

Flächenanalysen zur Potenzialabschätzung der peri-urbanen und urbanen Landwirtschaft

Zvonimir Perić, Jovanka Saltzmann, Anto Raja Dominic, Burkhard Golla

15.11.2022, 12. Fachsymposium Stadtgrün, Berlin

Flächenanalysen zur Potenzialabschätzung der peri-urbanen und urbanen Landwirtschaft

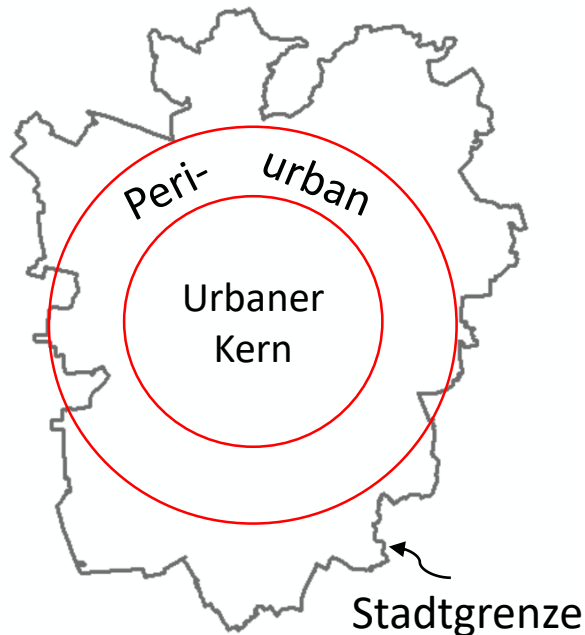


- **Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?**
- **Ist die Kulturvielfalt und Flächengröße der Räume unterschiedlich?**
- **Flächenpotenzial im städtischen Raum?**
 - **Bodengebundene Landwirtschaft (2D)**
 - **Gebäudegebundene Landwirtschaft (3D)**

Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?

Anforderung an Methode

- reproduzierbar
- national anwendbar
- transparent



Beispiel: Stadt Braunschweig

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor)



Remote Sensing of Environment 232 (2019) 111353




Contents lists available at ScienceDirect

Remote Sensing of Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rse

A new ranking of the world's largest cities—Do administrative units obscure morphological realities?

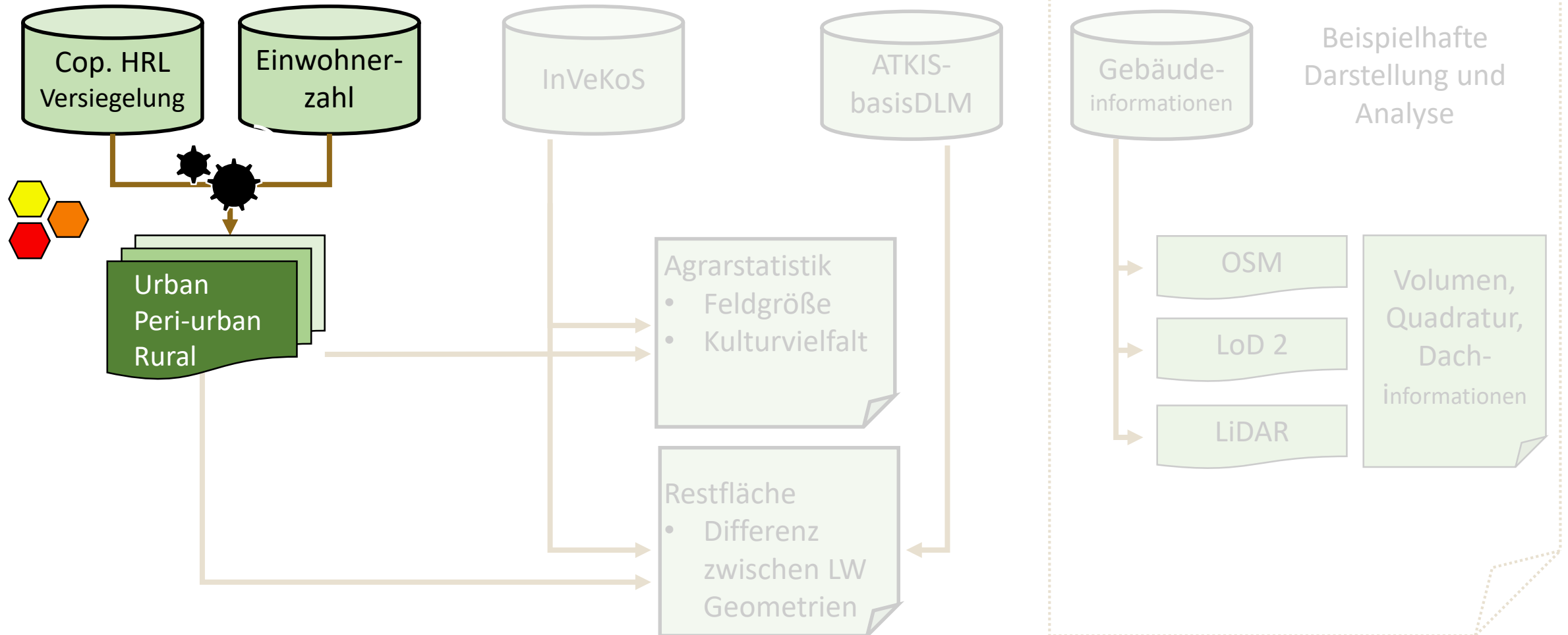
H. Taubenböck^{a,b,*}, M. Weigand^a, T. Esch^a, J. Staab^a, M. Wurm^a, J. Mast^a, S. Dech^{a,b}

^a German Aerospace Center (DLR), German Remote Sensing Data Center (DFD), Oberpfaffenhofen, Germany

^b Institute for Geography and Geology, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Würzburg 97074, Germany



Methode



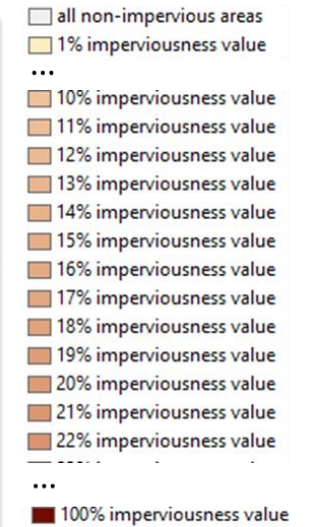
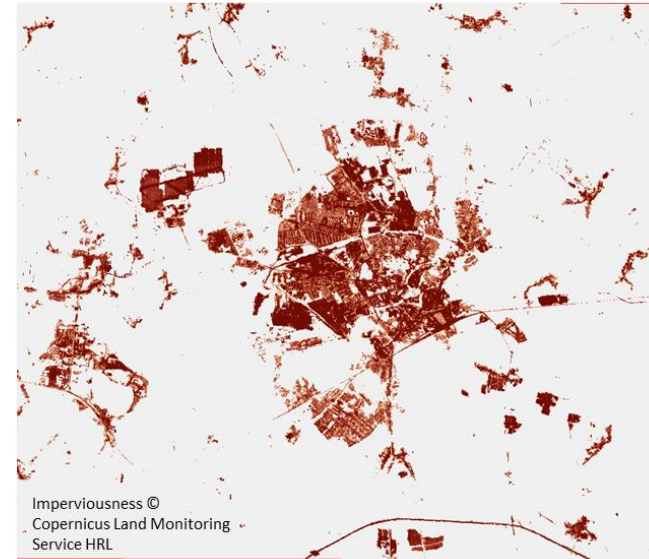
Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?



