ESKAPE - Entwicklung **S**tädteRegionaler **K**lima**A**npassungs**P**rozess**E**

Einsatz kommunaler Geodaten in der Klimaanpassung

Ergebnisse aus dem ESKAPE-Projekt

Dr. Gunnar Ketzler Physische Geographie und Klimatologie (PGK)
RWTH Aachen

7.5.2019

Geographisches Institut | RWTH AACHEN UNIVERSITY | ISB Lehrstuhl und Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr | RWTH AACHEN UNIVERSITY

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Gletschermassenbilanzanalysen

→**Fernerkundungsdaten**

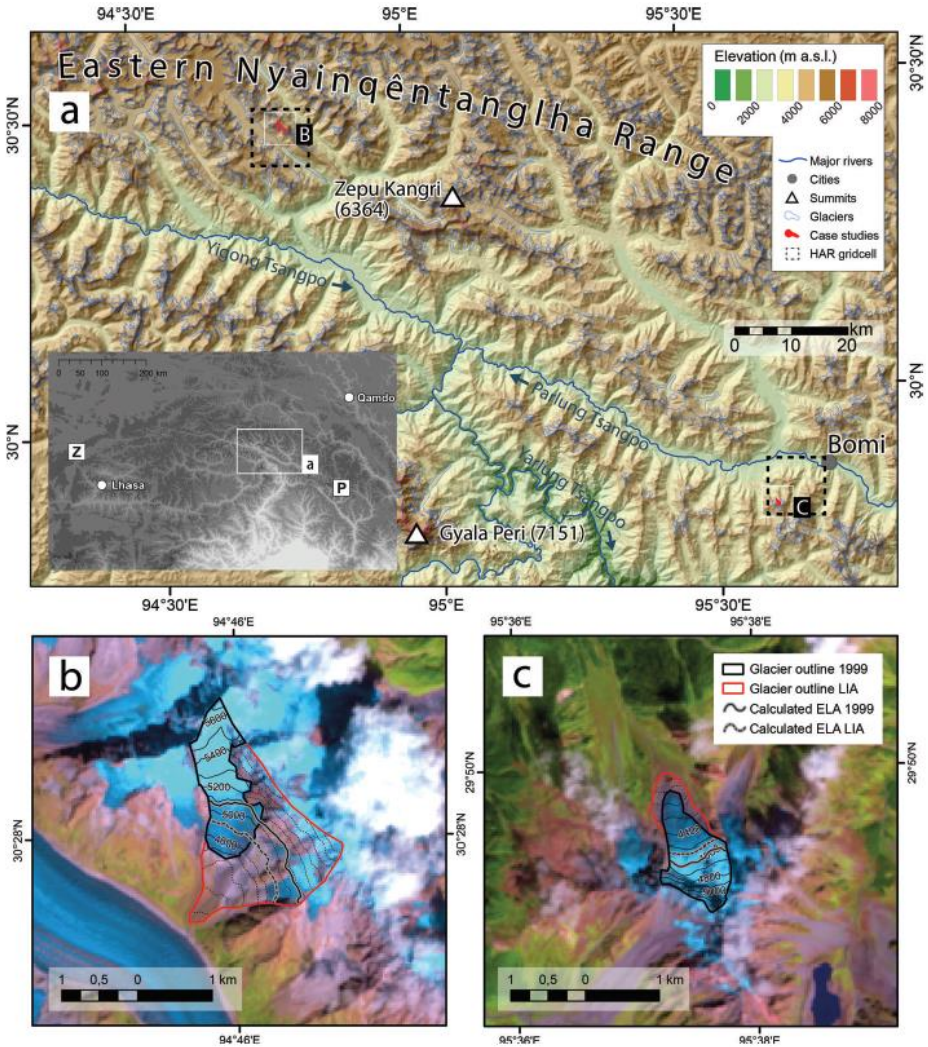
Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

ESKAPE

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Gletschermassenbilanzanalysen

→ **Fernerkundungsdaten**
→ **z.B. Satellitendaten (hier Landsat ETM+) hier: modellbasierte Auswertung zur Generierung von Landnutzungsdaten (hier Eis bzw. Schnee)**



