

Lehrstuhl für Praktische Geodäsie und Geoinformation Univ.-Prof. Dr.-Ing. Monika Jarosch Modul: GIS – Anwendungen – Entwicklung WS 2020/2021 **Bearbeiter: Niclas Portaro (Matr.-Nr.:1228586)**



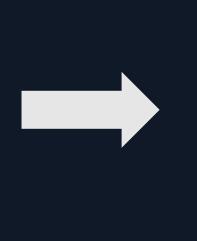
Identifikation kleinräumiger städtischer Wärmeinseln mittels Fernerkundung

Eine Untersuchung am Beispiel des Projekts "Siegen zu neuen Ufern"

DAS PROJEKT

- Freilegung der Sieg durch Abriss der "Siegplatte" im Jahr 2012
- Rückbau von mehr als 4.000 m² Asphaltfläche inmitten des Stadtzentrums mit anschließender Renaturierung des Flussbetts







HINTERGRUND UND UNTERSUCHUNGSZIEL

- kleinräumiger städtische Wärmeinseln (engl.: Micro-urban heat islands) beschreiben Bereiche höherer Temperaturen innerhalb einer Stadt oder eines Siedlungsgebietes
- Gründe sind die größere Wärmeabsorption durch versiegelte Flächen (Gebäude, Verkehrsflächen usw.) sowie anthropogene Wärmeemissionen (z.B. Hausbrand, Verkehr und Industrie)
- · Ziel: Lässt sich der Bereich der "Siegplatte" anhand der aus Fernerkundungsdaten abgeleiteten Oberflächentemperatur als Wärmeinsel identifizieren und welchen Effekt hat der Abriss auf das Umfeld?

METHODIK

Datengrundlage

- Daten zur Berechnung der Oberflächentemperatur stammen aus Aufnahmen der Erdbeobachtungssatelliten Landsat 7 ETM+ und Landsat 8
- 30 x 30 m Raster (resampled)

Untersuchungsrahmen

- Auswertung von zwei **Aufnahmen aus jeweils** einem Jahr vor und einem Jahr nach Abriss der "Siegplatte"
- Aufnahmen mit ähnlichen **Temperatureigenschaften** in einem städtischen Bereich (1.380 x 1.020 m)

25 - 25

28 - 28 29 - 29

33 - 34

Identifikation von

in der Innenstadt

weist ähnlich hohe

(ca. 32°C) wie die

mehreren Wärmeinseln

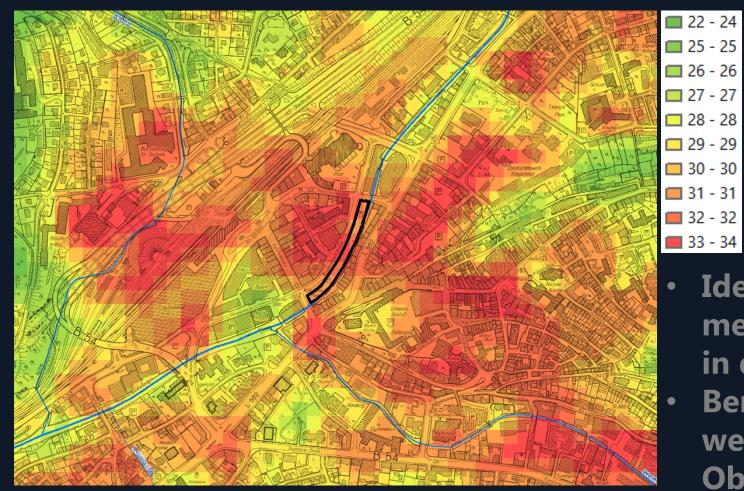
Bereich der "Siegplatte"

Oberflächentemperatur

Gebäude im Umfeld auf

Berechnung mit ArcGIS Model Builder Landsat 7 ETM+ Raster Land Surface Input Band Raster Spectral Calculator Calculator Radiance Temperature Landsat 8

ERGEBNIS



Mittelwert: 29,5 °C, Standardabweichung: 1,9 °C

vor Abriss nach Abriss



27.07.2009

04.07.2015

28 - 28

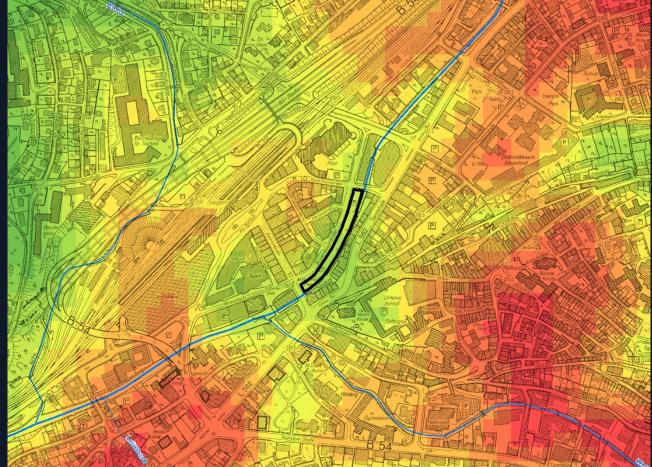
29 - 29

30 - 29

32 - 31 32 - 32

33 - 33

- keine ausgepragten Wärmeinseln mehr im Zentrum und im Westen
- keine Unterschiede zwischen dem Bereich der ehemaligen "Siegplatte" und dem bebauten Umfeld



Mittelwert: 30,0 °C, Standardabweichung: 1,1 °C

FAZIT

Kleinräumige Wärmeinseln können mittels Fernerkundung identifiziert werden, jedoch variieren die Warmbereiche je nach Aufnahme(-zeitpunkt). Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Abriss der "Siegplatte" und einer verringerten Oberflächentemperatur kann aus den Daten nicht abgeleitet werden.