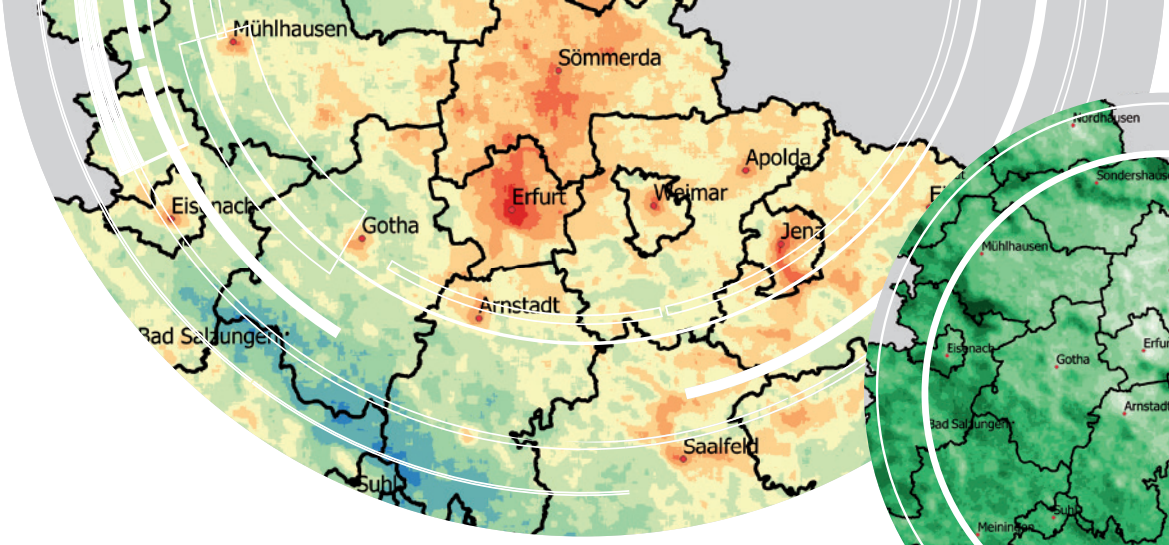
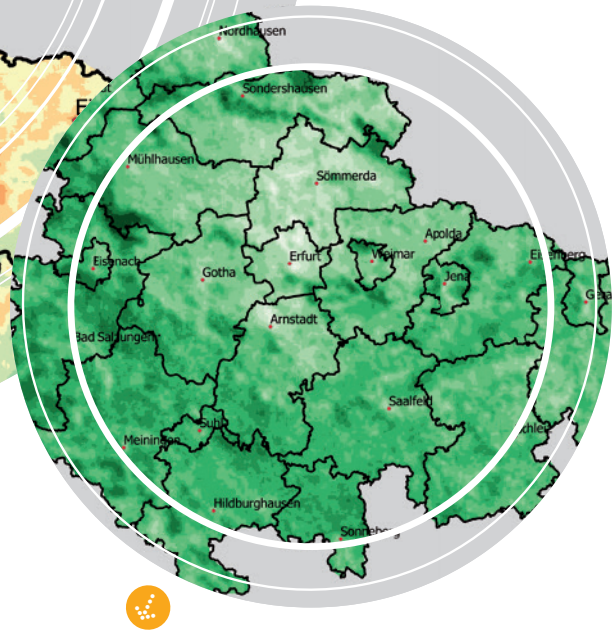


Oberflächentemperatur im Sommer 2019 in Thüringen: Im Mittel 30°C in der City (rot), knapp 20°C im Thüringer Wald (blau).



Die NDVI-Vegetationsdaten von Sentinel-3 zeigen, wo weniger wächst – im Erfurter Becken ist es im Sommer auch deswegen wärmer.