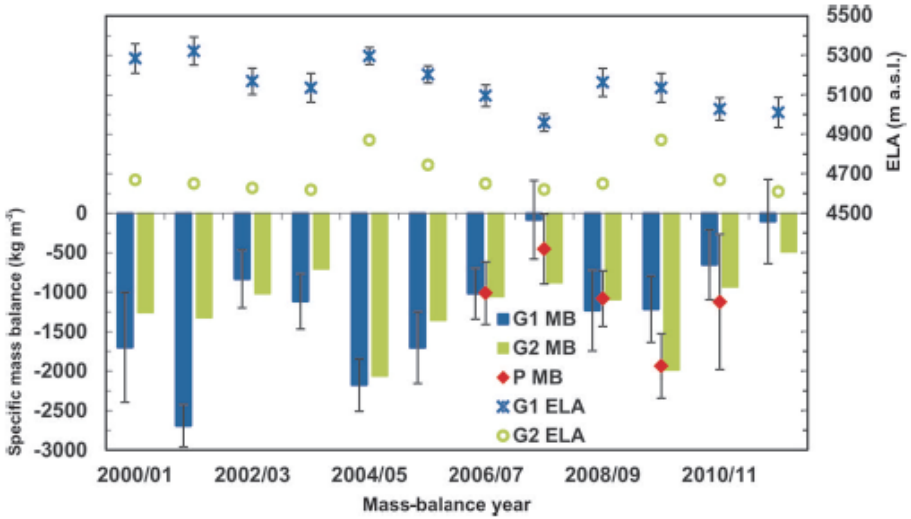
Huintjes E., Loibl D., Lehmkuhl F., Schneider C. (2016): A modelling approach to reconstruct Little Ice Age climate from remote-sensing glacier observations in southeastern Tibet; in: Annals of Glaciology, 57, 71, pp. 359-370

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Gletschermassenbilanzanalysen

→ **Fernerkundungsdaten**
→ **z.B. Satellitendaten (hier Landsat ETM+) hier: modellbasierte Auswertung zur Generierung von Landnutzungsdaten (hier Eis bzw. Schnee)**
→ **z.B. Erzeugung von Zeitreihen**



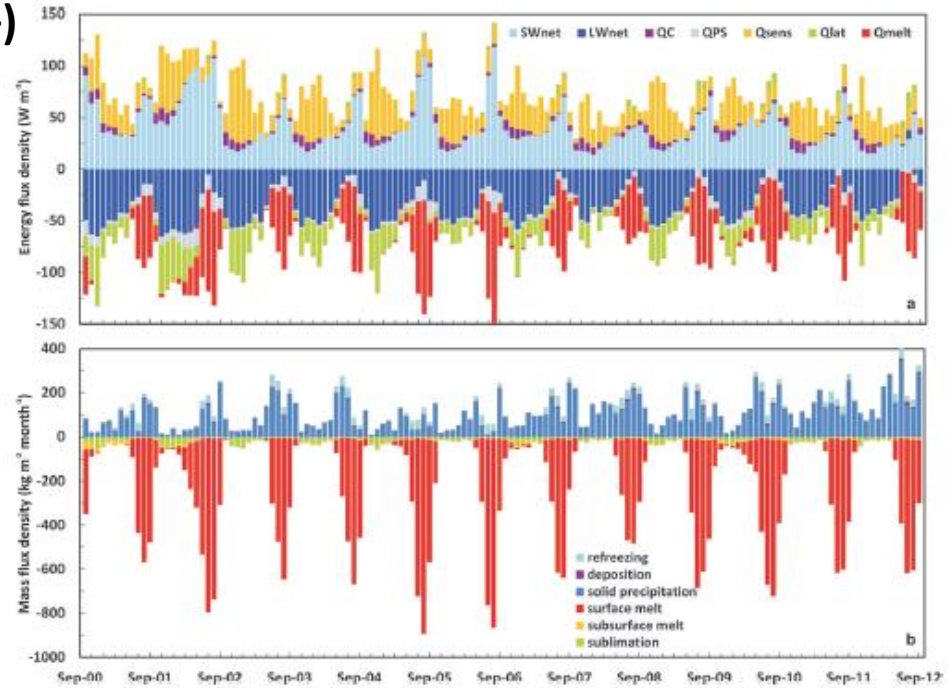
Huintjes E., Loibl D., Lehmkuhl F., Schneider C. (2016): A modelling approach to reconstruct Little Ice Age climate from remote-sensing glacier observations in southeastern Tibet; in: Annals of Glaciology, 57, 71, pp. 359-370

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Gletschermassenbilanzanalysen

- →**Fernerkundungsdaten**
- →**z.B. Satellitendaten (hier Landsat ETM+) hier: modellbasierte Auswertung zur Generierung von Landnutzungsdaten (hier Eis bzw. Schnee)**
- →**z.B. Erzeugung von Zeitreihen**
- →**Verwendung zur Kalibrierung von Zeitreihen von klimatologischen Mess- bzw. Modelldaten**



Huintjes E., Loibl D., Lehmkuhl F., Schneider C. (2016): A modelling approach to reconstruct Little Ice Age climate from remote-sensing glacier observations in southeastern Tibet; in: Annals of Glaciology, 57, 71, pp. 359-370

