



# TRAIL

Transformation im ländlichen Raum

## Kommunale Energiebilanz und Potenziale erneuerbarer Energien

Heiko Griebisch (ThINK) und Daniel Cebulla (JENA-GEOS)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Bestand Erneuerbaren Energien

### Energieträger:

- Windenergie
- Solarenergie
- Erdwärme
- Wasserkraft
- Bioenergie

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Bestandsermittlung über folgende Quellen:

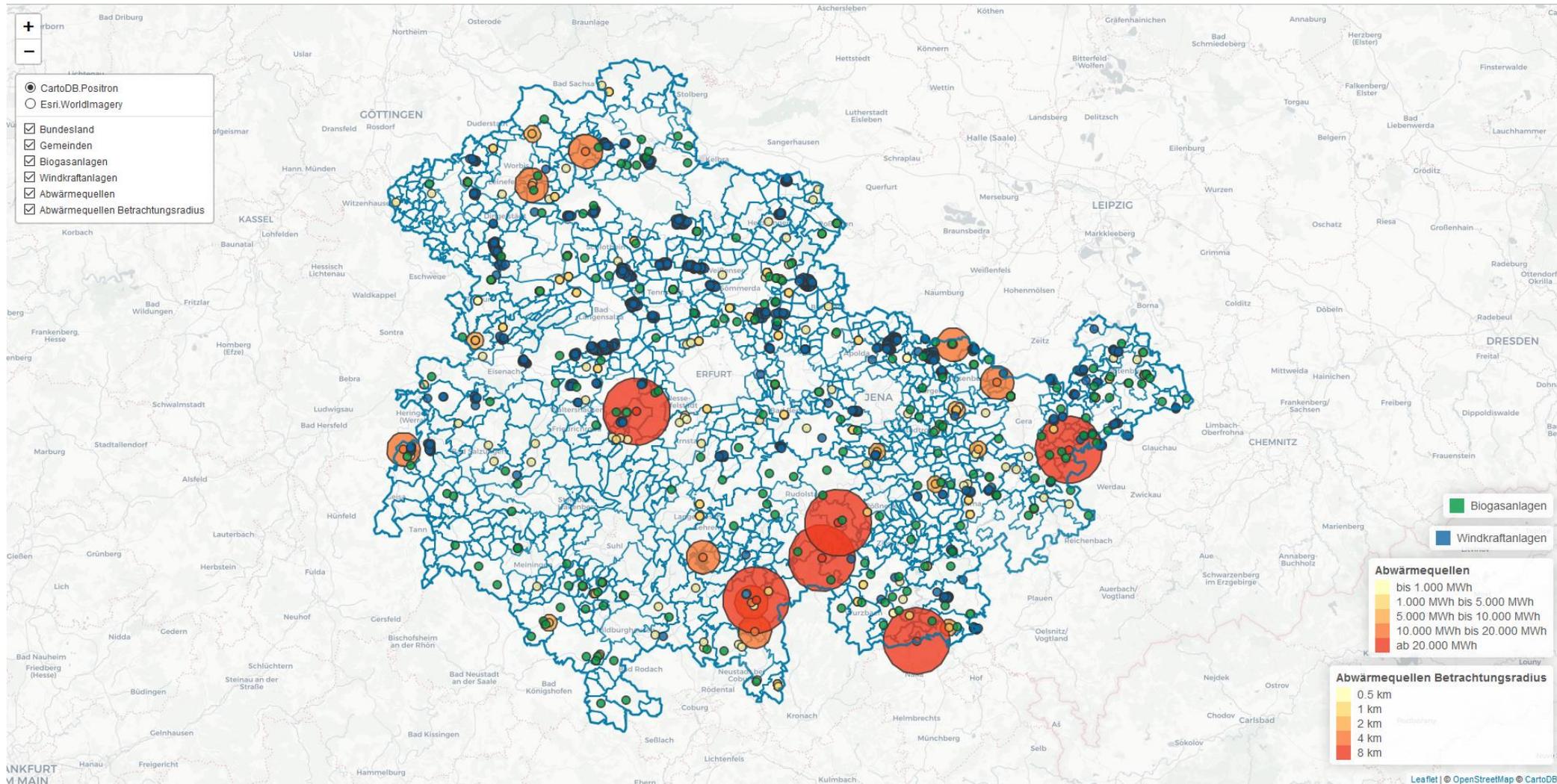
- Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (Register des Strom- und Gasmarktes)
- EE-Anlagenstammdaten der Übertragungsnetzbetreiber (50-Herz-Transmission)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Ist-Stand Erneuerbare Energien