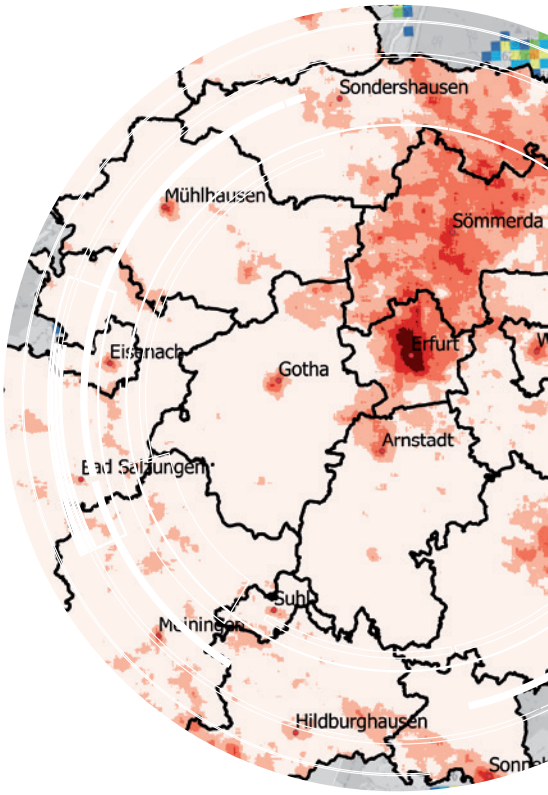
ISLANDS
IN THE SUN

Wer heute über die Sommerhitze klagt, hat sich nicht getäuscht: Gab es in den 1960er Jahren im Durchschnitt drei Tage mit mehr als 30°C, so zählen wir heute im Mittel elf solcher ‚Heißen Tage'– im Jahr 2018 waren es sogar zwanzig. Von den zwölf wärmsten Jahren in Deutschland seit 1881 waren zehn nach der letzten Jahrtausendwende – ebenso die Top-Five der Temperaturrekorde, allesamt über 40 Grad.

Besonders in den Innenstädten staut sich im Sommer die Wärme: Marktplätze, dichte Bebauung ohne Grün, Parkplätze, Klimageräte und Industrieanlagen heizen die City bedrohlich auf. Mancherorts steigt die Oberflächentemperatur auf bis zu 60 Grad – für alte Menschen und Kinder eine reale Gefahr.

Um Stadtplaner mit soliden Zahlen über die Aufheizung zu versorgen, nutzt das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz nun Satellitendaten des Europäischen Copernicus Programms. Sentinel-3 liefert die Oberflächentemperatur flächendeckend – bei täglich bis zu vier Überflügen kann man den Temperaturzustand in hoher Auflösung erkennen und automatisch auswerten.

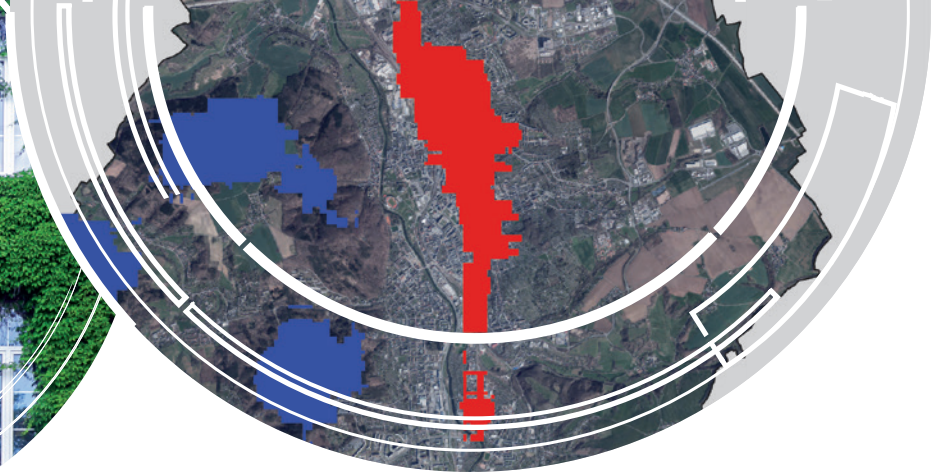
Besonders heiße Gebiete der Stadtfläche werden als Wärmeinseln definiert und mit NDVI-Vegetationsdaten von Sentinel-2 kombiniert, um den Stand der Begrünung und der Versiegelung des Bodens gegenzurechnen – denn auf Asphalt und ohne Stadtgrün entsteht mehr Hitze. Dazu kommen Zahlen zur Wohnbevölkerung, um die Betroffenheit der Menschen gegenüber der Hitzebelastung abzubilden.



