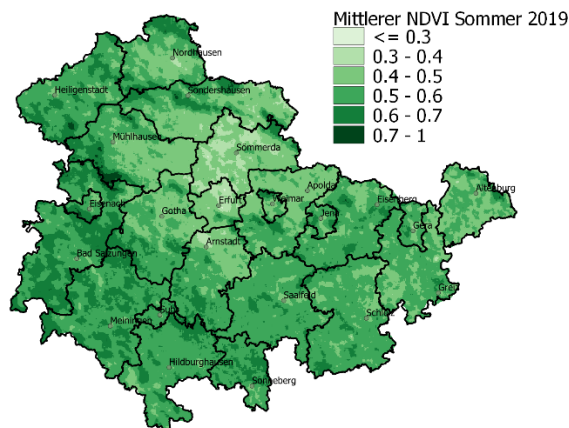
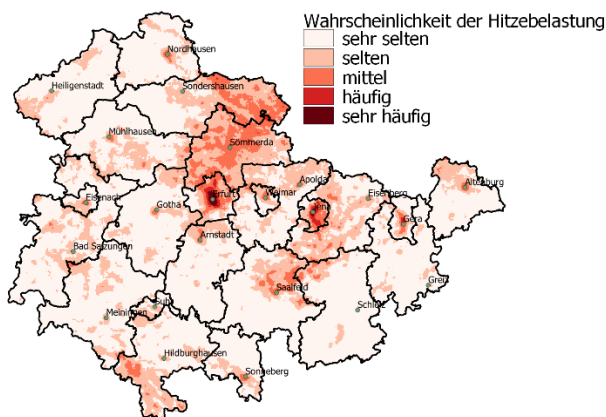




Mittlerer NDVI aus Sentinel 3 Daten Sommer 2019

Der Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) gibt die Vitalität der Vegetation wieder. Erhoben wird dieser Index durch die Reflexion von rotem und nahen Infraroten Licht und liegt zwischen -1 und 1. Je höher dieser Wert ist, desto vitaler ist die Vegetation und verringert die Landoberflächentemperaturen.

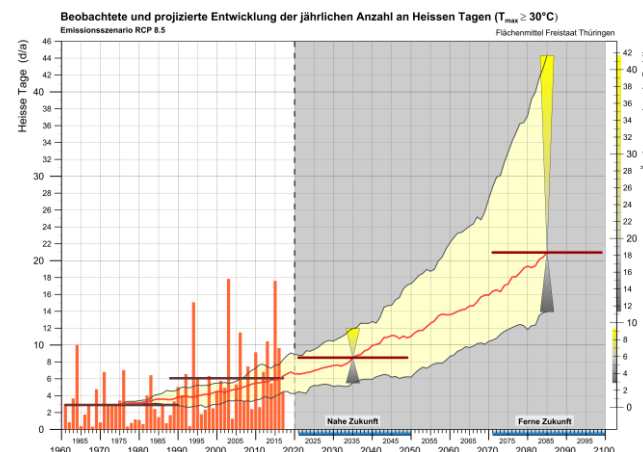
Die Wahrscheinlichkeit der Hitzebelastung ergibt sich aus einem Perzentilansatz, welcher aufzeigt, wie häufig ein Gebiet im Untersuchungsgebiet deutlich wärmer ist als die umliegenden Bereiche.



Häufigkeit der Hitzebelastung Sommer 2019

Was kommt auf uns zu?

Der Klimawandel ist auch in Thüringen längst angekommen. Klimaprojektionen zeigen die zukünftige Zunahme der Hitzebelastung. Daher gilt es die betroffenen Gebiete zu erkennen und frühzeitig durch Klimaanpassungsmaßnahmen diesem Prozess effizient und gezielt entgegenzuwirken.



Projizierte Entwicklung der Heissen Tage in Thüringen bis 2100 aus „Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen (IMPAKT II)“

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN)
Göschwitzer Str. 41
07745 Jena

Redaktion: TLUBN
Referat 72 - Klimaagentur

Titelbild: Copyright ESA/ ATG medialab

Druck: Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Datenquellen: Copernicus Sentinel 2
Copernicus Sentinel 3
Bevölkerungsdaten Stadt Gera
Copernicus Versiegelungsdatensatz

Stand: März 2020

COKAP

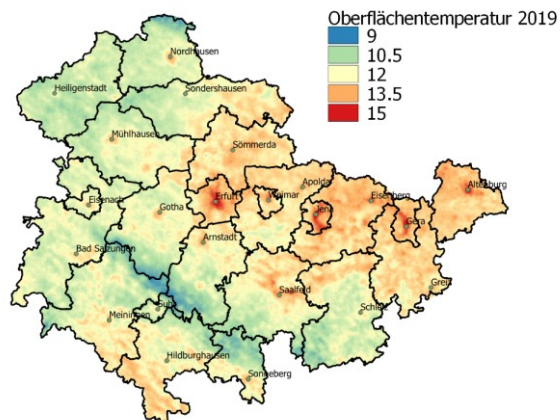


Verwendung von Copernicus- und weiteren Satellitendaten für Klimabewertungen in Regional- und Stadtplanungen Thüringens

Das Vorhaben COKAP wurde durch das Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) im Rahmen von Copernicus Deutschland gefördert. Ziel war es Instrumente für die Stadt- und Regionalplanung zu entwickeln sowie aus Fernerkundungsdaten eine Klimabewertung abzuleiten. In enger Zusammenarbeit zwischen der Friedrich-Schiller-Universität Jena - Lehrstuhl für Fernerkundung, dem Institut für Klima- und Energiekonzepte IN-KEK und der Stadt Gera konnte das Vorhaben erfolgreich abgeschlossen und verschiedene neue Instrumente und Ergebnisse erzeugt werden.