Screenshot: Ist-Stand Erneuerbarer Energien Thüringen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Aufbau des Moduls je Energieträger



Allgemeine Informationen



Interaktive Karte



Weiterführende Informationen

Förderung

Links

Maßnahmen-Assistent

Maßnahmen

Handlungsanleitungen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Empfohlene Maßnahmen



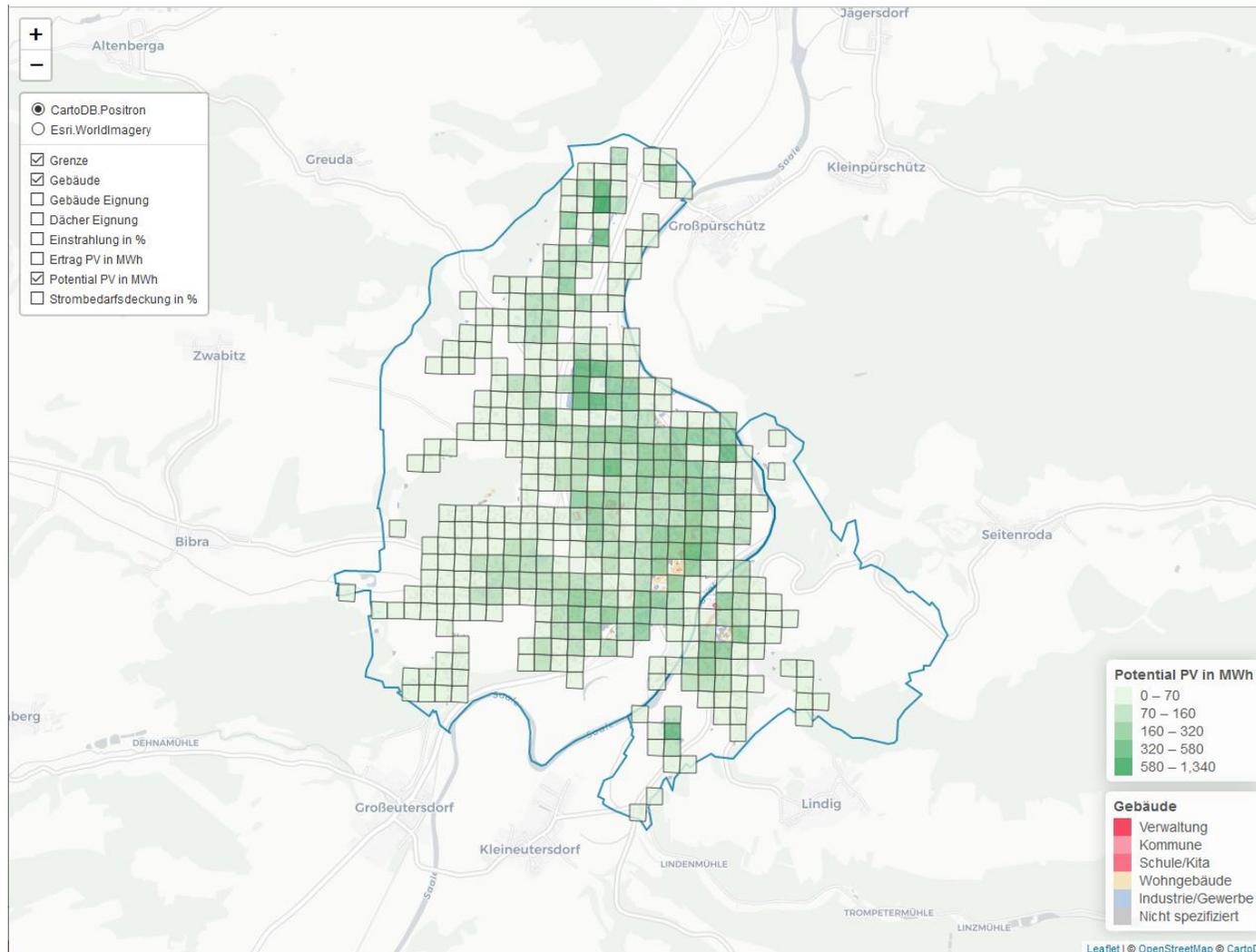
- 01 Brachflächen
- 02 PV-Anlagen
- 03 Solarthermieanlagen
- 04 Geothermie
- 05 Biomasse Wald
- 06 Biomasse LW
- 07 Abwärme
- 08 Nahwärmenetze
- 09 Vorgaben zur Nutzung regenerativer Energien
- 10 Mieterstrom

