

Projekt Hotspot

Einleitung

Zielsetzung

Ziel ist es automatisiert eine Heatmap für Städte zu erstellen. Für die Berechnung der dafür notwendigen Daten sollen frei verfügbare Daten verwendet werden. Das Ergebnis soll Stadtplanern und Kommunen ermöglicht, den Prozess der Erreichung von Klimazielen zu vereinfachen.

Ausgangslage

Aktuell ist das Erstellen solcher Heatmaps sehr aufwendig und erfordert spezielle Software und Fachwissen, sowie manuelle Eingriffe. Unter Umständen gibt es bereits Lösungen, die Heatmaps für geografische Regionen automatisiert erstellen, auf die haben wir jedoch keinen Zugriff.

Es existieren viele verschiedene Datenquellen, die aktuelle Daten über geografische Gebiete liefern, zum Beispiel Satellitenbilder, Wetterdaten, Verkehrsdaten, Open-Street-Map-Daten und viele mehr. Diese Daten können über APIs abgerufen werden. Je nach Datenquelle liegen diese Daten in verschiedene Formaten und Auflösungen vor.

Vorgehensweise

Es wurde geprüft, welche Satelliteninformationen zur Verfügung stehen und welche Daten diese liefern. Als geeignete Datenquelle wurde der [Copernicus-Browser](#) festgelegt, welche Daten für die Erstellung einer Heatmap geeignet sind und welche Quellen diese liefern.

Aufteilung in 3 Bereiche

- Ansprechen der Copernicus-API, für einen automatischen Download der Daten
- Analyse, welche Daten der Satelliten für die Berechnungen geeignet sind und wie diese verarbeitet werden müssen um Aussagekräftig zu sein
- Möglichkeiten der Visualisierung der Daten prüfen