Vorhersage der Hitzebelastung in Thüringen: je dunkler das Rot, desto häufiger tritt die Hitzebelastung auf.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Freistaat Thüringen Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Thüringer Klimaagentur
INKEK Institut für Klima- und Energiekonzepte

Grüne Fassaden machen
die Sommerhitze in der Stadt erträglicher.



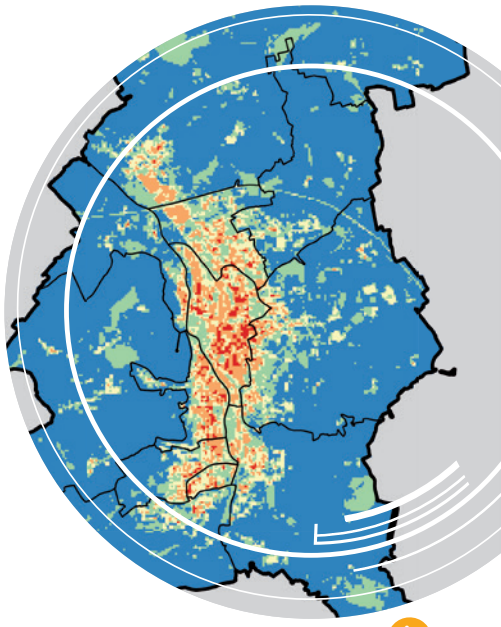
Wärmeinseln in der Stadt Gera im Sommer 2019 (rot). Kalte Frischluftzonen (blau) am Stadtrand dienen als Erholungszonen während Hitzephasen.

Mit den Sentinel-Daten können wir jetzt überall in der Stadt die Oberflächentemperaturen messen.

Jan Watzema,
Thüringer Landesamt für Umwelt,
Bergbau und Naturschutz

In Kenntnis dieser Hitzespots können die Städte Anpassungen vornehmen, etwa Dächer und Fassaden gezielt begrünen oder Bäume an der richtigen Stelle pflanzen. Andernorts können sie Kaltluftschneisen erkennen, die für die Belüftung und nächtliche Abkühlung der Innenstädte wichtig sind. Oder sie können Freizeitflächen schützen, die man braucht, um sich in der sommerlichen Stadt zu erholen.

Einige Kommunen planen mit den Daten jetzt schon die langfristige Klimaanpassung – etwa die Stadt Gera, die im Jahr 1994 den deutschlandweiten Hitzerekord brach. Das waren damals 39,6°C. Inzwischen ist dieser Rekord auf den siebten Platz abgerutscht.



Die Kombination aus Belastungsdaten, Vegetation, Versiegelung und Bevölkerungszahl zeigt, wo die Menschen von der Hitze stark betroffen sind (rot/orange).

Mehr Informationen über Copernicus:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Kontakt:
Lena Schultz-Lieckfeld
lena.schultz-lieckfeld@dlr.de
0228-447585

Thüringer Landesamt für Umwelt,
Bergbau und Naturschutz | Klimaagentur
klimaagentur@tlubn.thuerignen.de
0361-573942000

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

www.d-copernicus.de

Förderkennzeichen 50EW1707

Das Europäische **Copernicus-Programm** umfasst Messstationen am Boden, zu Wasser und in der Luft sowie eine Flotte von zwei Dutzend hochmoderner Satelliten zur Erkundung unseres Planeten aus dem All. Diese sammeln ununterbrochen Daten über den Zustand der Erde, aus denen unter anderem Klimastudien, Wettervorhersagen, Katastrophenpläne, Windkraftkarten, Energieprognosen und auch Hitzespotkarten für die Innenstädte entstehen. Der erste Satellit Sentinel-1A wurde im Jahr 2014 gestartet. Inzwischen arbeiten zehntausende Wissenschaftler und Fachleute weltweit mit den Copernicus Daten, die frei, kostenlos und für jeden verfügbar sind. In Deutschland ist das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI für Copernicus verantwortlich.

INHALT UND LAYOUT: Adam Majorosi, Nora Lorz, Berlin. BILDER: DLR, ESA, TLU, SHUTTERSTOCK
VERANTWORTLICH: DLR Raumfahrtmanagement, Königswinterer Str. 522, 53227 Bonn ©2020