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Potential Solar



Screenshot: Potential Photovoltaik.

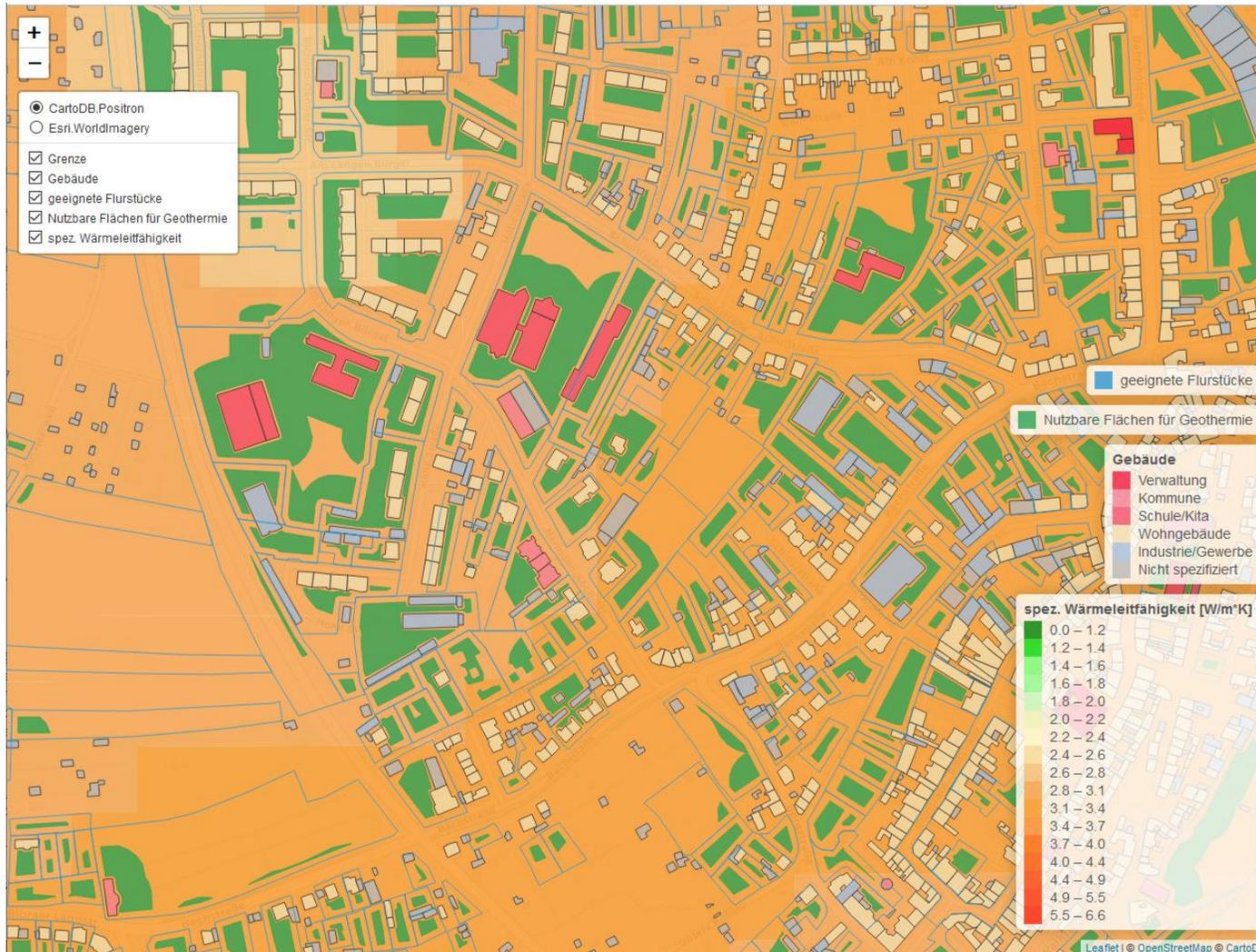
- Datengrundlage: Solarrechner Thüringen
- Solare Eignung von Gebäuden und Dachflächen
- Einstrahlung in %
- Potentieller Ertrag für PV-Anlagen je Dachfläche und Hektar-Kachel in MWh
- Strombedarfsdeckung in %