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

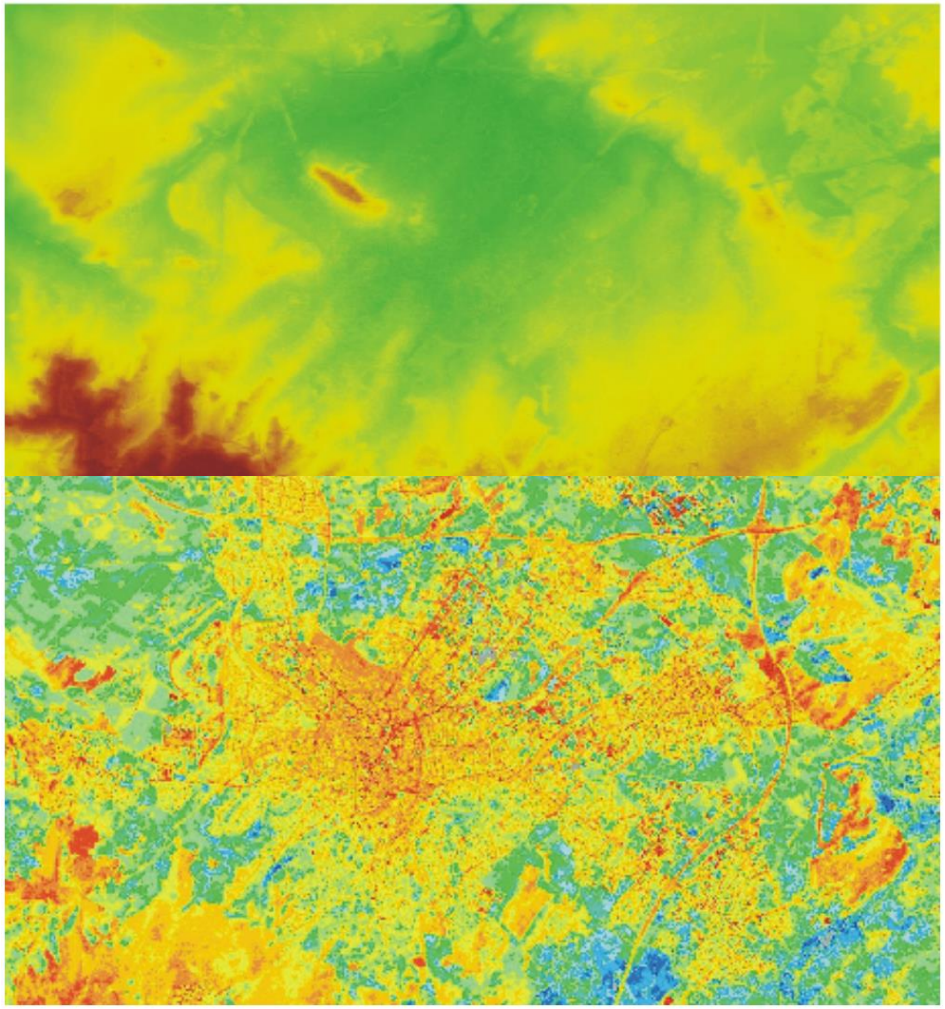
Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Stadtklimatologie (Stand 2000)

→ **„Klassisch“ in den Stadtklimaanalysen: Fernerkundungsdaten (z.B. ab ca. 1980)**

→ **z.B. Befliegungsdaten (Radar-DHM und Oberflächenstrahlungstemperatur)**

→ **Verwendung als Geobasis für verschiedene, überwiegend halbdigital verarbeitete Klimadaten und Analysen**