Landoberflächentemperaturen

Im Gegensatz zu Messungen der Lufttemperatur in 2 m Höhe, messen Satelliten die Landoberflächentemperatur. Die Oberflächentemperatur wird durch den Sentinel 3 Satelliten in 1000 m Auflösung weltweit bis zu vier Mal am Tag gemessen. Dabei ist zu beachten, dass deutliche Unterschiede zur Lufttemperatur in Abhängigkeit von der Oberflächenbedeckung auftreten können. Die entwickelte Methodik ermöglicht eine Erhöhung der Auflösung auf 100 m für Thüringen. Dadurch können Durchschnittswerte über einen vorgegebenen Zeitraum homogen ausgegeben werden.

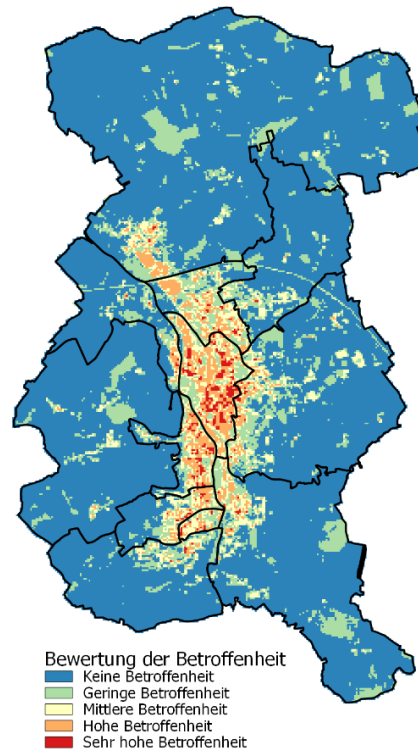


Durchschnittliche Oberflächentemperatur aus Sentinel 3 im Jahr 2019

Hitzebetroffenheit

Die Hitzebetroffenheit ist ein im Vorhaben entwickeltes Instrument zur Identifikation besonders von Hitze betroffener Gebiete. In diesem Verfahren wird, neben klimatischen und anderen Standortfaktoren, ein besonderer Fokus auf sensible Bevölkerungsgruppen gelegt. Dabei können nicht nur momentane Zustände dargestellt, sondern auch Zukunftsszenarien abgeleitet werden.

Hitzebetroffenheit Gera 2019



Hitzebetroffenheit Gera 2019

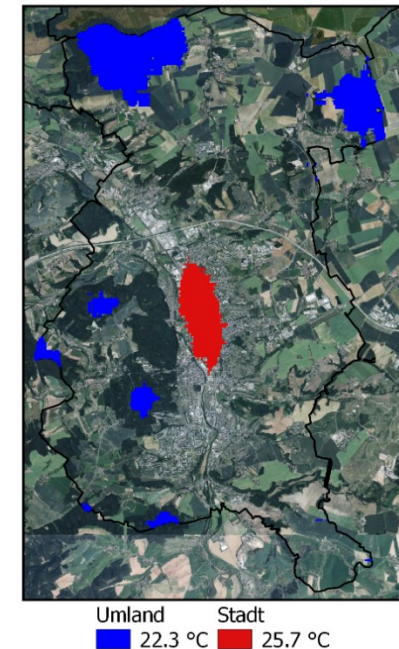
Eingangsdaten Hitzebetroffenheit

- Landoberflächentemperaturen aus Sentinel 3
- Vegetationsindex NDVI aus Sentinel 2
- Hoch aufgelöste Versiegelungsdaten aus Copernicus
- Bevölkerungsdaten der Stadt Gera

Städtischer Wärmeinseleffekt

Mithilfe der Fernerkundungsdaten war es im Vorhaben möglich, den städtischen Wärmeinseleffekt flächendeckend zu messen. Im Rahmen der Untersuchungen ist die Städtische Wärmeinsel sehr stabil in Innenstädten nachzuweisen. Die im Vergleich kühleren Orte variieren je nach Jahreszeit und Jahr sehr stark in ihrer Lage und/oder ihrer Ausdehnung.

Städtischer Wärmeinseleffekt Gera Sommer 2019



Mittlerer Städtischer Wärmeinseleffekt Gera Sommer 2019

Der Städtische Wärmeinseleffekt ist im Sommer am stärksten ausgeprägt. Das Erfassen der dynamischen Prozesse der heißen und kalten Bereiche eines Untersuchungsgebiets bietet einen deutlichen Vorteil gegenüber stationären Bodenmessungen. Bewölkung und Aufnahmezeitpunkte beschränken allerdings die Aussagefähigkeit der Satelliten-aufnahmen.