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

# Potential Geothermie



Screenshot: Potential Geothermie.

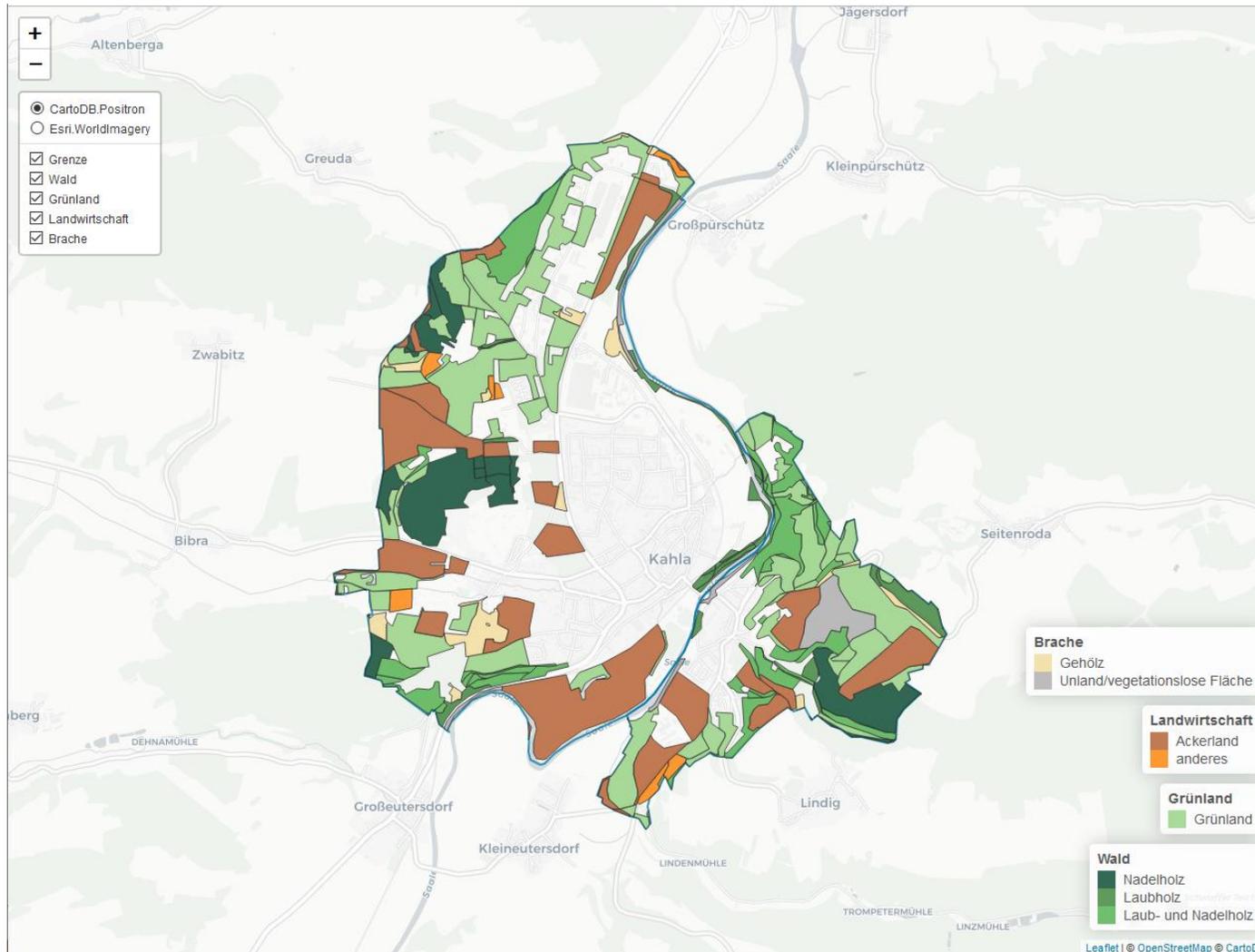
- Datengrundlage: Geothermierechner Thüringen
- Spezifische Wärmeleitfähigkeit
- Nutzbare Flächen durch Abstandsrestriktionen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