Havlik, D., Ketzler, G. (2000): Gesamtstädtisches Klimagutachten Aachen

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

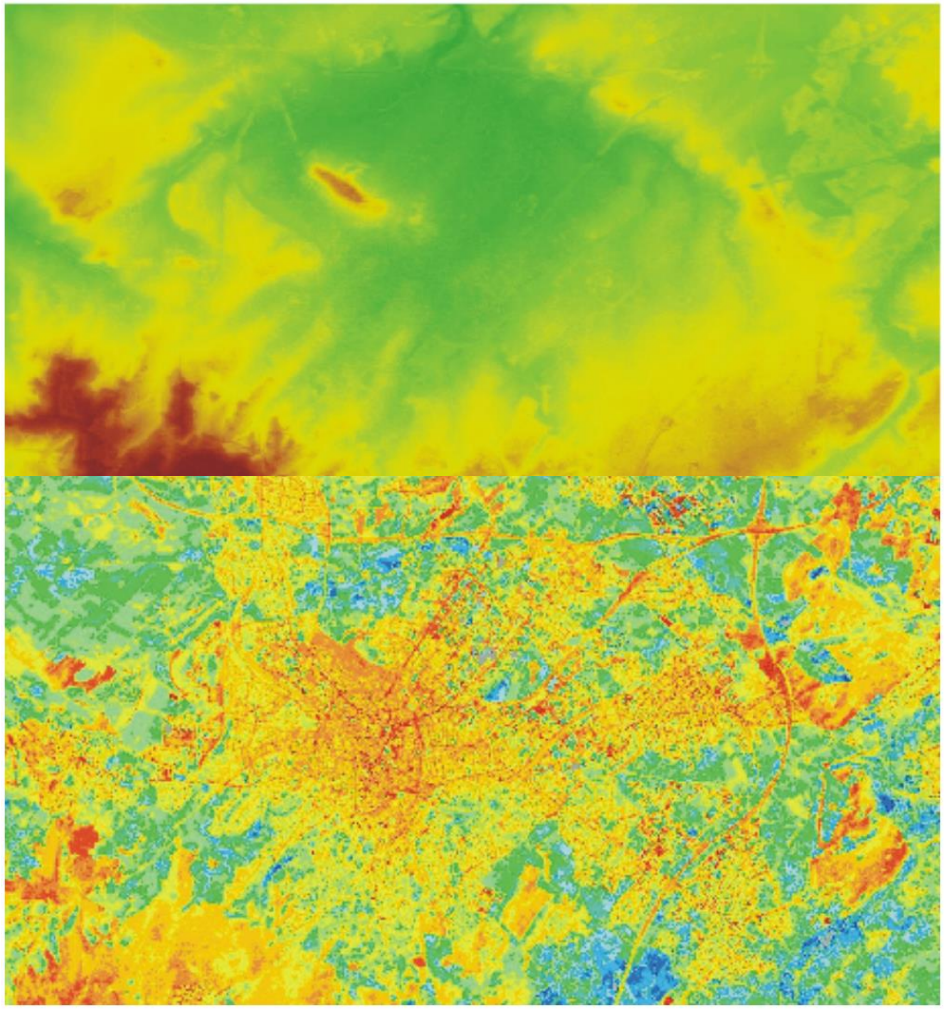
Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Stadtklimatologie (Stand 2000)

→ **Vorteile**
- **flächendeckende Daten**
- **räumliche Nachvollziehbarkeit**

→ **Nachteile**
- **erhebliche Prozessierung nötig**
- **fachliche Nachvollziehbarkeit teils kritisch (Oberflächentemperatur von Baumkronen und Hausdächern)**

→ **Kaum relevante digitalen kommunale Geodaten vorhanden!**



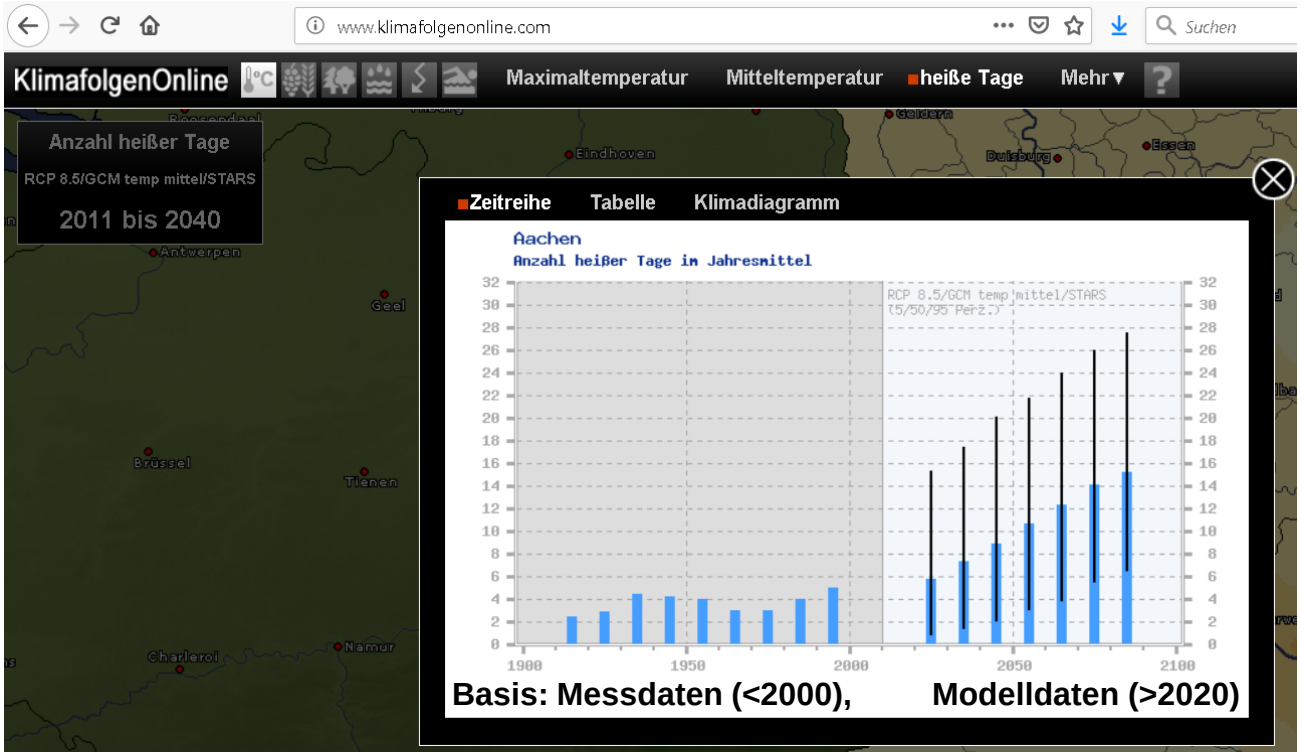
Havlik, D., Ketzler, G. (2000): Gesamtstädtisches Klimagutachten Aachen

Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2019)

→**Thema Hitze (ESKAPE)**

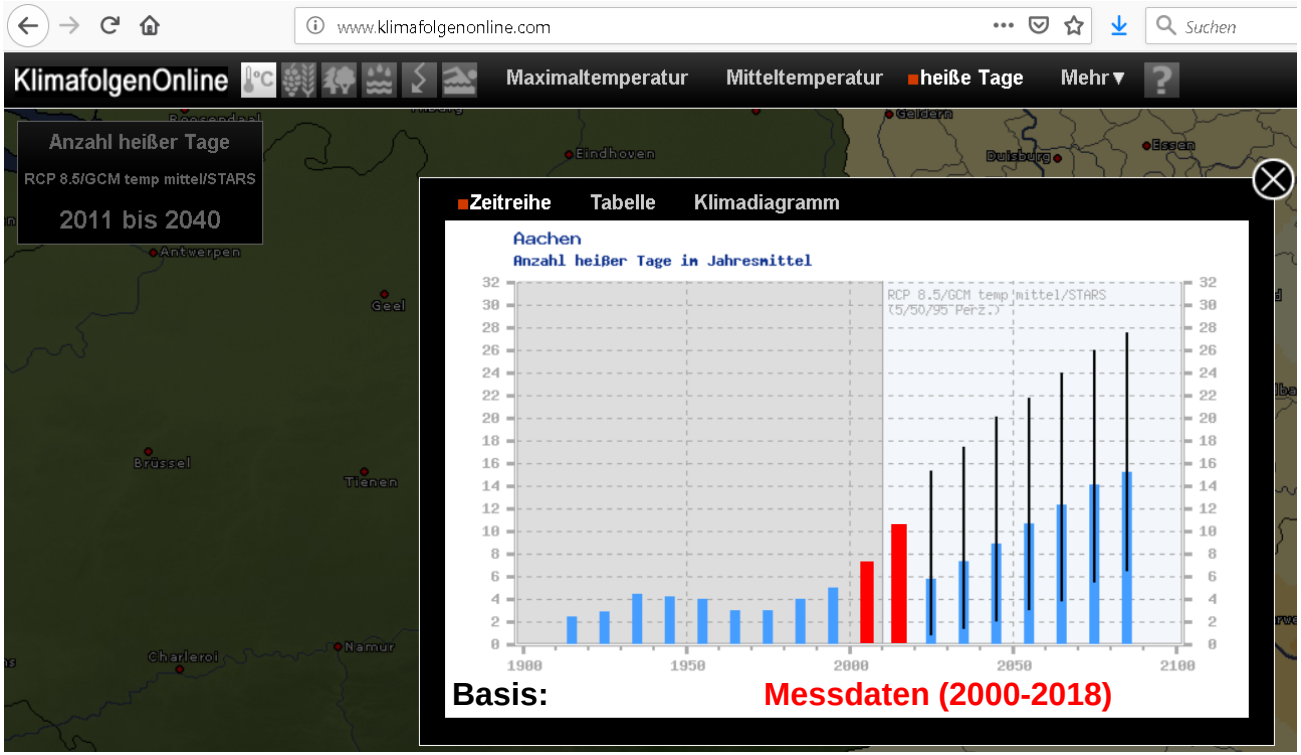


Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2019)

→**Thema Hitze (ESKAPE)**



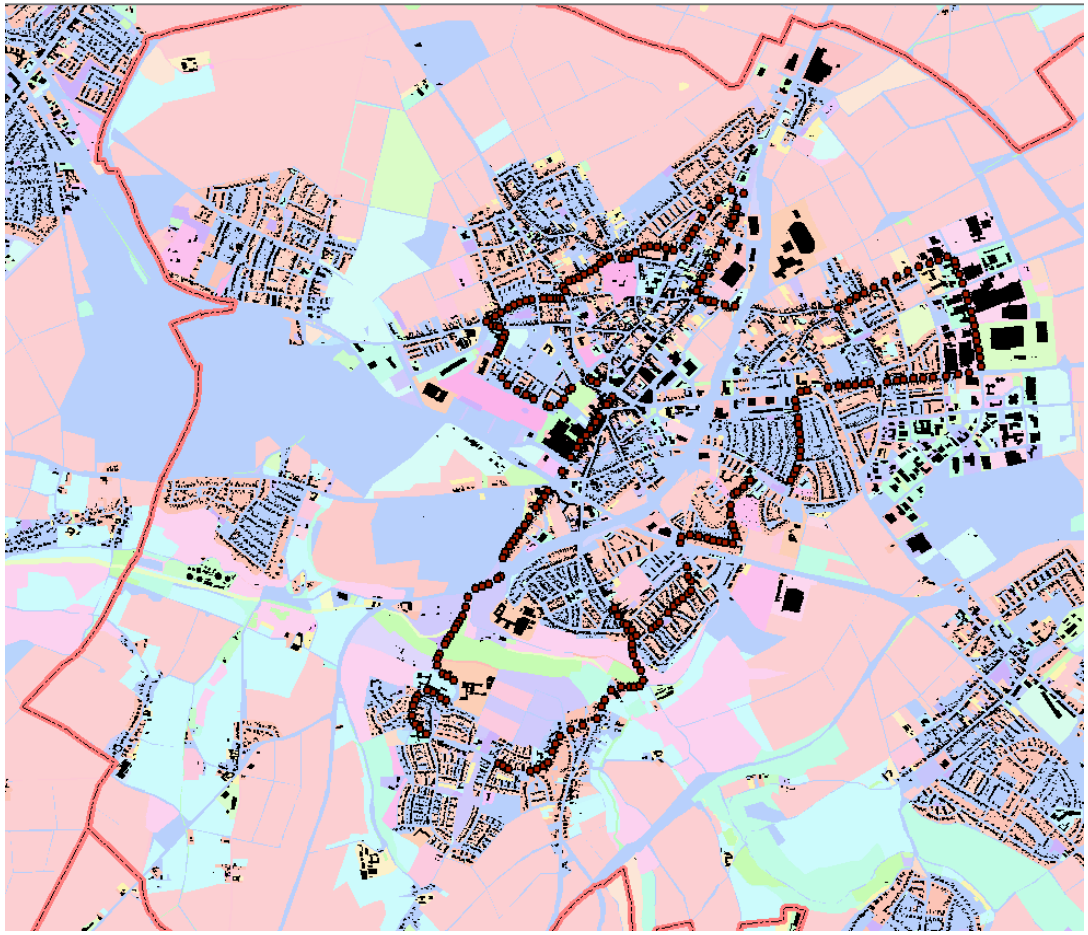
Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2019)

→ **Jetzt:**
Digitale kommunale Geodaten

→ **z.B. ATKIS-Daten von Nutzungs-klassen**
(Alsdorf – Datenfeld „Nutzart“)



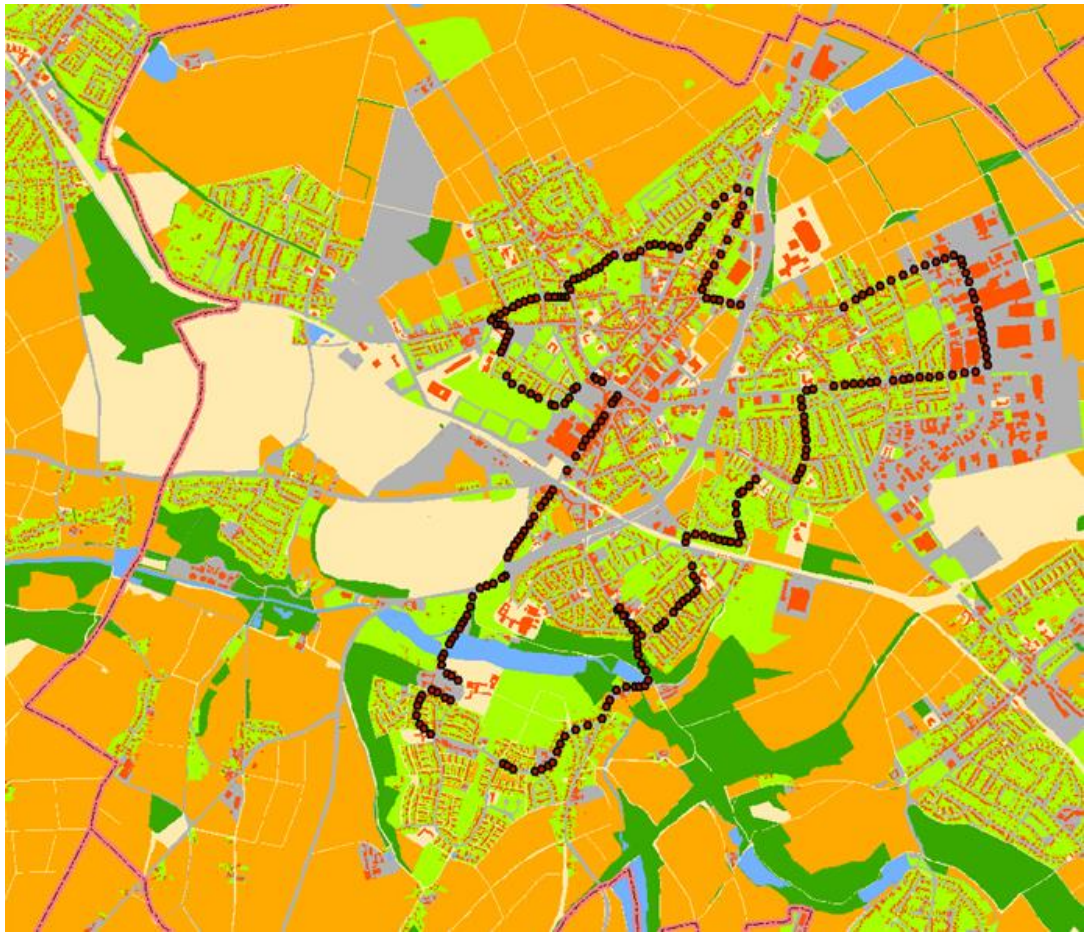
Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2019)

→ **Digitale kommunale Geodaten**
→ **z.B. ATKIS-Daten von Nutzungs-klassen**
(Alsdorf – Datenfeld „Nutzart“)

→ **Modellierung klimatolologisch relevanter Nutzungsklassen**
(„Gebäude“, „Versiegelung“ etc.)



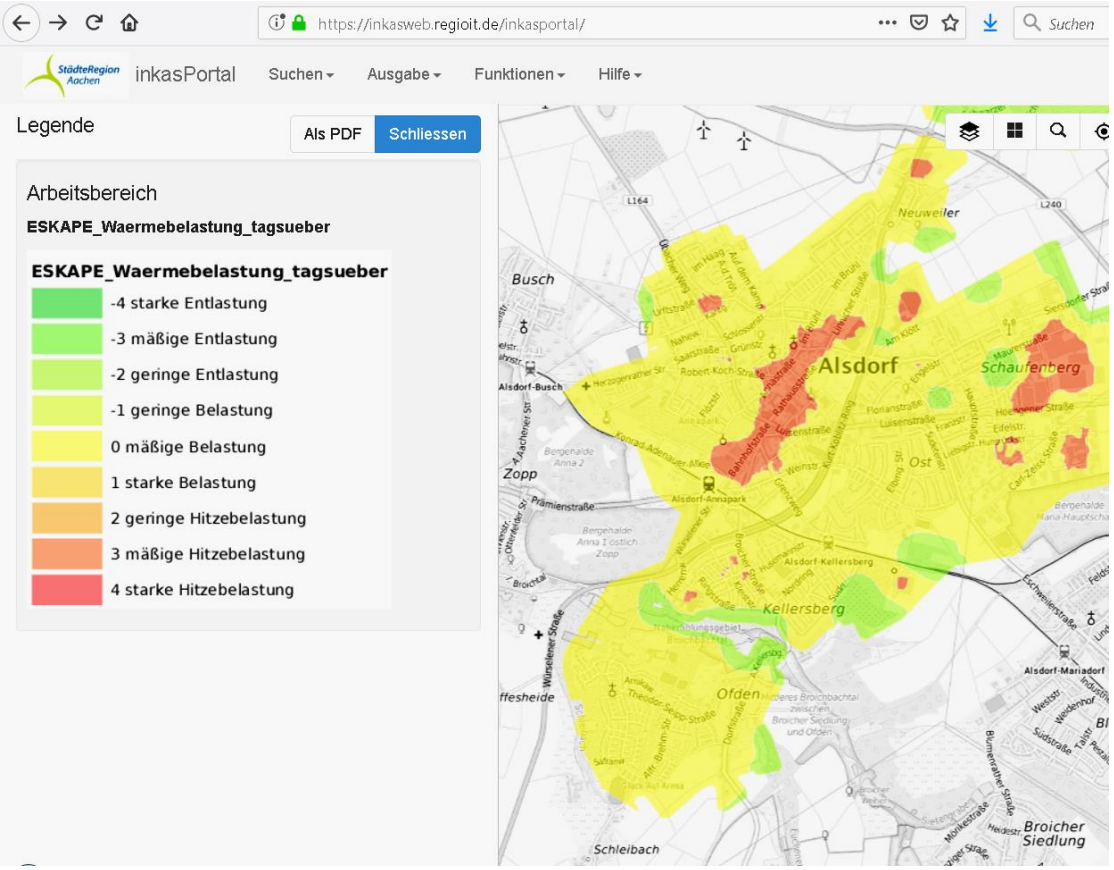
Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2019)

→ **Digitale kommunale Geodaten**
→ **z.B. ATKIS-Daten von Nutzungs-klassen**
(Alsdorf – Datenfeld „Nutzart“)
→ **Modellierung klimatolologisch relevanter Nutzungsklassen**
(„Gebäude“, „Versiegelung“ etc.)

→ **Z.B. geostatistisches Modell der Lufttemperatur durch multiple Landnutzungsregression**
(Landnutzung → Temperatur)



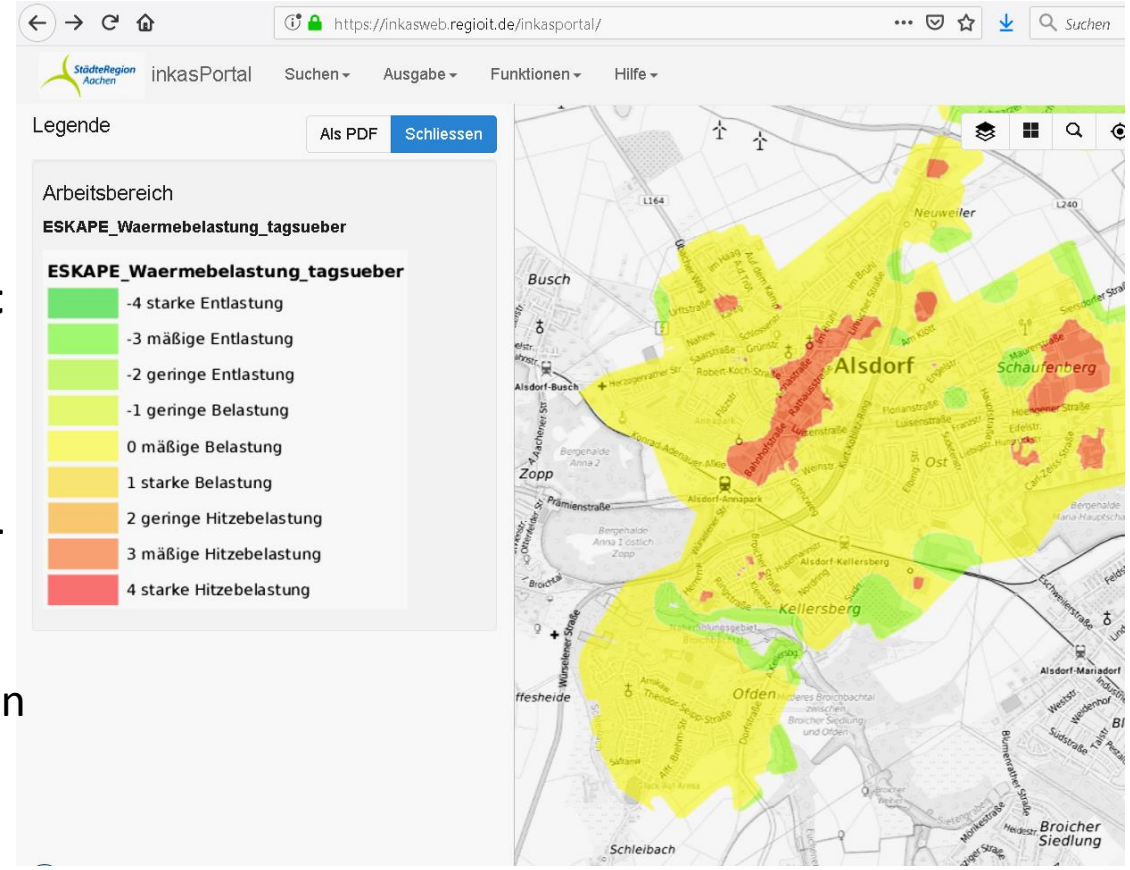
Geodaten in der Klimatologie - Fernerkundungsdaten

Geodaten in der Klimatologie

Beispiel: Klimaanpassung
(Stand 2020)

→**Vorteile**
- **flächendeckende Daten**
- **räumliche Nachvollziehbarkeit**

→**Nachteile**
- **weiter Prozessierung nötig wegen der spezifischen Daten-erhebung** (aber teils weniger)
- **fachliche Nachvollziehbarkeit noch nicht optimal** (aber wegen sehr großer Datentiefe zuneh-mend besser)



Ansprechpartner

StädteRegion Aachen:

- Peter Quadflieg, Geodatenmanagement, StädteRegion AC - (0241) 5198 2557
  peter.quadflieg@staedteregion-aachen.de
- Friederike von Spankeren, Klimaschutz, StädteRegion - (0241) 5198 6802
  friederike.von-spankeren@staedteregion-aachen.de

RWTH Aachen:

- Dr. Andreas Witte, ISB, RWTH Aachen - (0241) 80 25 202
  witte@isb.rwth-aachen.de
- Sabrina Hoenen, M. Sc., ISB, RWTH Aachen - (0241) 80 25 204
  hoenen@isb.rwth-aachen.de
- Alice Neht, M. Sc., ISB, RWTH Aachen - (0241) 80 26 209
  neht@isb.rwth-aachen.de

- Dr. Gunnar Ketzler, PGK, RWTH Aachen - (0241) 80 96 058
  gunnar.ketzler@geo.rwth-aachen.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!