Digitales Orthophoto



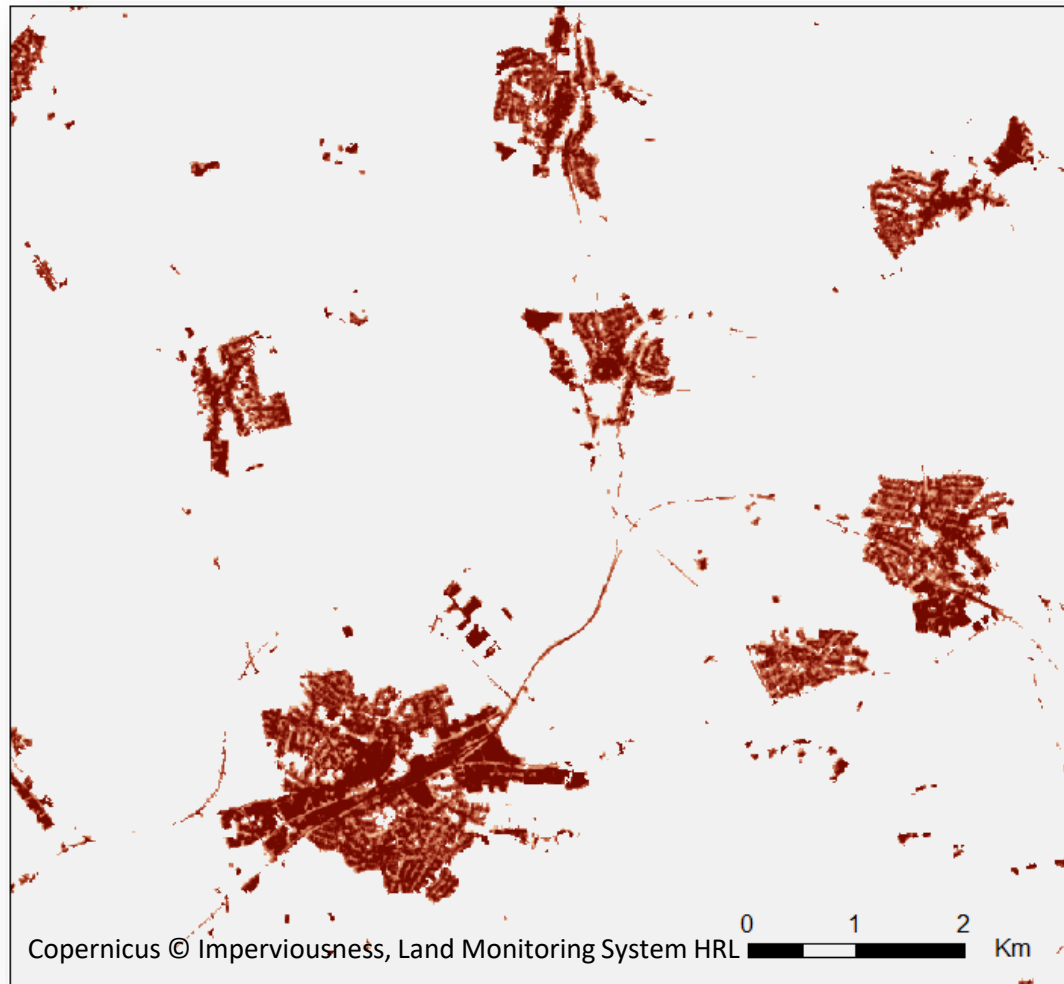
Copernicus Land Monitoring Service - High Resolution Layers - Imperviousness



- Frei verfügbares Geodatenprodukt → <https://land.copernicus.eu>
- 10m x 10m Auflösung
- für 2006, 2009, 2012, 2015, and 2018
- europaweit

<https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/hrl-imperviousness-technical-document-prod-2015>

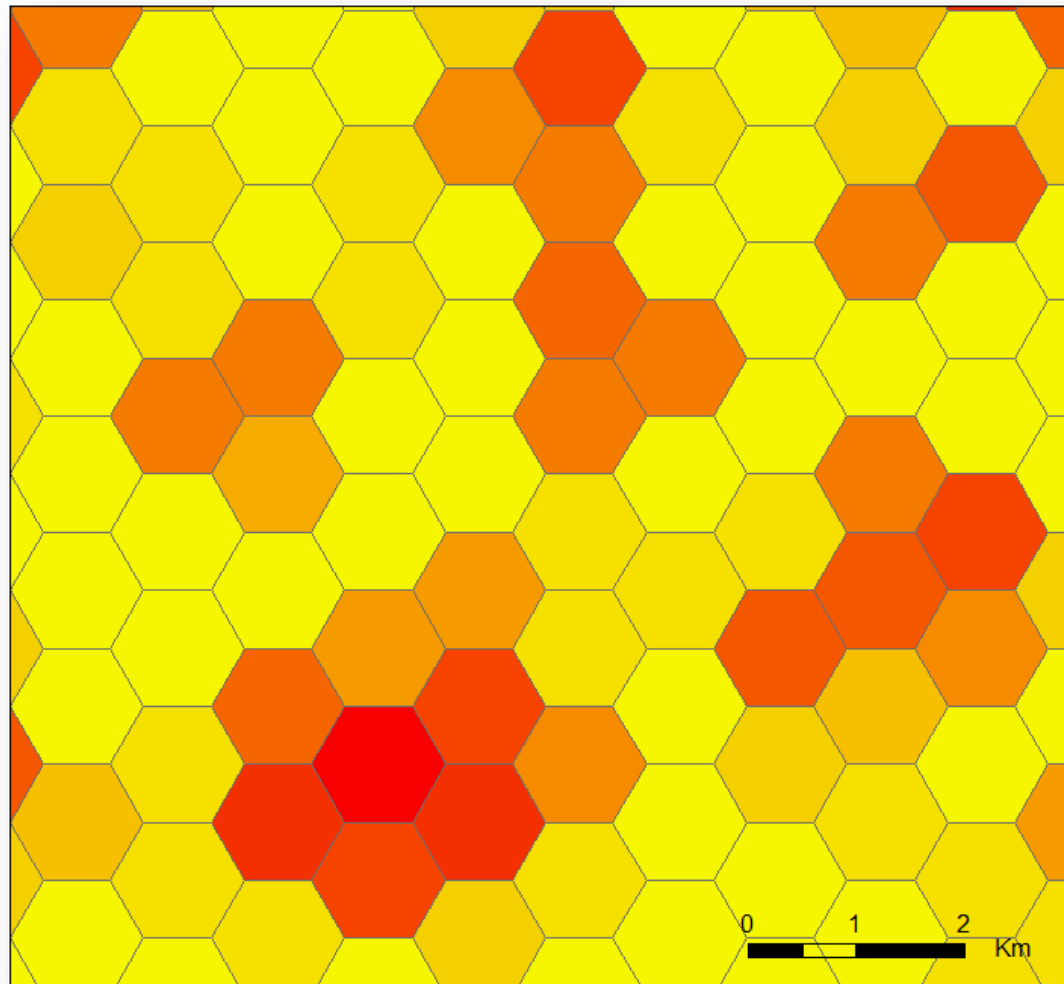
Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?



Methode

- **Erste Eingangsdaten: Versiegelungsdaten**
- Versiegelungsdaten auf Hexagon-Gitter (1 km² Zellengröße, Mittelwert) aggregiert
- Klassengrenzen aus Verteilung abgeleitet (Jenks natural breaks): peri-urban > 6% <= 20%; urban >20%
- Peri-urbane Gebiete ohne angrenzenden Urbanen gebiet werden gefiltert -> Hexagon ermöglicht 6 anliegende Nachbarhexagone
- Cluster von urbanen und peri-urbanen Gebieten nur relevant falls > 20 000 Einwohner erfüllt

Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?