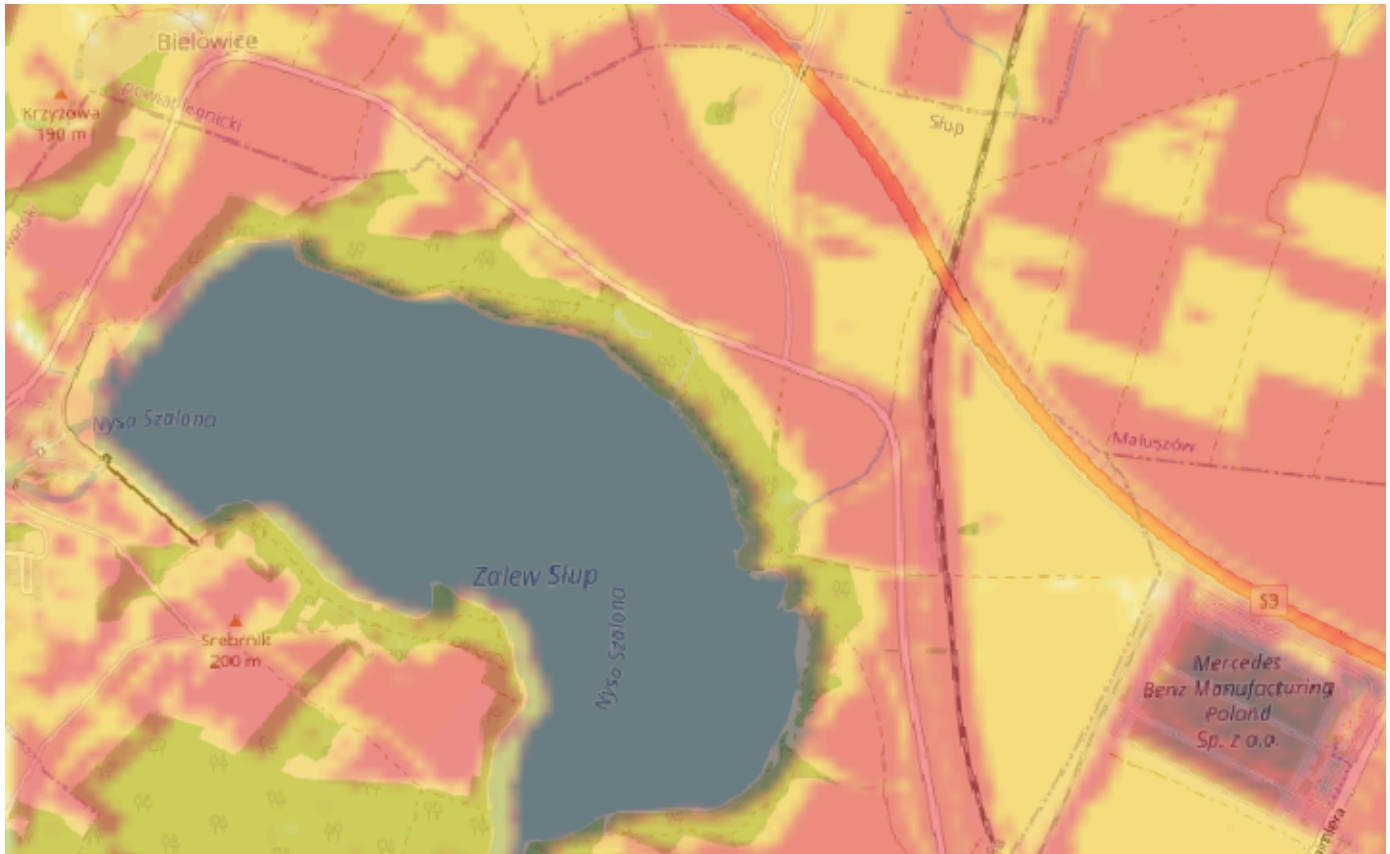
Umsatzung API Abruf

Umsetzung Datenanalyse

- nicht trivial
- Problem Wolkendecke
- Wie funktioniert die IR Messung eines Satelliten. Muss der Strahl genau senkrecht sein? Problem bei Dachflächen

Visualisierung

- Darstellung eines Kartenausschnitts per OpenStreetMap
- Auswahl eines Datumsbereichs und einer Auflösung, welche Aufnahmen mehrerer Tage zusammenfasst
- Darstellung der verschiedenen Tage durch Slider oder Animation
- Ergänzen der Wetterinformationen für den Bereich an dem Tag



Ergebnis

- Eine erste Idee wie eine einfache Visualisierung aussehen könnte
- mit Hilfe von Java-Script Bibliotheken wie [leafletjs](#), [geotiffjs](#) und [georaster](#) lassen sich einfach die Daten von OpenStreetmap und Layerinformationen im GeoTiff-Format darstellen.

Probleme

-grobe Auflösung Datenquellen ermitteln

- infrarot- Reflektionen eignen sich nur bedingt für die Ermittlung der Temperatur. Darüber lassen sich eher Rückschlüsse auf die Bebauung und den Boden schließen. Verschiedene Frequenzen, liefern unterschiedliche Werte. So reflektiert Wasser besonders stark, Beton aber auch stark. Grünflächen absorbieren stärker

weiterführende Schritte, weitere Ideen

Kommerzielle Anbieter

Gibt es kommerzielle Anbieter die bereits eine automatisierte "Thermal Sharpening" Lösung anbieten, um Heatmaps mit Satellitendaten zu erstellen?

Welche Möglichkeiten gibt es noch um auf besser aufgelöste Daten zurückgreifen zu können. Welche Anbieter gibt es die höher aufgelöste Daten anbieten? Welche Satellitendaten sind noch geeignet um Rückschlüsse auf die Temperatur zu ziehen?

Welche Möglichkeiten gibt es eine Heatmap mit einer Drohne für ein spezifisches Gebiet zu erstellen? Welche Kosten und Probleme ergeben sich daraus?

Auswertung der Satellitendaten verbessern

Prüfen welche Möglichkeiten es gibt mit Hilfe von KI die verschiedenen Satellitendaten auszuwerten um eine Klassifizierung der verschiedenen Oberflächen zu erstellen. Mit der Klassifizierung der einzelnen Bereiche lassen sich dann auch genauere Rückschlüsse auf die Temperatur beziehungsweise mögliche Hotspots ziehen.

abc [1](#).

Fazit

Quellen