# Potential Vegetation



- Datengrundlage: ATKIS Thüringen
- Brachflächen
- Landwirtschaft
- Grünland
- Wald
- Beispielrechnungen zur Nutzung von KUPs und Energiepflanzen

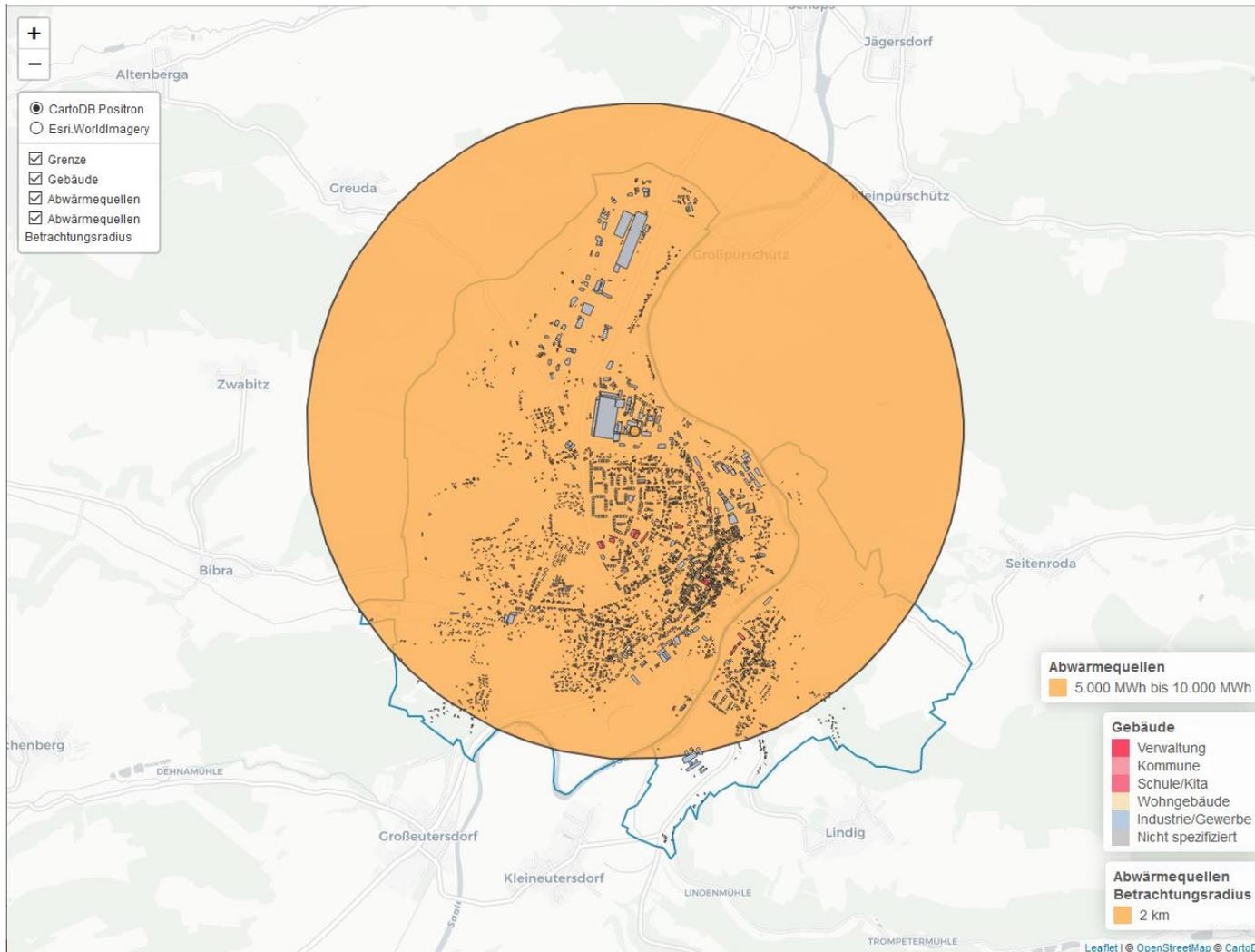
Screenshot: Vegetationsflächen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