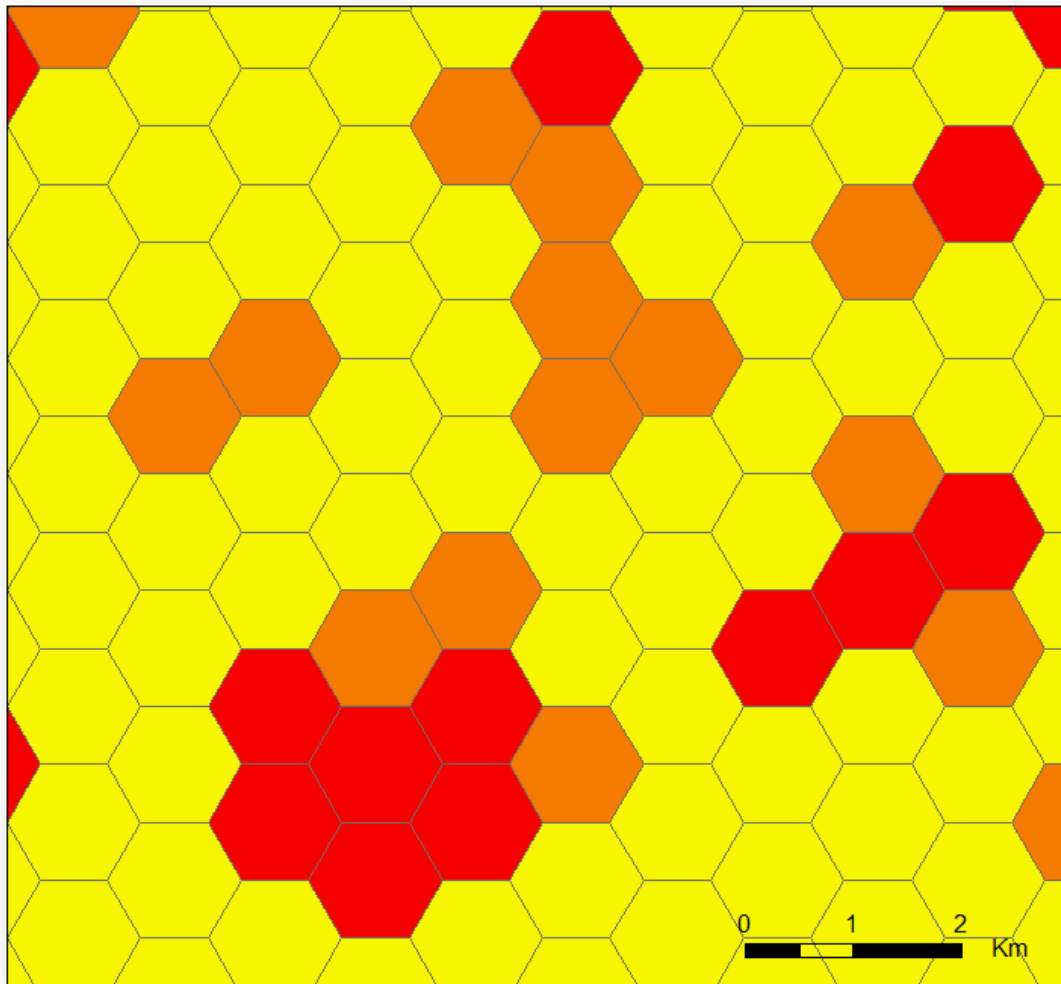


Methode

- Eingangsdaten Versiegelungsdaten
- **Versiegelungsdaten auf Hexagon-Gitter (1 km² Zellengröße, Mittelwert) aggregiert**
- Klassengrenzen aus Verteilung abgeleitet (Jenks natural breaks): peri-urban > 6% <= 20%; urban >20%
- Peri-urbane Gebiete ohne angrenzenden Urbanen gebiet werden gefiltert -> Hexagon ermöglicht 6 anliegende Nachbarhexagone
- Cluster von urbanen und peri-urbanen Gebieten nur relevant falls > 20 000 Einwohner erfüllt



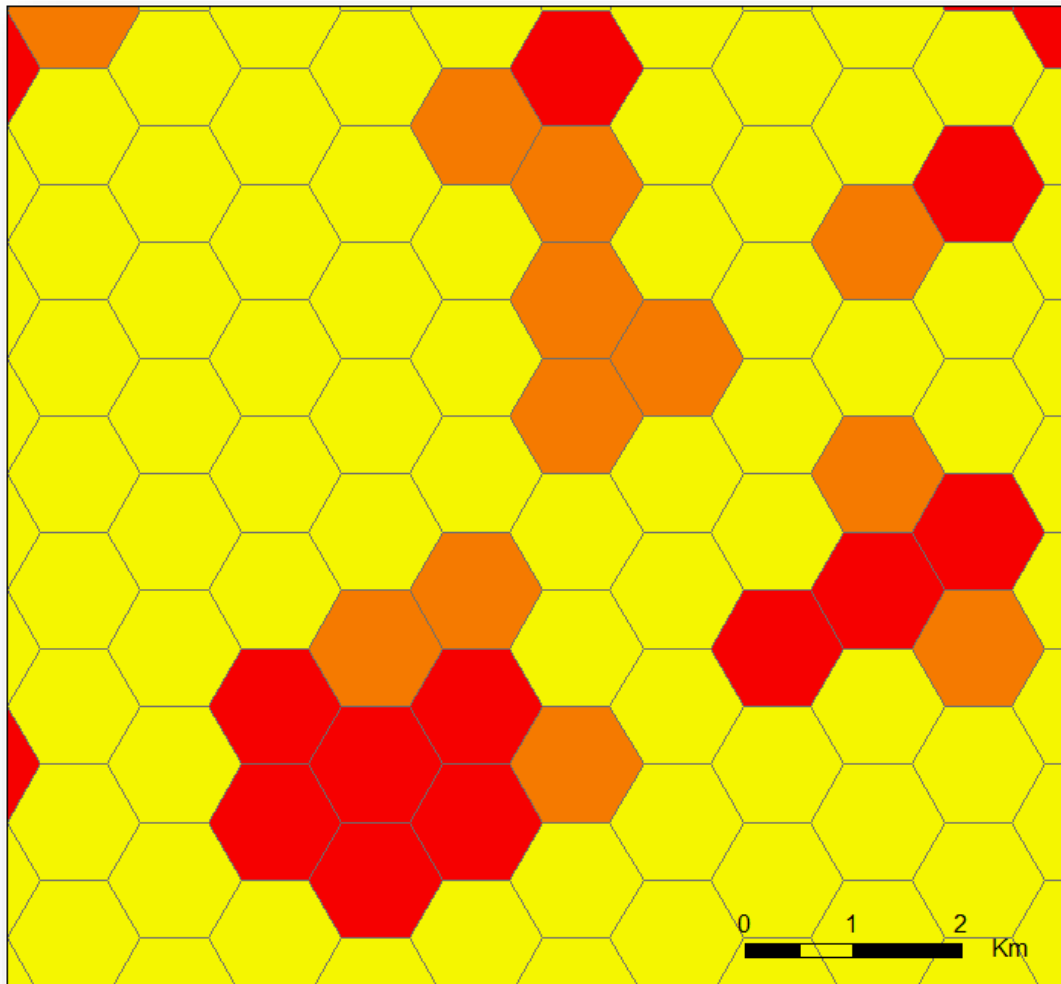
Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?



Methode

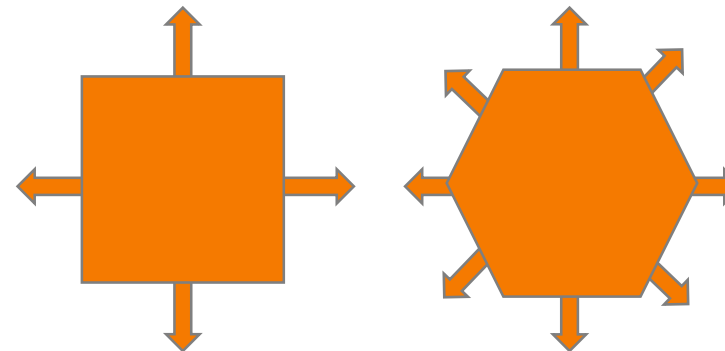
- Eingangsdaten Versiegelungsdaten
- Versiegelungsdaten auf Hexagon-Gitter (1 km² Zellengröße, Mittelwert) aggregiert
- **Klassengrenzen aus Verteilung abgeleitet (Jenks natural breaks): peri-urban > 6% <= 20%; urban >20%**
- Peri-urbane Gebiete ohne angrenzenden Urbanen gebiet werden gefiltert -> Hexagon ermöglicht 6 anliegende Nachbarhexagone
- Cluster von urbanen und peri-urbanen Gebieten nur relevant falls > 20 000 Einwohner erfüllt

Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?

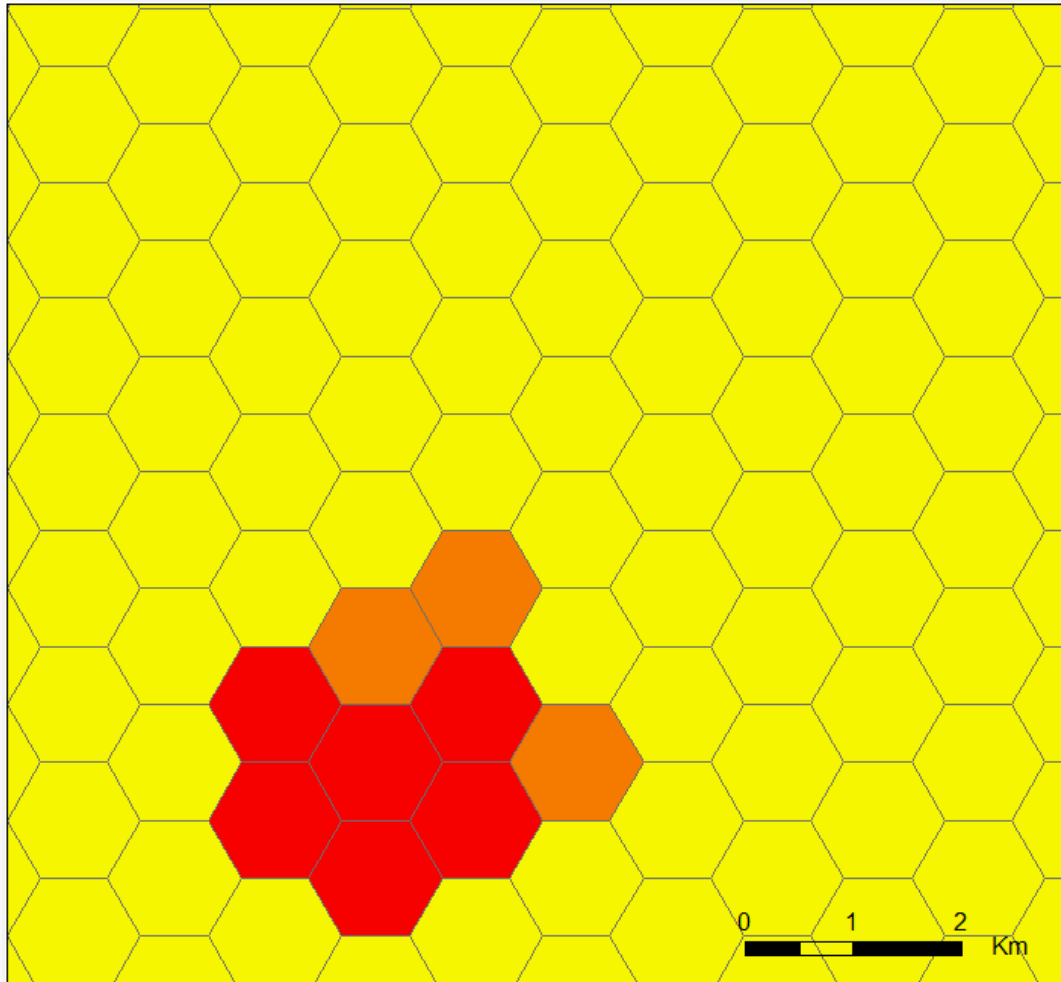


Methode

- Eingangsdaten Versiegelungsdaten
- Versiegelungsdaten auf Hexagon-Gitter (1 km² Zellengröße, Mittelwert) aggregiert
- Klassengrenzen aus Verteilung abgeleitet (Jenks natural breaks): peri-urban > 6% <= 20%; urban >20%
- **Peri-urbane Gebiete ohne angrenzenden Urbanen gebiet werden gefiltert -> Hexagon ermöglicht 6 anliegende Nachbarhexagone**



Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?

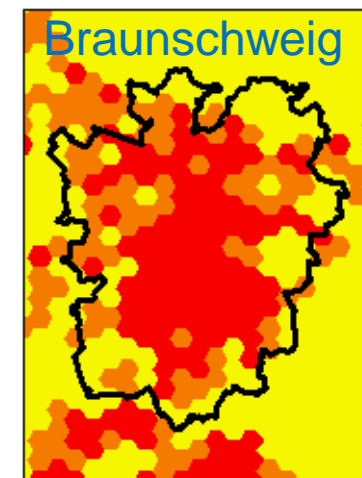
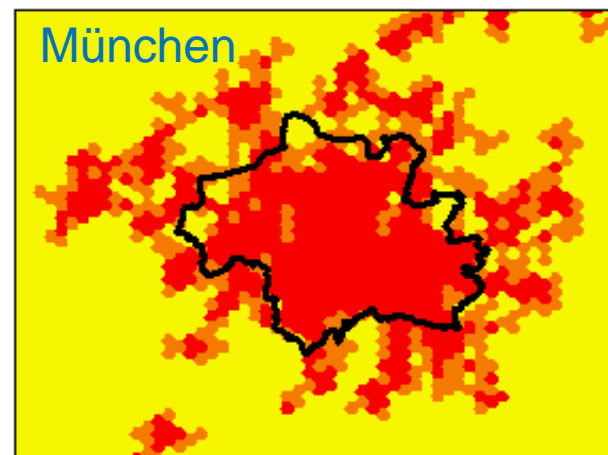
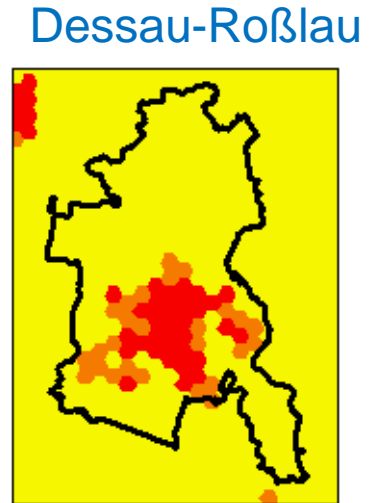
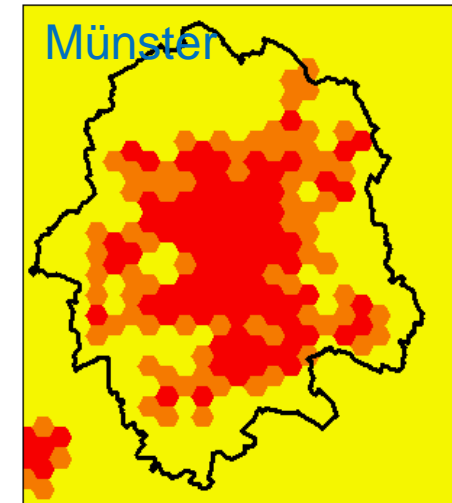
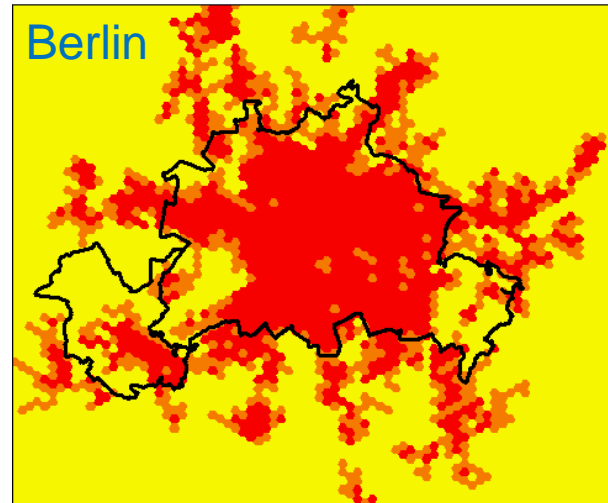
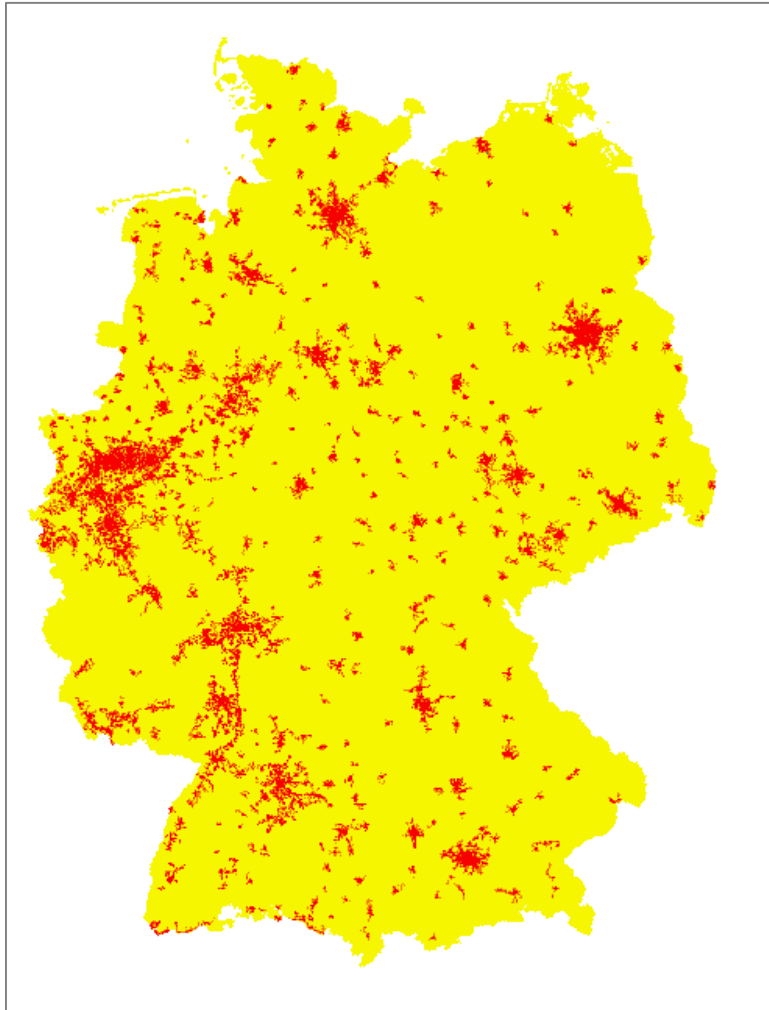


Methode

- Eingangsdaten Versiegelungsdaten
- Versiegelungsdaten auf Hexagon-Gitter (1 km² Zellengröße, Mittelwert) aggregiert
- Klassengrenzen aus Verteilung abgeleitet (Jenks natural breaks): peri-urban > 6% <= 20%; urban >20%
- Peri-urbane Gebiete ohne angrenzenden Urbanen gebiet werden gefiltert -> Hexagon ermöglicht 6 anliegende Nachbarhexagone
- **Cluster von urbanen und peri-urbanen Gebieten nur relevant falls > 20 000 Einwohner erfüllt**

Wo enden urbane/ peri-urbane Räume?

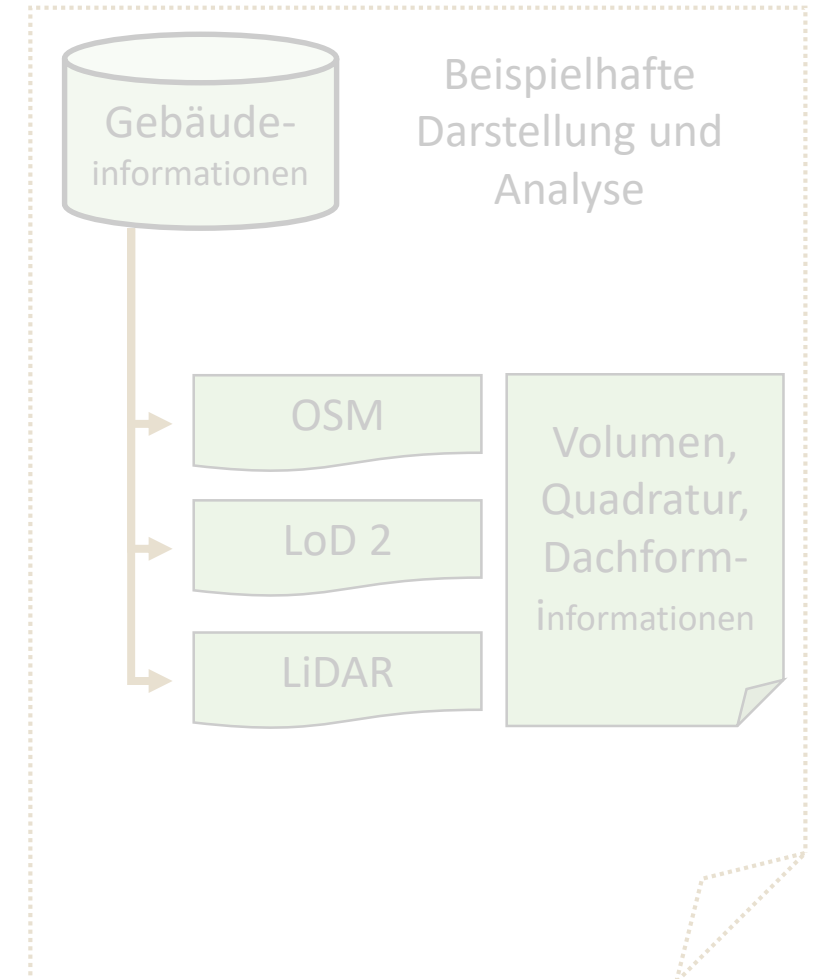
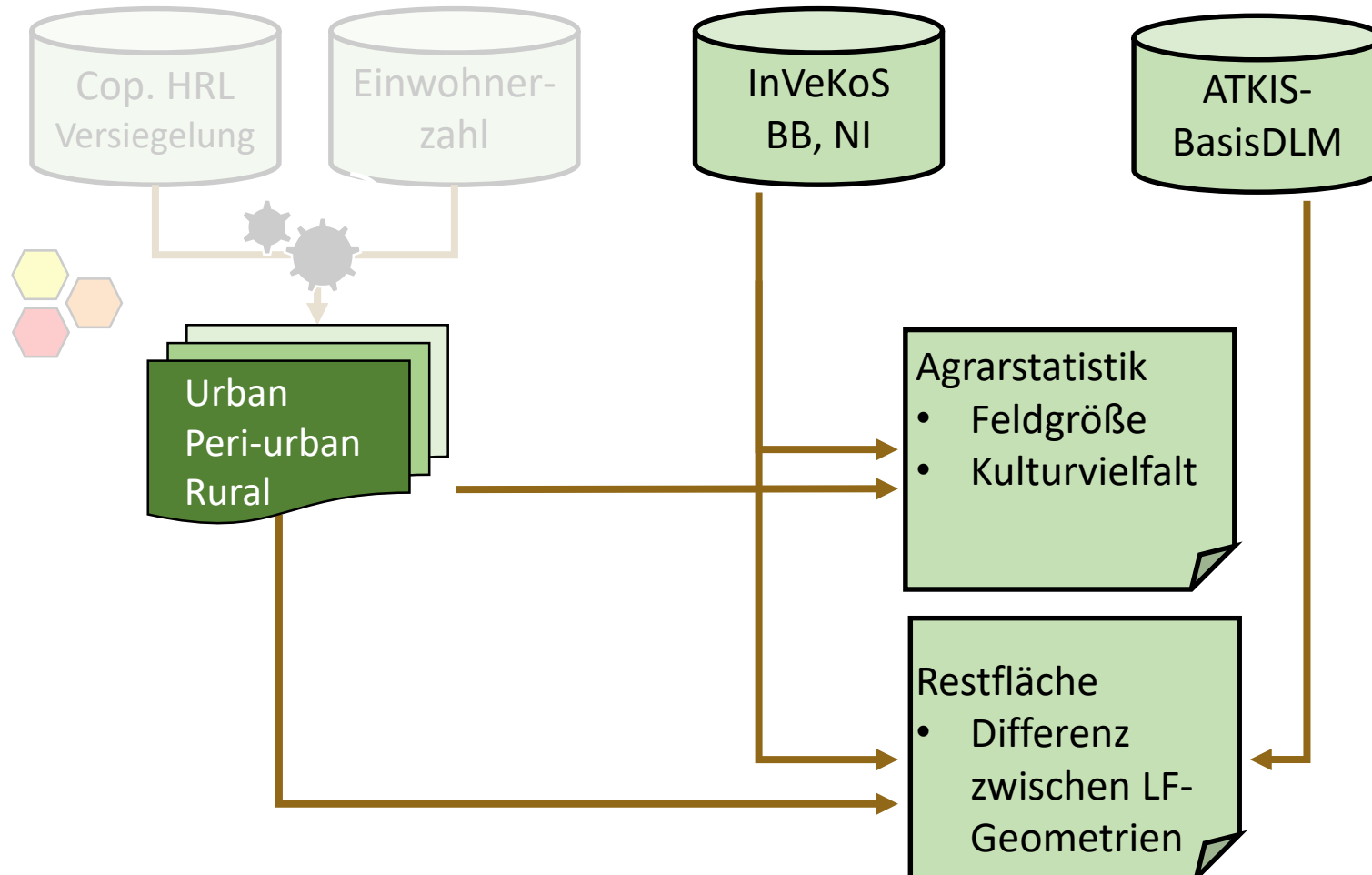
- Administrative Grenzen kreisfreier Städten eine Alternative?



Administrative Grenze
kreisfreie Stadt

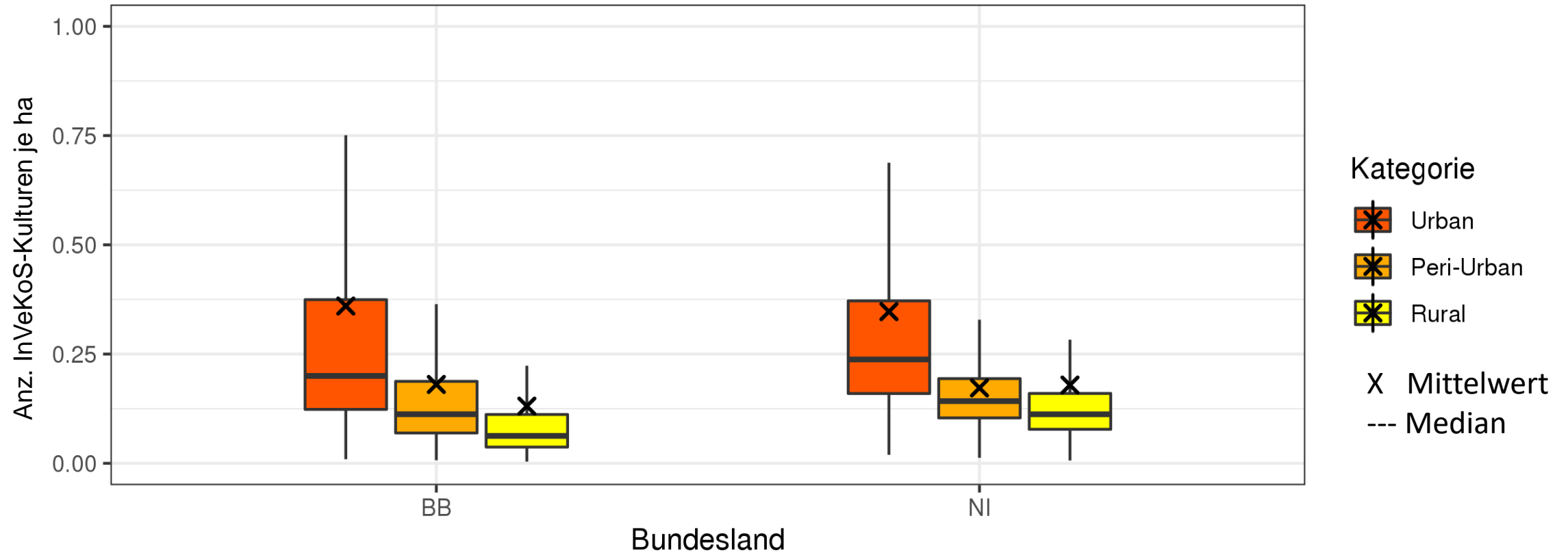
rural
peri-urban
urban

Methode



Ist die Kulturvielfalt der Räume unterschiedlich?

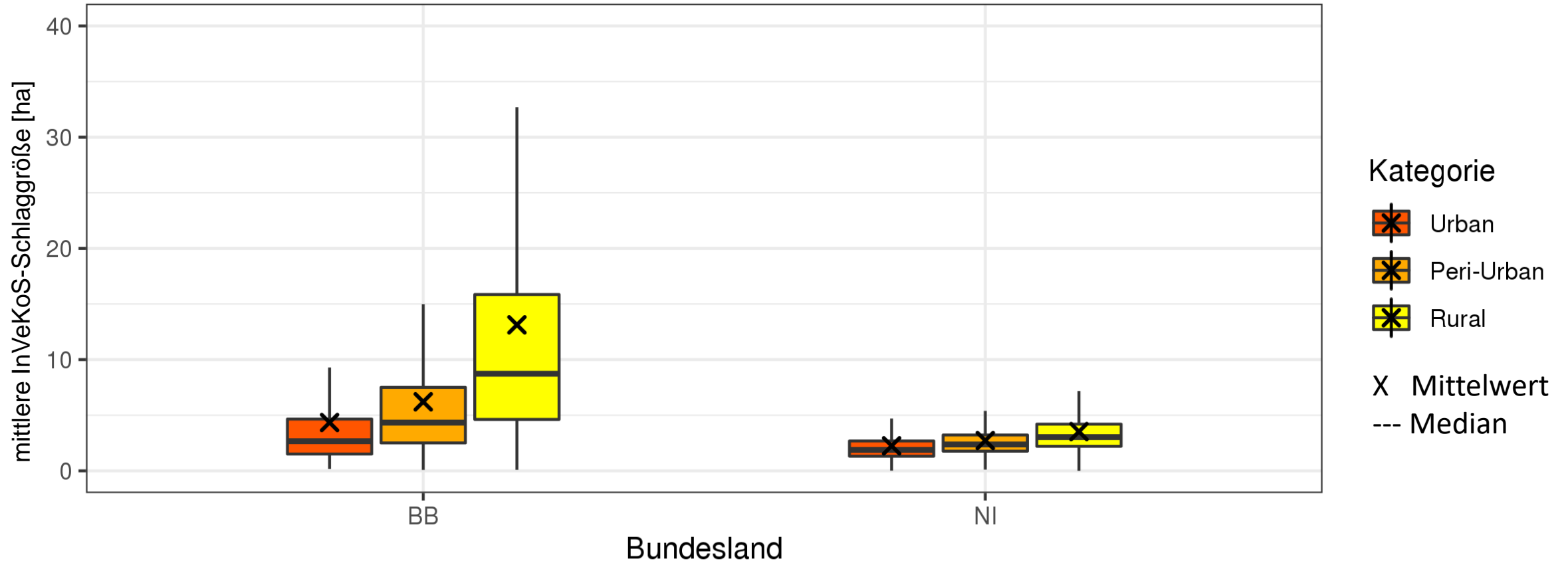
InVeKoS-Kulturen je ha



Ist die Flächengröße der LF in den Räumen unterschiedlich?

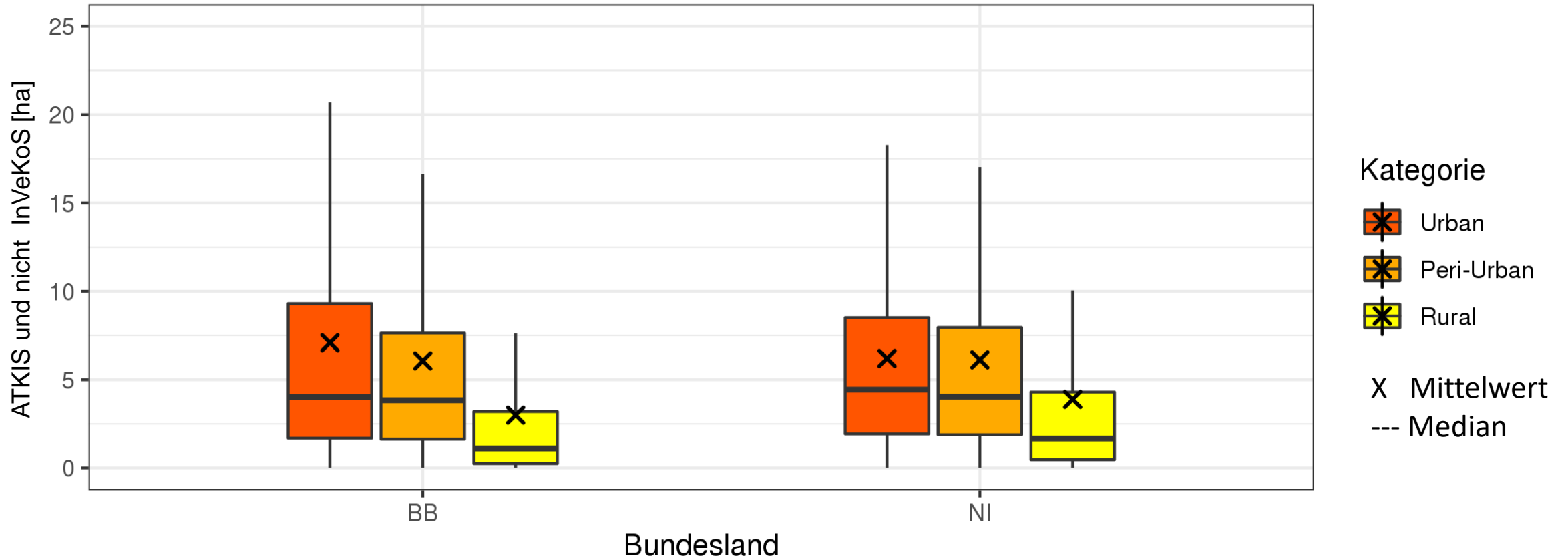


mittlere InVeKoS-Schlaggröße je Hexagon



Gibt es Flächenpotentiale im peri-urbanen und urbanen Bereich

LF (ATKIS-BDLM*) die nicht mit InVeKoS-Schlägen überlagern



* https://bscw.bund.de/pub/bscw.cgi/d78804219/GID7_43001_AX_Landwirtschaft_VEG1010.pdf
https://bscw.bund.de/pub/bscw.cgi/d78804234/GID7_43001_AX_Landwirtschaft_VEG1020.pdf

Gibt es Flächenpotentiale im peri-urbanen und urbanen Bereich?



- Differenz zwischen Landnutzung und Landbedeckung für die Kategorie Landwirtschaft
- Stichprobenartige Überprüfung der Ergebnissen mit Fokus auf peri-urbane Gebiete
- „Restflächen“ in direkter Nachbarschaft zu Wohnflächen, kleinstrukturierten Parzellen, geschlossene „Agrarinseln“

Hannover



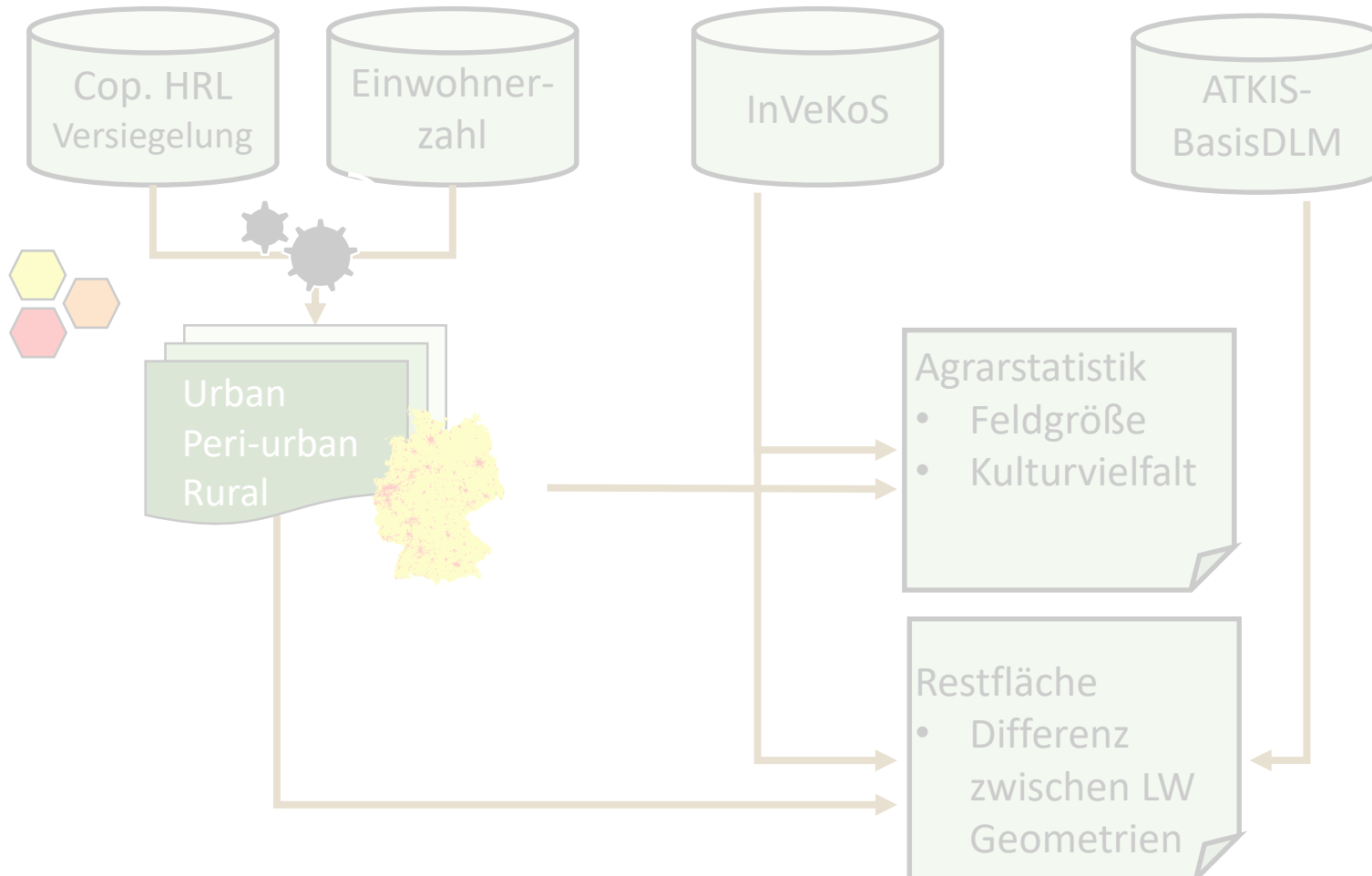
Werder (Havel)



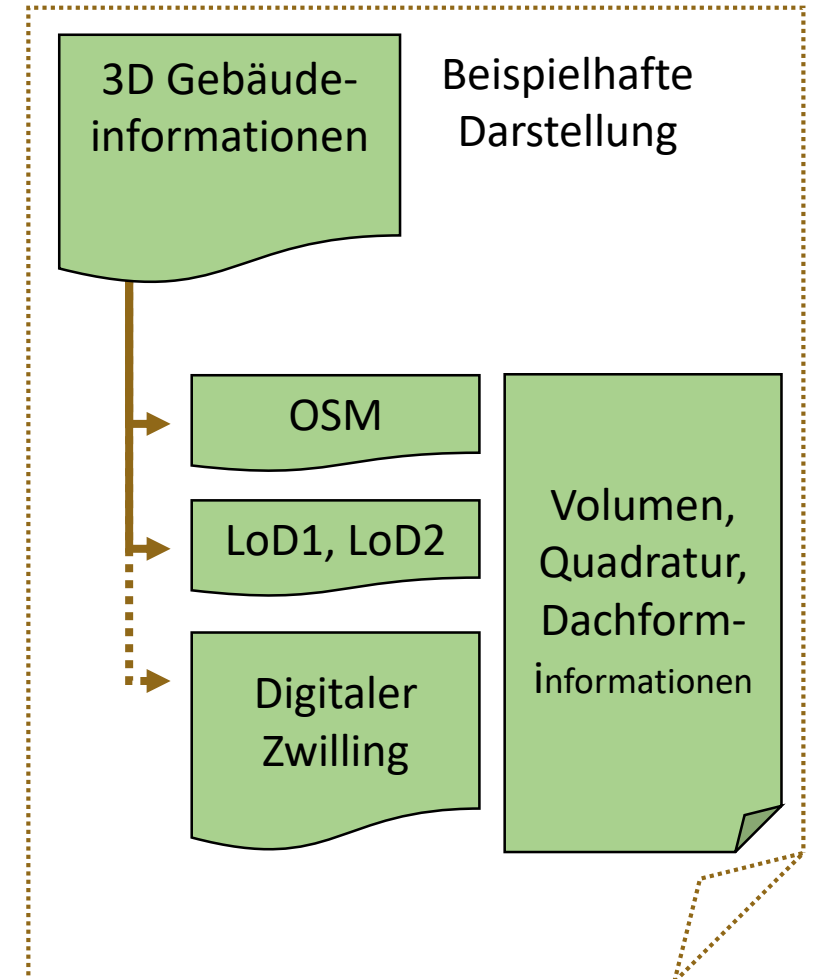
Bernau bei Berlin



Ausblick



Ausblick



Flächenpotenzial im städtischen Raum - 3D Betrachtung



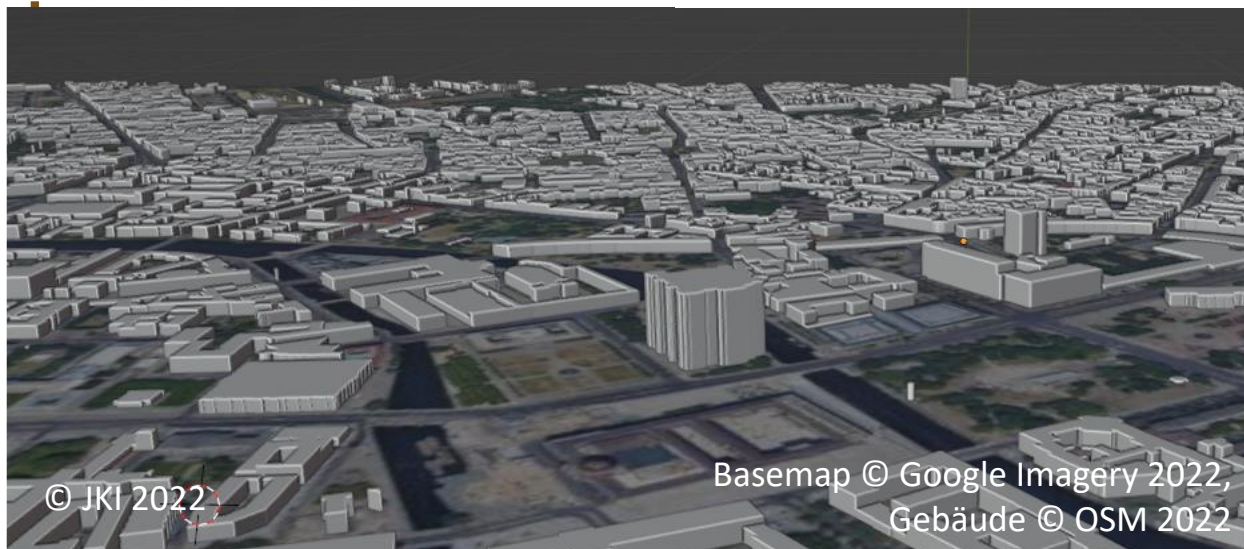
OpenStreetMap - Buildings

- Datenerhebung von Laien (Croudsourcig-Daten)
- manuelle Erhebungen, GPS-Geräten, Luftaufnahmen
- Informationen zu Lage, Gebäudeumriss, **Etagenanzahl, Funktionen**

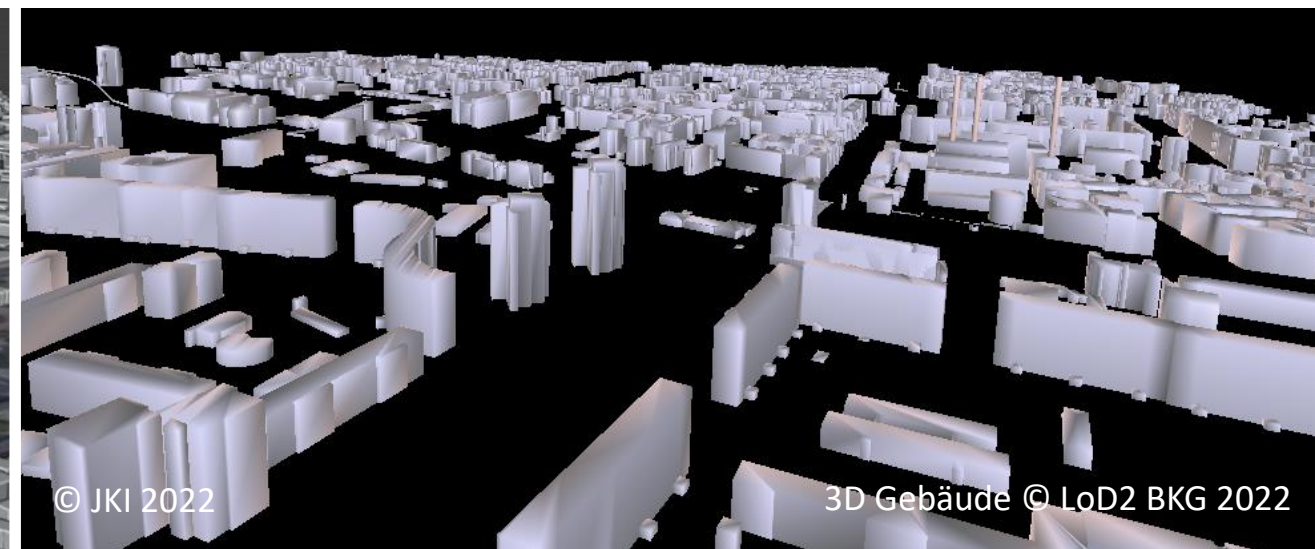
3D Gebäuden LoD2

- Deutschlandweit Flächendeckend
- Lage, Höheninformationen Dachforminformationen
- Potenzial: **Volumenberechnung, Betrachtung von bestimmten Gebäudetypen, Dachptenzial**

Visualisiert mittels Blender GIS, Stadtteil in Berlin



Visualisiert mittels MeshLab, Stadtteil in Berlin

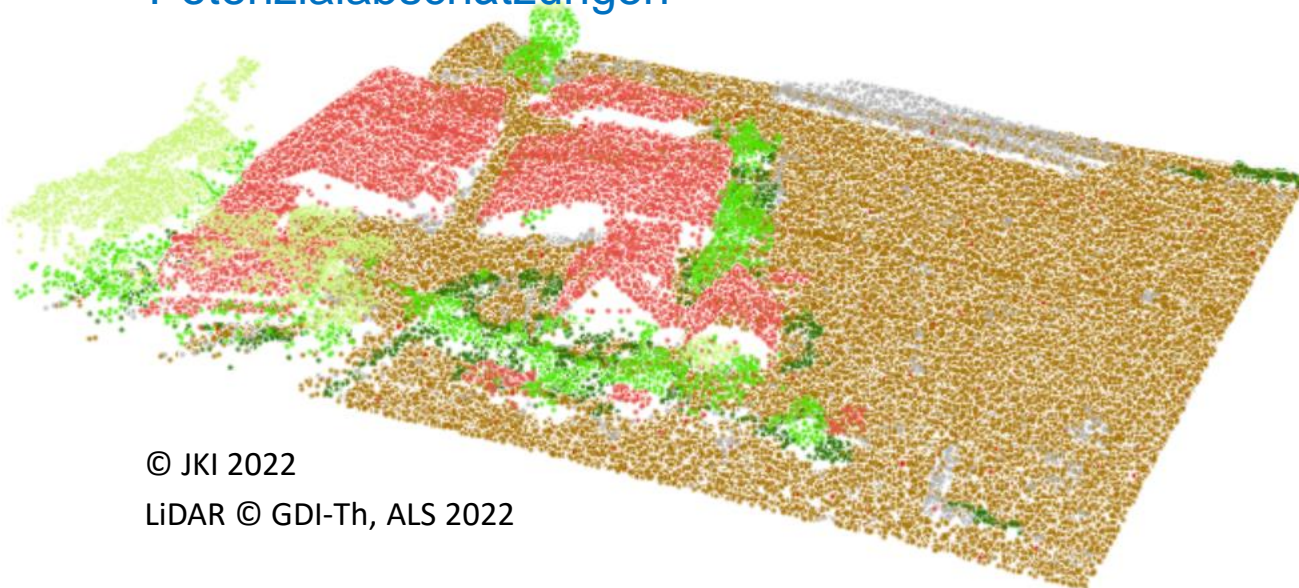


Flächenpotenzial im städtischen Raum - 3D Betrachtung



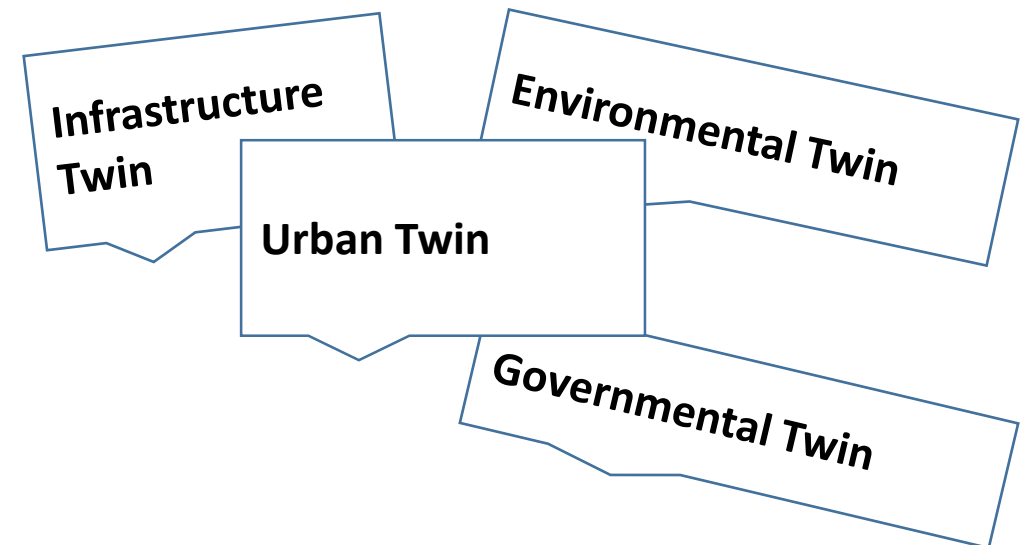
Digitaler Zwilling Deutschland

- Punktdichte 42 p/m² 22 cm10 cm vertikale Genauigkeit
- Ziel: Erstmals deutschlandweit einheitliche hochauflösende 3D-Daten zu erheben
- Datengrundlage für viele Potenzialabschätzungen



Digitaler Zwilling Urbaner Raum

- Stadt der Zukunft?
- Planungsentscheidungen nachvollziehbar und für unterschiedliche Zielgruppen
- Platz für Urbane Landwirtschaft?

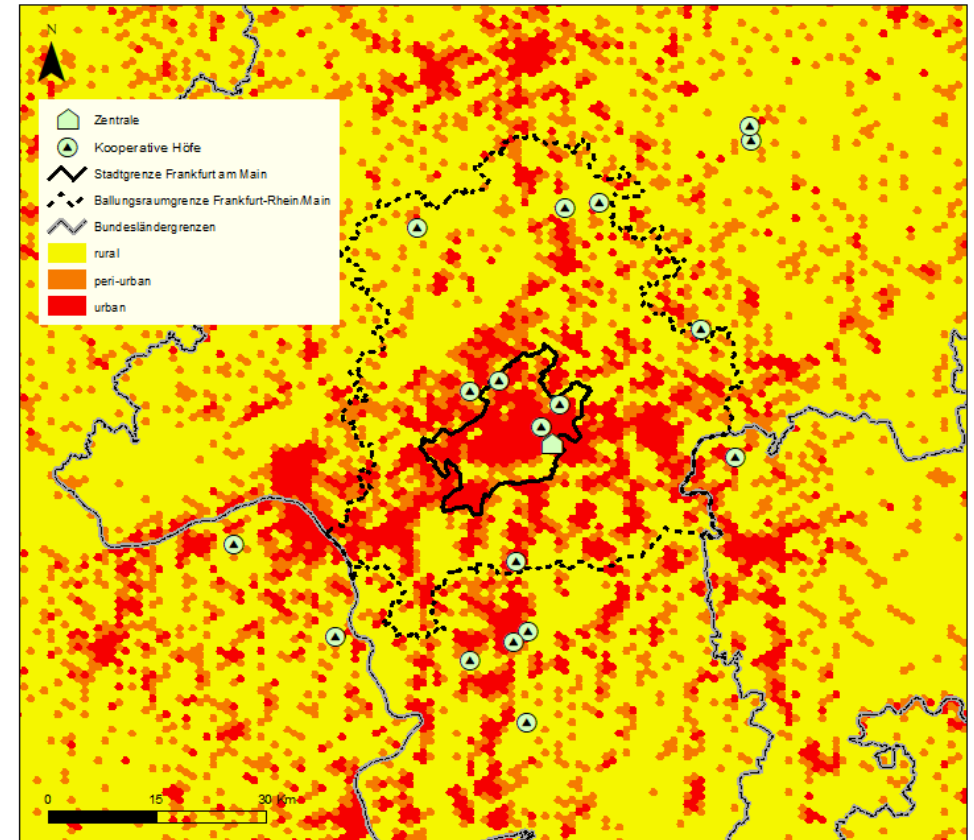


© JKI 2022

LIDAR © GDI-Th, ALS 2022

Diskussion

- Wie können weitere Parameter die Abgrenzung verbessern?
 - Bevölkerungsdichte /Taubenböck et al. (2019), Verkehrsinfrastruktur, Distanz, Regionalität
- Welche Nutzungen finden sich aktuell in den Flächenpotentialen des urbanen und peri-urbanen Raums?
- Nutzungsoffene Flächen = Restflächen
- Anwendung der Gliederung Beispiel urbane Landwirtschaftsinitiativen bei Frankfurt/Main



Saltzman et al (in press): Urbane und Peri-urbane Landwirtschaftsinitiativen in Deutschland, Journal für Kulturpflanzen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

