

# Automatisierte Detektion von Angsträumen und ihre Auswirkungen auf die Nachhaltige Stadtentwicklung

---

Thorsten Kelm

Annette Becker

Prof. Dr. Ulrike Klein

Fachbereich Geodäsie  
Hochschule Bochum



# Agenda

---

1. Angsträume
2. Datenmodell und Analysen
3. Bürgerbefragung
4. Vergleich der Ergebnisse
5. Fazit und Ausblick

# Angsträume

- Angst ist ein „mit Beklemmung, Bedrückung und Erregung einhergehender Gefühlszustand, ein undeutliches Gefühl der Bedrohung“ (Duden, 2018).
- Angst und deren Reaktionen sind subjektiv:
  - Alter
  - Geschlecht
  - Erfahrungen
  - uvm.

# Angsträume

## Studie zur Sicherheit und Sicherheitsgefühl in Bochum (Feldes, 2016):

50 % fühlen sich nachts in ihrer Wohnumgebung unsicher

17 % bleiben abends zu Hause

21 % verzichten auf die Nutzung des ÖPNV

➤ Diese Verhaltensweisen führen zu einem Rückgang sozialer Aktivitäten im öffentlichen Raum

# Datenmodell und Analysen

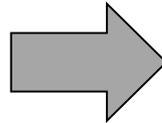
## Forschungsfrage:

- Lassen sich Angsträume mithilfe von Geoinformationen automatisiert ermitteln?



[1]

Geobasisdaten  
Geofachdaten



# Datenmodell und Analysen

- Räumliche Dimension von Angsträumen:
  - Punkt: Verfallendes Gebäude
  - Linie: U-Bahn Unterführung
  - Fläche: Öffentliche Plätze
- Verschiedene Bezugseinheiten und Wertebereiche:
  - Keine Einheiten (Lage)
  - Absolute Werte (Anzahl)
  - Anteile Prozent pro Bezugseinheiten



[2]



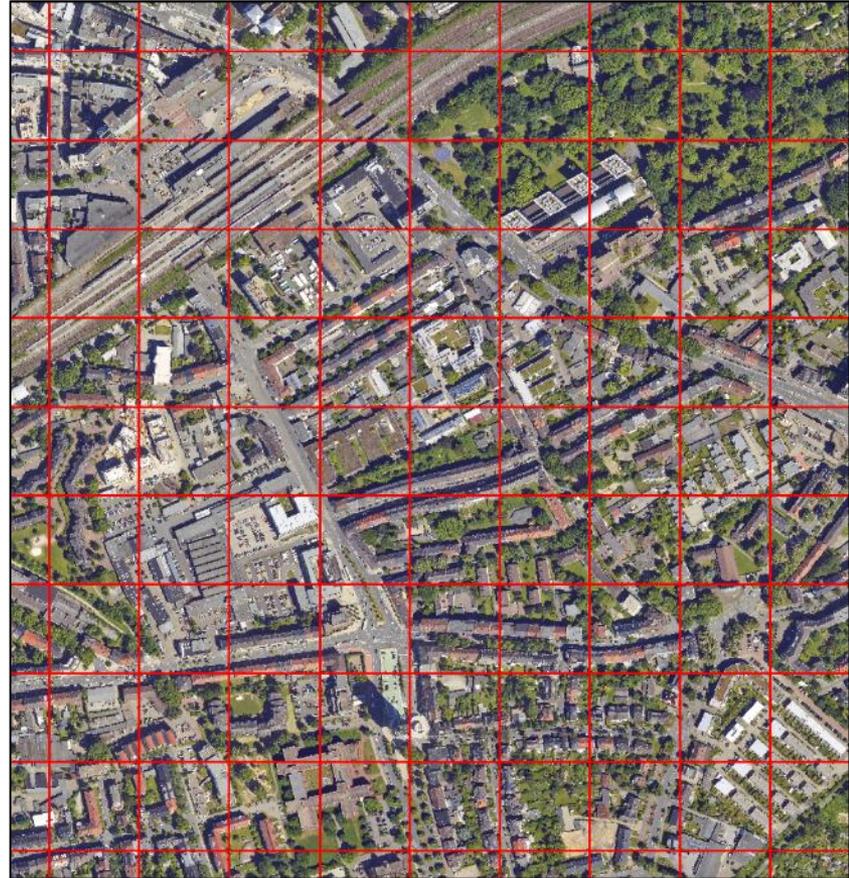
[3]