# Potential Abwärme



- Datengrundlage: Abwärmekataster Thüringen
- Abwärmequellen
- Betrachtungsradius

Screenshot: Potential Abwärme.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- 01 Brachflächen
  - GIS-basiertes Brachflächenkataster vor dem Hintergrund, die Flächen in die energieeffiziente/klimaneutrale Ortsentwicklung einbinden zu können
- 08 Nahwärmenetze
  - zentrale Wärmeversorgung durch ein Nahwärmenetz für bestehende / zu entwickelnde Bauflächen mit überwiegend kommunalem Wohnungsbestand
- 09 Vorgaben zur Nutzung regenerativer Energien
  - Prüfung bestehender und geplanter kommunaler Richtlinien, Satzungen, Selbstbindungen
- 10 Mieterstrom
  - Unterstützung vorbereitender Maßnahmen zur Erzeugung und Nutzung von Mieterstrom auf Wohngebäuden sowie Entwicklung / Nutzung verschiedener Mieterstrommodelle

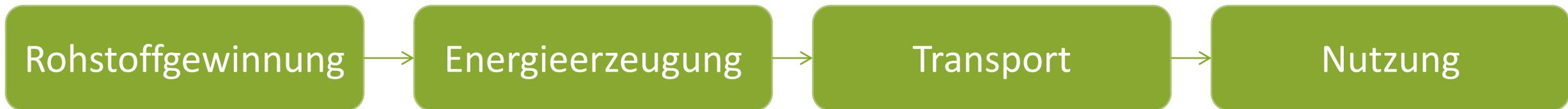
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Methodik: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Wohngebäudebestandes

- Bilanzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks funktioniert nach dem Prinzip der Lebenszyklusanalyse, d.h. aus dem vollständigen Lebensweg, „Von der Wiege bis zur Bahre“



- THG-Bilanzierung basiert im wesentlichen auf zwei Schritten:
  - Ermittlung von Informationen zum Bedarf von Strom und Wärme
  - Verknüpfung dieser Werte mit spezifischen Emissionsfaktoren

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Betrachtete Energiearten

- Wärmeenergie
  - Leitungsgebundene Energieträger, z.B.
    - Erdgas, Biogas
    - Fernwärme
  - nicht leitungsgebundene Energieträger, z.B.
    - Heizöl
    - Flüssiggas
    - Kohle
    - Holz (Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets ...)
    - Umweltwärme
- Strom

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- Datenquellen
  - Daten von statistischen Ämtern
  - Energiebedarfe der Wohngebäude: eigene Berechnungen
  - Emissionsfaktoren
    - GEMIS - Globales Emissions-Modell integrierter Systeme vom Internationalen Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS)
    - Umweltbundesamt
    - Öko-Institut
    - Weitere Publikationen von wissenschaftlichen Einrichtungen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

- Energiebilanzierung
  - Bilanzierung aller Emissionsbereiche (z.B. Strom- und Wärmeverbrauch im Gebäude, Strom- und Wärmeverbrauch von GHD, Industrie, und Landwirtschaft, Mobilität, Wasser/Abwasser, Abfall/Müll, ...)
  - aktuell nur die vollständige Erfassung von Wohngebäuden
  - andere Emissionsbereiche sind für später geplant

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Kommunale Energiebilanz und Potenziale erneuerbarer Energien

Heiko Griebisch (ThINK) und Daniel Cebulla (JENA-GEOS)

---

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages