i3 mainz

HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES

DFNS 2022 – Dresdner Flächennutzungssymposium

14.-15.06.2022

Ableitung demographischer Indikatoren aus offenen Datenquellen

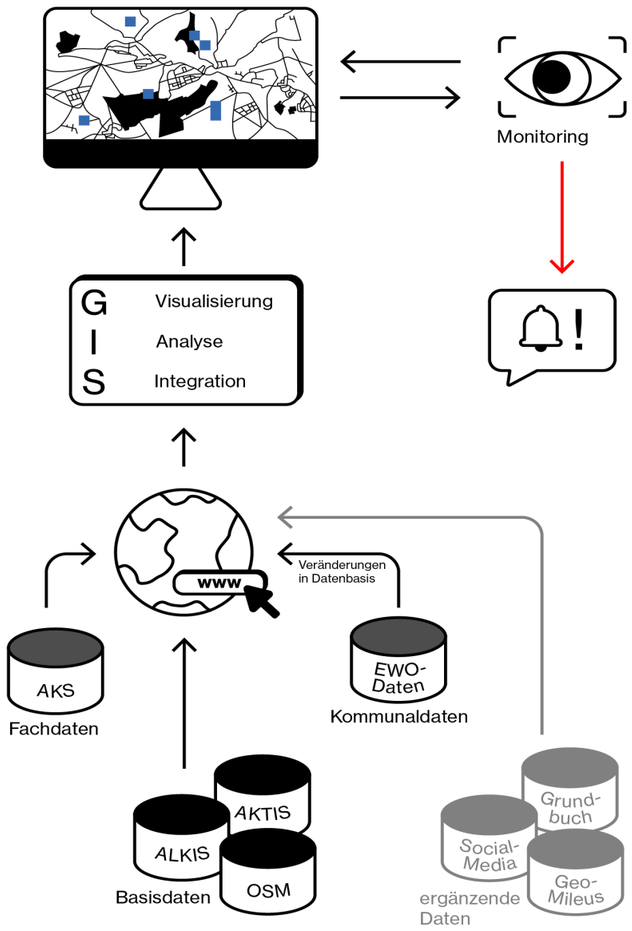
Autoren: Dominik Visca, Max Hoppe, Pascal Neis

Dominik Visca
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
i3mainz

Max Hoppe
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
i3mainz

RAFVINIERT

Raumintelligenz für die integrierte Versorgung von Seniorinnen und Senioren in ländlichen Quartieren



Quelle: Schaffert et al. 2021

Ziel: Werkzeuge für ein kleinräumiges Monitoring von Einfamilienhausgebieten mit Blick auf demographische Umbrüche und darauf bezogene Versorgungsplanung

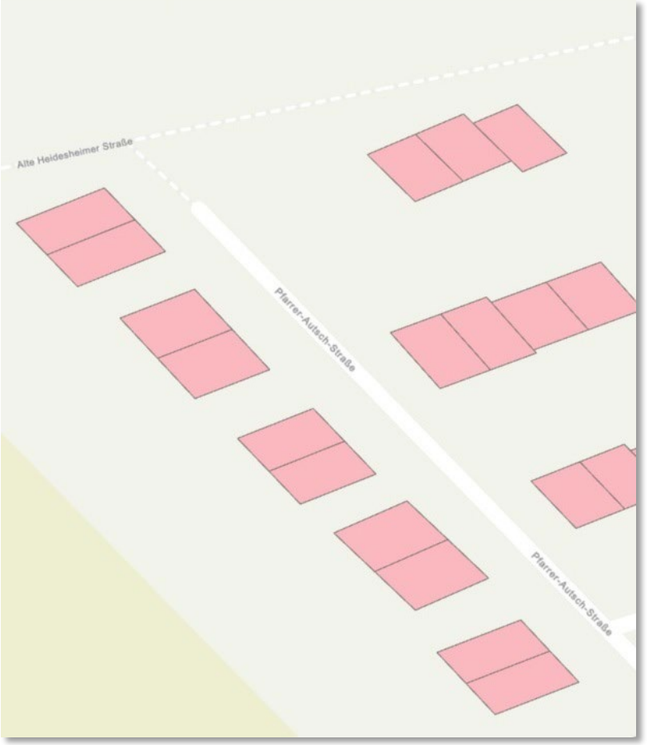
Voraussetzung: Identifikation & Integration heterogener Daten und zugehöriger Indikatoren

Fokus: Informationsbasis für Planer*innen in ländlichen Kommunen

Relevanz: Demographische Indikatoren für kleinräumige Analysen

- **Amtliche Statistik:** Datenverfügbarkeit und inhaltlich/thematische Tiefe ist auf Gemeindeebene in ländlich geprägten Räumen zumeist weniger gegebenen als auf Ebene der Kreise oder Regionen
- **Daten** beziehen sich auf die Gemeinde gesamt, **Aussagen** über demographische Merkmale und Entwicklungen auf Ebene der Ortsteile sind somit schwerlich ableitbar
- **Frage:** Wie können demographische Merkmale unterhalb der Gemeindeebene analysiert und abgebildet werden?

Kleinräumige Analysen auf Basis von Einwohnermeldedaten



© OpenStreetMap-Mitwirkende

- **Einwohnermelderegister** beinhalten u. a. Angaben zu Anschrift, Geburtsdatum, Geschlecht, Zuzugs- und Wegzugsdatum meldepflichtiger Personen
- auf Basis dieser Daten können demographische **Merkmale** und **Entwicklungen** analysiert werden
- die **Geokodierung** von Adressen erlaubt einen Raumbezug unterhalb der Gemeindeebene
- In **Kombination** mit anderen Daten können Fragen über die Demographie hinaus adressiert werden

Problematik: Einwohnermeldedaten

- **Melderegister** habe nicht die Forschung, sondern das Meldewesen im Fokus
  - Herausforderung Datenschutz bei Zugang und Organisation

- **Gemeinden** in ländlich geprägten Räumen haben zumeist kein eigenes Amt für Statistik bzw. Statistikabteilung
  - fehlendes Personal: zusätzlicher Aufwand im Umgang mit **Datenschutzbestimmungen** (v. a. Anonymisierung von Daten), um Zugang zu ermöglichen

Offene Datenquellen als zweckmäßige Lösung

Ziel: Datensätze, die unter Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen Aussagen über demographische Merkmale unterhalb der Gemeindeebene ermöglichen

Datenquellen: Gitterzellenbasierte Ergebnisse des Zensus 2011 und Geodaten von OpenStreetMap

OpenStreetMap

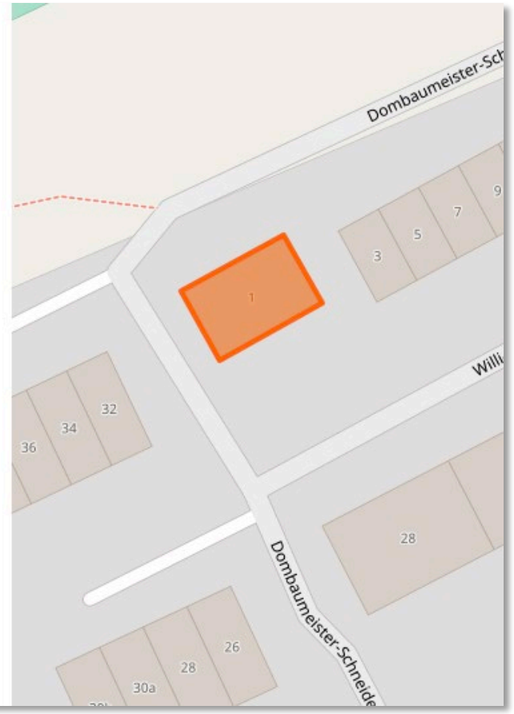
- Freies VGI-Projekt
- OSM-Attribute in Tags an z.B. Gebäudepolygonen
- Adresse zentraler Bestandteil für Gebäudebezug
  - Gefiltert nach Wohngebäuden
- Gebäudetyp ***building*** als Zuordnungselement
- Weitere Attribute als unterstützende Zuordnungselemente

Tags

addr:city	Mainz
addr:country	DE
addr:housenumber	1
addr:postcode	55128
addr:street	Dombaumeister-Schneider-Straße
building	detached
building:levels	1
roof:levels	1

Nodes

▾ 5 nodes
957931446
957931368
957931442
957931274
957931446



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Zensus 2011

- Datensatz mit u.a. demographischen Informationen
- Tabellarische Form, auf Gemeindeebene aggregiert
- Nach Änderung des BStatG seit 2015 auch in Teilen als 1km- und 100m-Gitter
- Verfügbar im 100m-Gitter u.a.
  - Allgemeine Bevölkerungszahlen
  - Demographische Angaben (Alter, Familienstand, Geschlecht, Religionszugehörigkeit etc.)
  - Haushalts- bzw. Familienzusammensetzung
  - Gebäudemerkmale

zensus 2011
Wissen, was morgen zählt

Gitterzellenbasierte Ergebnisse

Bevölkerung im 100 Meter-Gitter

Datensatzbeschreibung zur Tabelle "Bevölkerung im 100 Meter-Gitter" (xlsx, 85KB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Bevölkerung im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 105MB, nicht barrierefrei)

Datensatzbeschreibung zur Tabelle "Demographie im 100 Meter-Gitter" (xlsx, 94KB, nicht barrierefrei)
Explanatory notes on "Demographie im 100 Meter-Gitter" (PDF, 108KB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Demographie im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 315MB, nicht barrierefrei)

Familien und Haushalt im 100 Meter-Gitter

Datensatzbeschreibung zur Tabelle "Familien im 100 Meter-Gitter" (xlsx, 93KB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Familien im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 68MB, nicht barrierefrei)

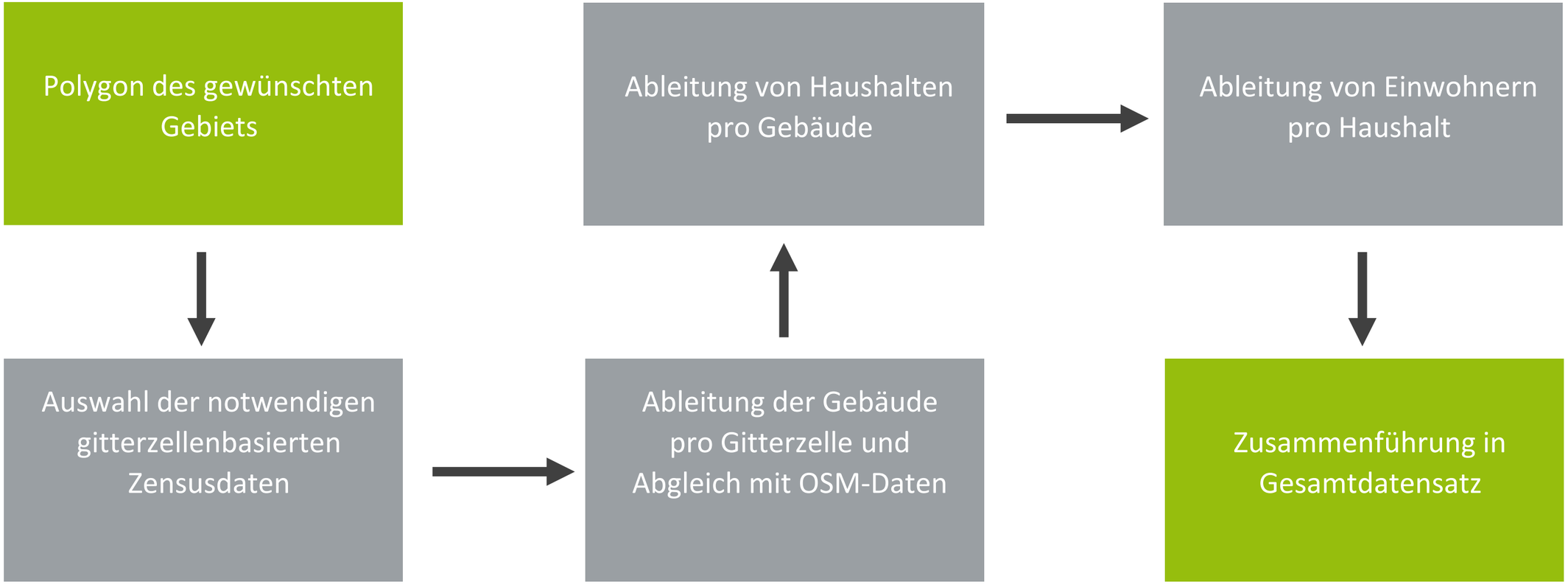
Datensatzbeschreibung zur Tabelle "Haushalte im 100 Meter-Gitter" (xlsx, 91KB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Haushalte im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 86MB, nicht barrierefrei)

Wohnungen und Gebäude im 100 Meter-Gitter

Datensatzbeschreibung zu den Tabellen "Wohnungen im 100 Meter-Gitter" und "Gebäude im 100 Meter-Gitter" (xlsx, 98KB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Wohnungen im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 256MB, nicht barrierefrei)
Download-Tabelle "Gebäude im 100 Meter-Gitter" im CSV-Format (zip, 114MB, nicht barrierefrei)

© Statistisches Bundesamt

Methode


Polygon des gewünschten Gebiets
Auswahl der notwendigen gitterzellenbasierten Zensusdaten
Ableitung der Gebäude pro Gitterzelle und Abgleich mit OSM-Daten
Ableitung von Haushalten pro Gebäude
Ableitung von Einwohnern pro Haushalt
Zusammenführung in Gesamtdatensatz

Methode

Gebäude

Art des Gebäudes

Freistehendes Einzelhaus,
Einfamilienhaus: Doppelhaushälfte,
Mehrfamilienhaus: 3-6 Wohnungen

Anzahl der Haushalte

1, 2, 3-6, 7-12, >= 13

Haushalte

Art des Haushalts

Einpersonenhaushalt,
Paar mit Kind(ern),
WG

Anzahl der Haushaltsmitglieder

1, 2, 3, 4, 5, >= 6

Bewohner

Demographische Informationen

Alter bzw. Altersklasse

Geschlecht

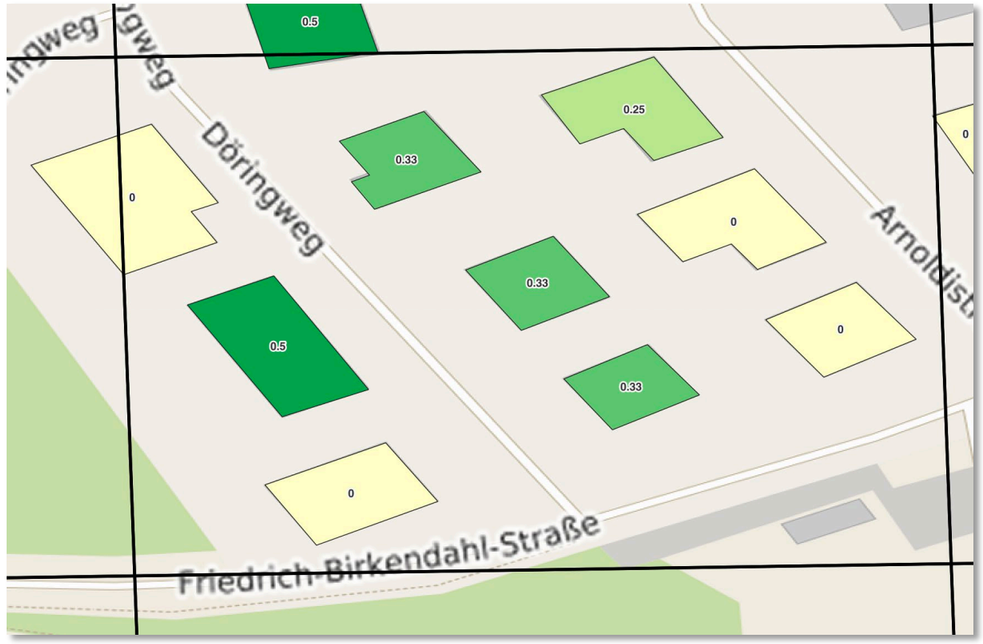
Familienstand

Staatsangehörigkeit

etc.

Ergebnis

- Georeferenzierter Datensatz mit demographischen Merkmalen
- Ermöglicht exemplarisch eine großmaßstäbliche, gebäudebezogene Visualisierung
- Anwendungsgebiete u.a.
  - praxisbezogene Forschung z.B. für Versorgungsplanung
  - räumliche Segregationsforschung
  - Geomarketing



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Visualisierung „Anteil Kinder pro Gebäude“
(dunkler = höherer Anteil)

Evaluation

- Abhängigkeit von OSM-Vollständigkeit und -Korrektheit

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Evaluation

- Zensus-Anonymisierung

© OpenStreetMap-Mitwirkende

Visualisierung von Wohnungen pro Gebäude (rot = 1, blau = 2, grau = keine Angabe)

Ausblick

- Open Data-Initiativen der Länder als Alternative zu OpenStreetMap
- z.B. Hessen seit 1. Februar 2022

- Georeferenzierte Adresspunkte für Gebäudebezug
- 3D- und ALKIS-Daten als Grundlage für Zuordnungen

© HVBG

Ausblick

- Derzeit Erhebungen für den Zensus 2022

- Aufgrund der Änderung des BStatG ist mit weiteren gitterzellenbasierten Ergebnissen zu rechnen (z.B. Bildung)

- Daten vermutlich erst Ende 2023 verfügbar

© Statistisches Bundesamt

Kontakt

Dominik Visca & Max Hoppe

Hochschule Mainz
i3mainz
Lucy-Hillebrand-Straße 2
55128 Mainz

dominik.visca@hs-mainz.de
max.hoppe@hs-mainz.de

https://www.hs-mainz.de
https://i3mainz.hs-mainz.de