[4]

# Datenmodell und Analysen

- Rastergitter (100m x 100m)
- Normierter Wertebereich:
  - 0 % = kein Angstraumpotenzial
  - 100 % = hohes Angstraumpotenzial
- Einheitliche Bezugseinheit



# Datenmodell und Analysen

## Konzeption Datenmodell

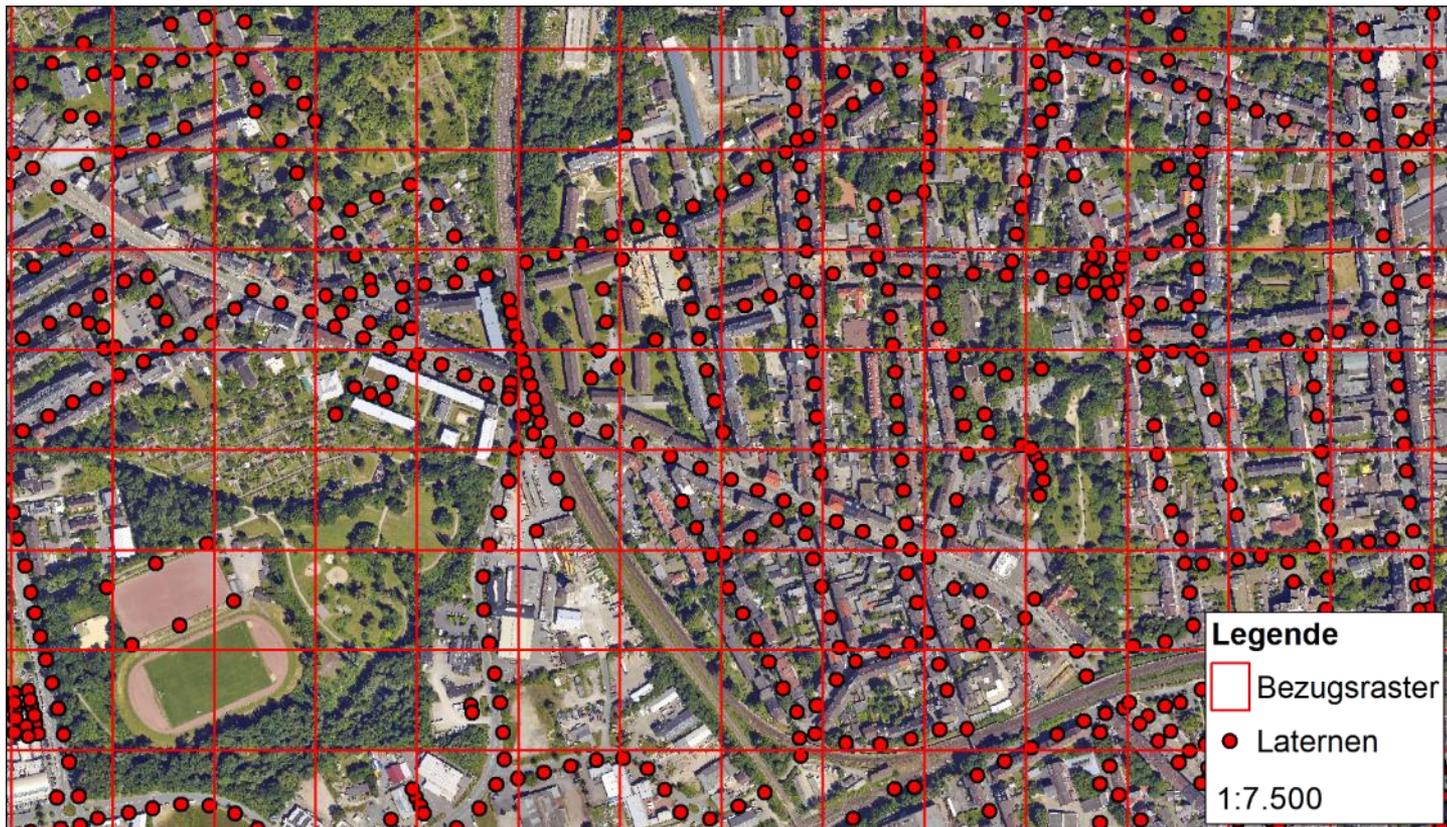
### Ableitung von Indikatoren:

1. Beleuchtungssituation in den Abendstunden
2. Sozialkontrolle – Aufenthaltsorte von spez. Personengruppen
3. Bewegungsströme – wenige Personen im Umfeld
4. Unangenehme, angsteinflößende Orte – Brücken und Tunnel, Gewerbe-, Industrie und Brachflächen
5. Soziodemographische Merkmale – Einwohnerdichte, Altersverteilung, Anteil der U18-Jährigen

# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

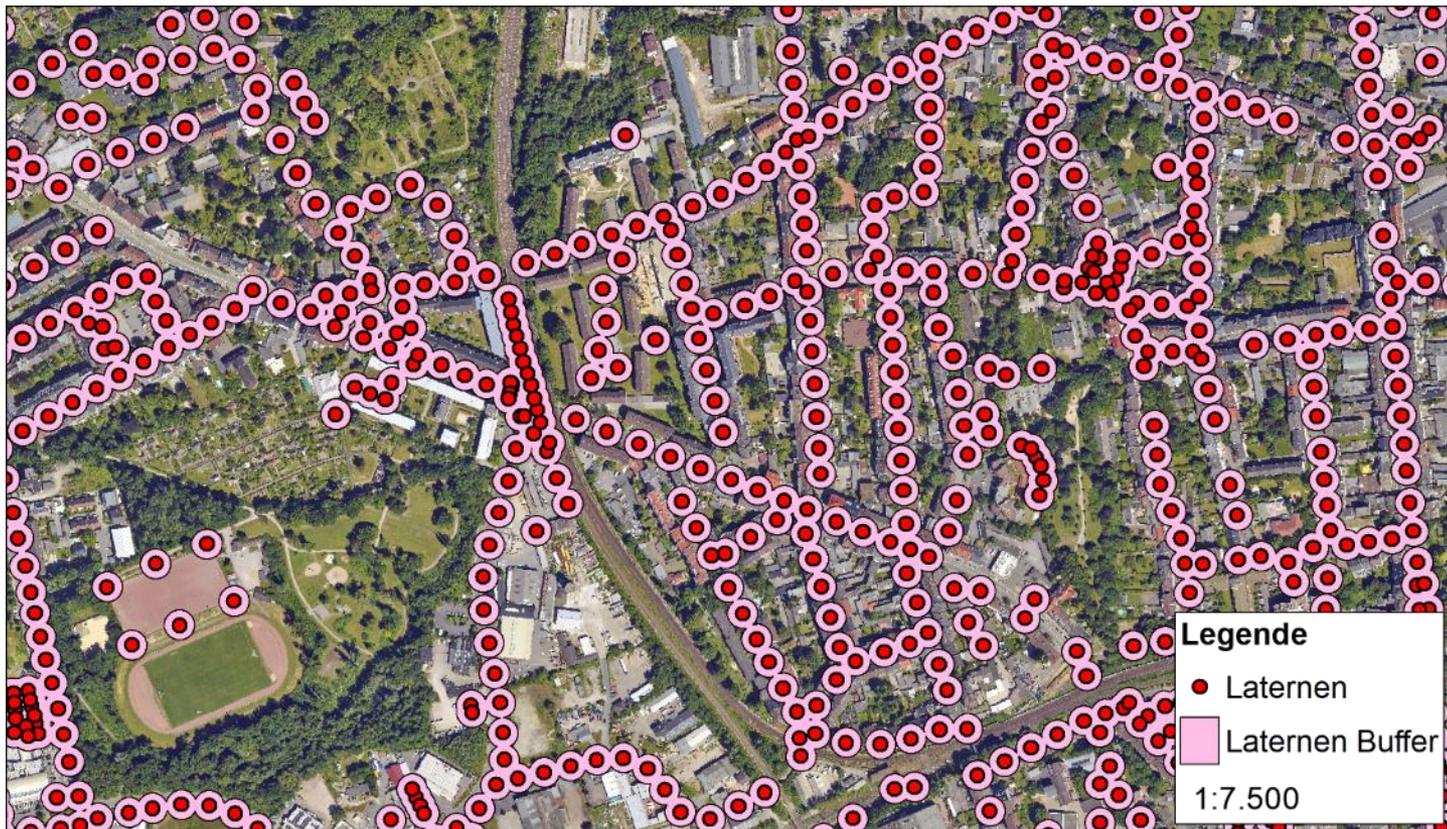
### 1. Beleuchtung – Anteil beleuchteter Fläche pro Zelle



