher  
- avg\_comf\_temp\_low, avg\_comf\_temp\_high, Season, Nahrung, Bild\_pfad, zug\_pfad  
Anzahl Arten: ursprünglich ~100, reduziert auf 16 relevante Arten.

## Klimadaten

Quelle: NCCS (National Centre for Climate Services): https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien/ch2018-webatlas.html  
Datentyp: Temperatur-Zeitreihen in Szenarienform (CSV)  
Szenarien: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5 (jeweils CH, Jahreswerte bis 2099)

# 2. Datenaufbereitung & Pipeline

Die Datenverarbeitung erfolgt vollständig in Python unter Verwendung von pandas. Die wichtigsten Schritte:  
- Einlesen der CSV-Dateien aus lokalen Ordnern  
- Bereinigung der Vogeldaten (Schreibweise, Ergänzungen)  
- Formatierung der Klimazeitreihen in long format  
Es wird keine persistente Datenbank verwendet.

# 3. Architektur & technisches Setup

Die Applikation wurde mit Streamlit umgesetzt.  
Komponenten:  
- Frontend/Backend: Python (Streamlit)  
- Visualisierung: Matplotlib, Seaborn  
- Laufzeitumgebung: lokal über streamlit run  
- Versionskontrolle: Git

# 4. Auswertung & Analytik

Es werden keine ML-Modelle verwendet, sondern explorative Visualisierungen.  
Analytische Methoden:  
- Temperaturtrends nach Szenarien  
- Vergleich beobachteter Zeitpunkte mit Temperatur  
- Komforttemperaturbereiche pro Art  
Visuelle Interpretation steht im Vordergrund.

# 5. Technologische Bewertung

|  |  |
| --- | --- |
| Kriterium | Bewertung |
| Skalierbarkeit | Für die gewählte Datenmenge ausreichend |
| Portabilität | Lokal ausführbar mit Python + Streamlit |
| Kompatibilität | Alle Technologien kompatibel |
| Externe Dienste/API | Nicht genutzt |
| KI-Nutzung | Nur punktuell zur Unterstützung |

# 6. Fazit

Das Dashboard bietet einen anschaulichen Einstieg in die Thematik Vogelzug und Klimawandel. Durch Kombination öffentlich zugänglicher Daten, ein durchdachtes Setup mit Streamlit sowie klar strukturierter Datenanalyse ist das System leicht nachvollziehbar und lokal ausführbar.  
Mögliche Weiterentwicklungen:  
- SQLite-Datenbank zur flexibleren Abfrage  
- Interaktive Karten (z. B. mit folium)  
- Modellierung mit Zeitreihenmethoden