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

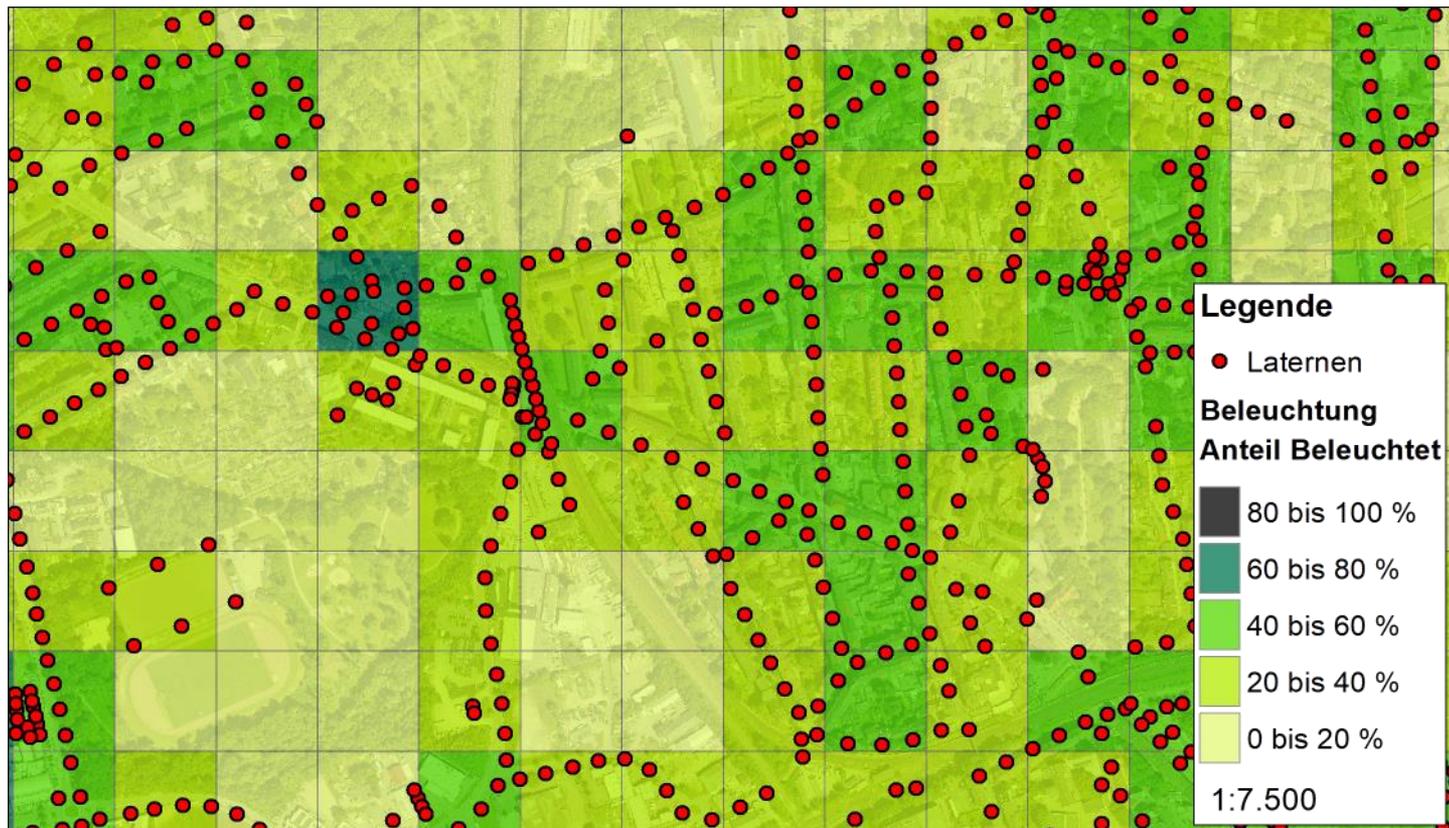
### 1. Beleuchtung – Anteil beleuchteter Fläche pro Zelle



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

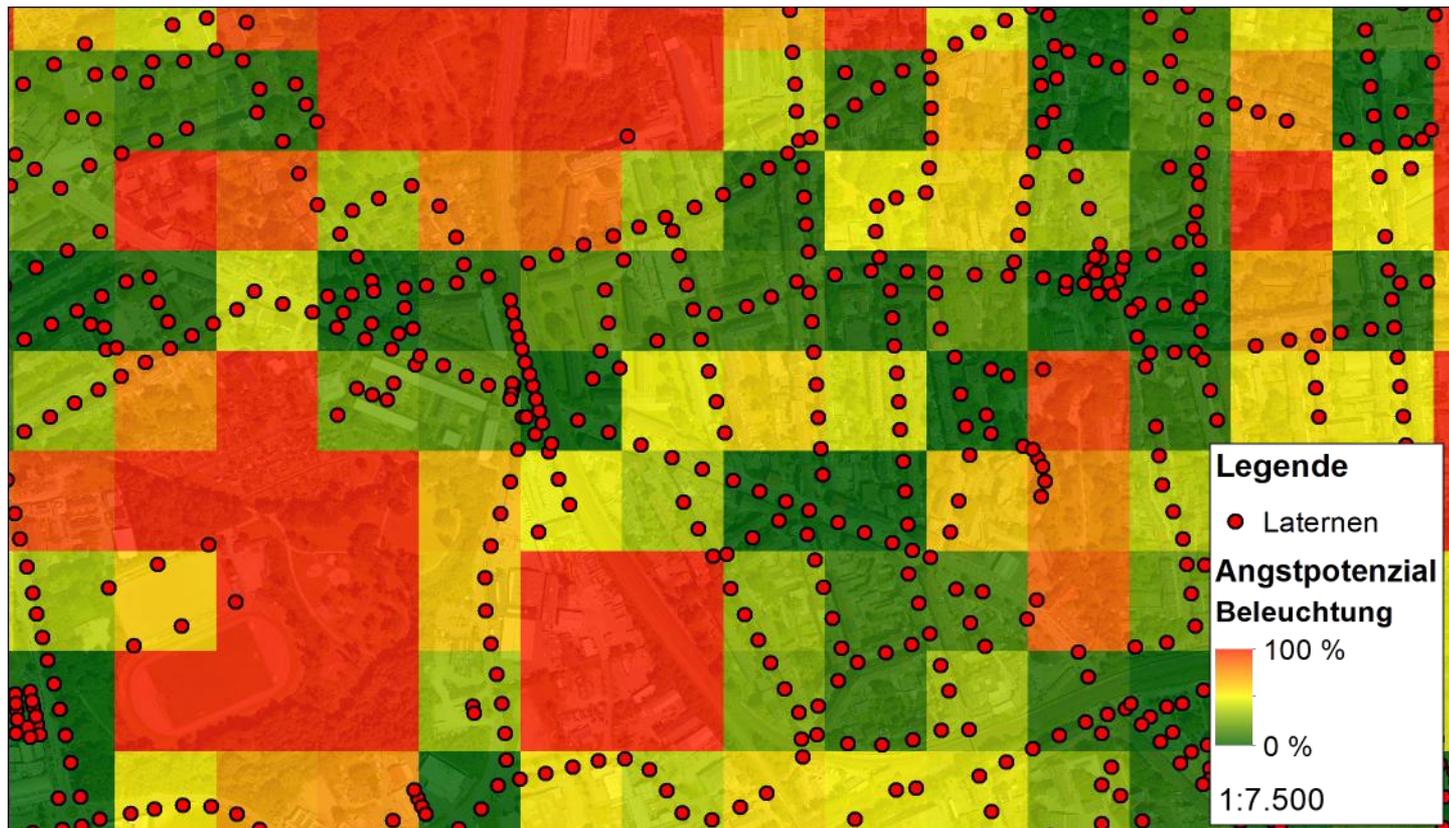
### 1. Beleuchtung – Anteil beleuchteter Fläche pro Zelle



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 1. Beleuchtung – Anteil beleuchteter Fläche pro Zelle



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 2. Sozialkontrolle – Anteile klassifizierter Infrastrukturen



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

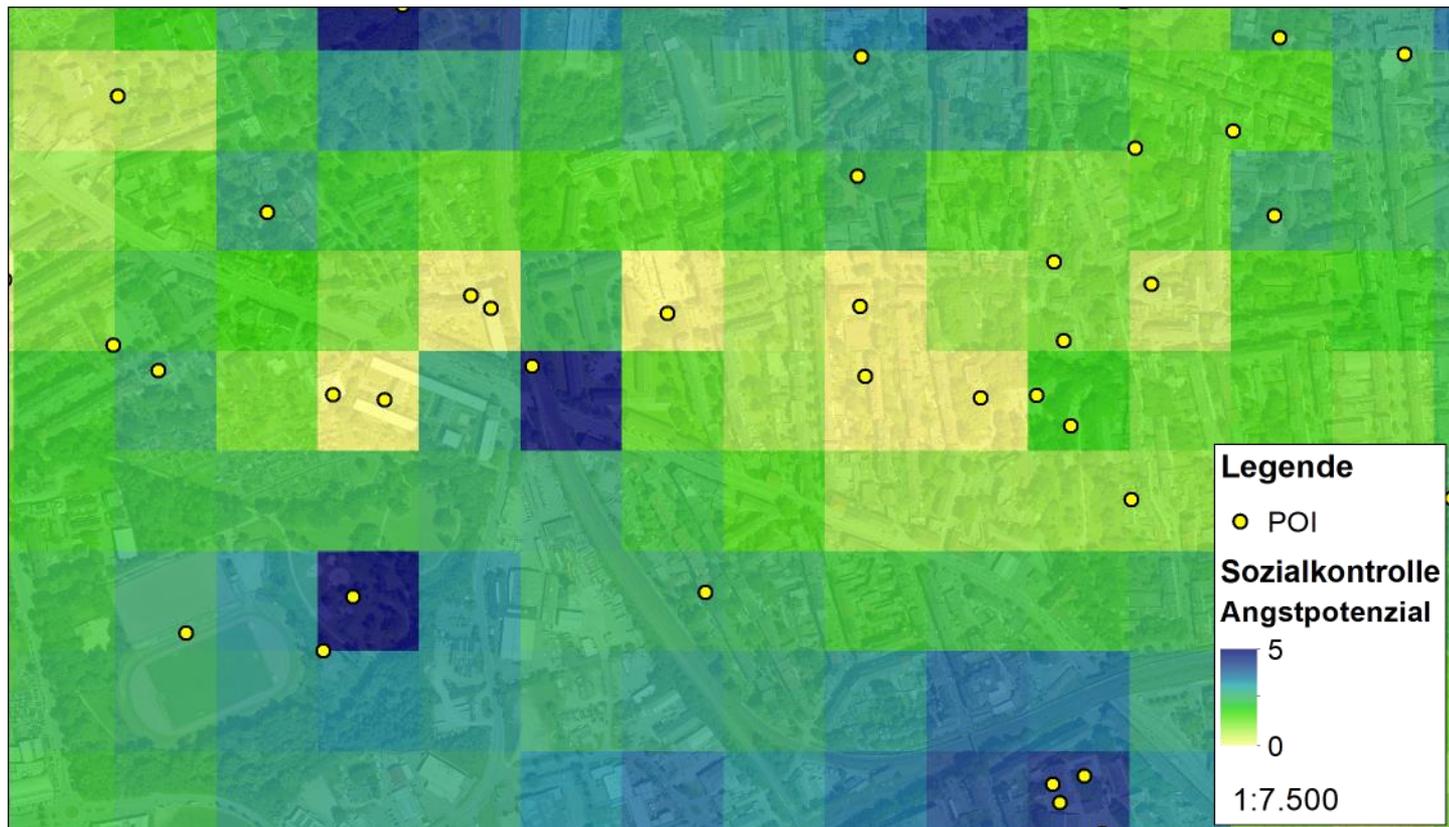
### 2. Sozialkontrolle – Anteile klassifizierter Infrastrukturen

Kategorie	Unterkategorie	Angstpotenzial
Bildung	Berufskolleg, Schulen	3
Freizeit, Kultur, Tourismus	Spielplätze, Bolzplätze	2
Gesundheit	Psychiatrie	3
Infrastruktur	Bahnhof	4
	Verwaltungen	2
Natur	Friedhöfe, Parkanlagen	3
Sammlung	Denkmal, Sehenswürdigkeit	2
Soziales	Suchtberatungsstelle, Obdachlose, Soziale Einrichtungen	5
	Heim, Jugendfreizeitstätten	2
Sport und Wellness	Fußballplatz, Freibad	2

# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

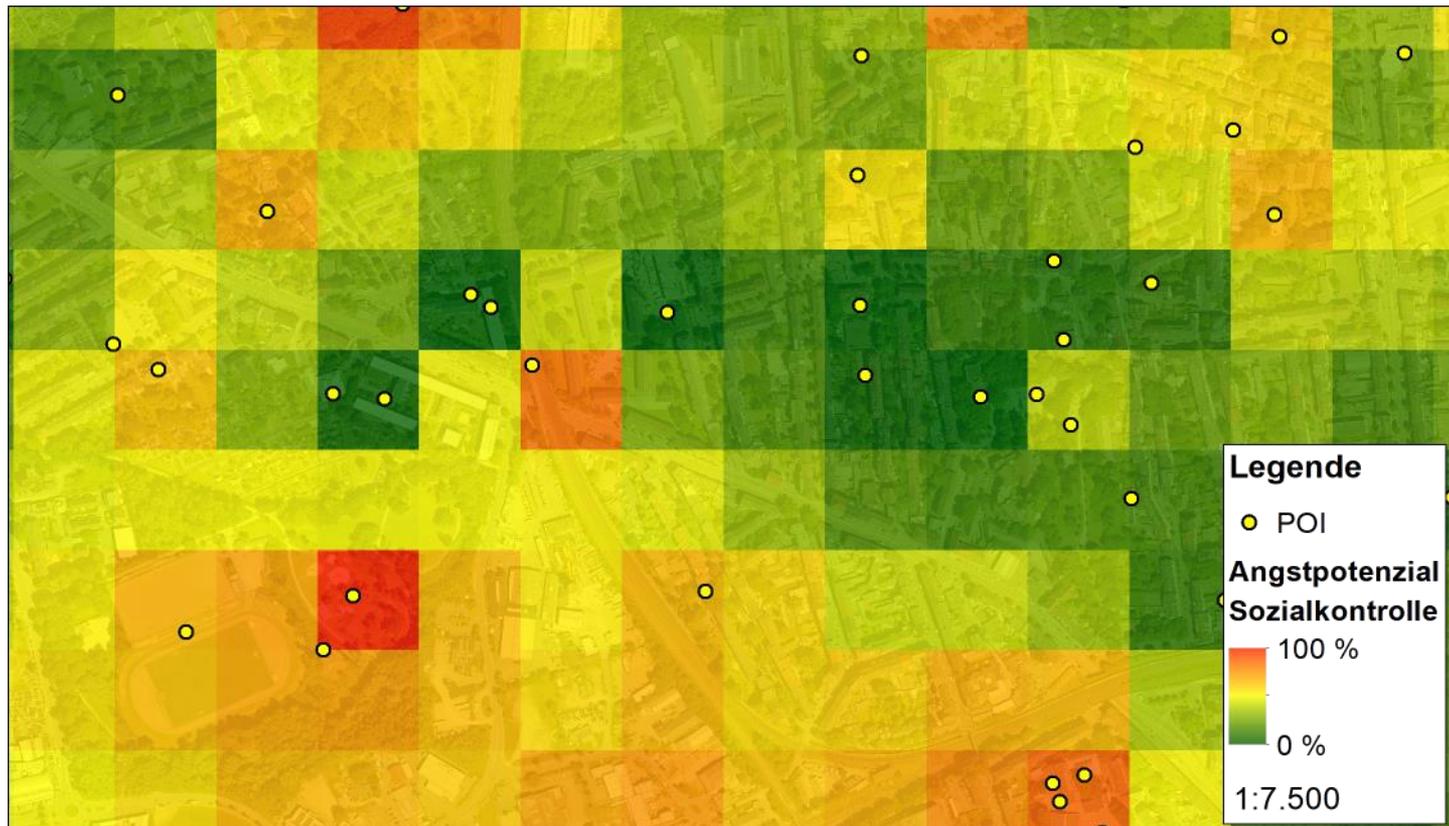
### 2. Sozialkontrolle – Anteile klassifizierter Infrastrukturen



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

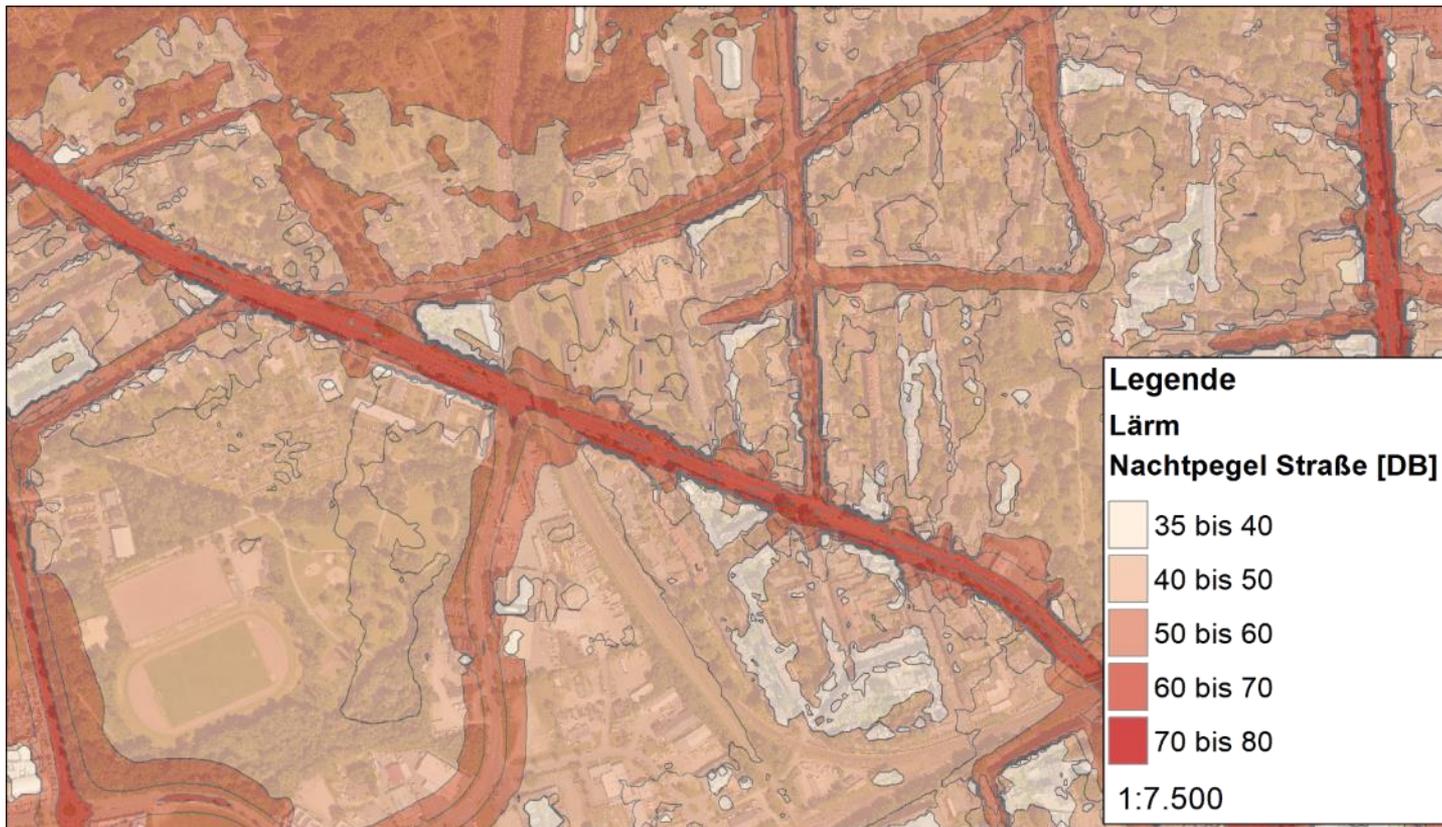
### 2. Sozialkontrolle – Anteile klassifizierter Infrastrukturen



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 3. Bewegungsströme – Durchschnittlicher Lärm pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 3. Bewegungsströme – Durchschnittlicher Lärm pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 3. Bewegungsströme – Durchschnittlicher Lärm pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 4. Unangenehme, angsteinflößende Orte – Brücken und Tunnel



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 4. Unangenehme, angsteinflößende Orte – Brücken und Tunnel



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

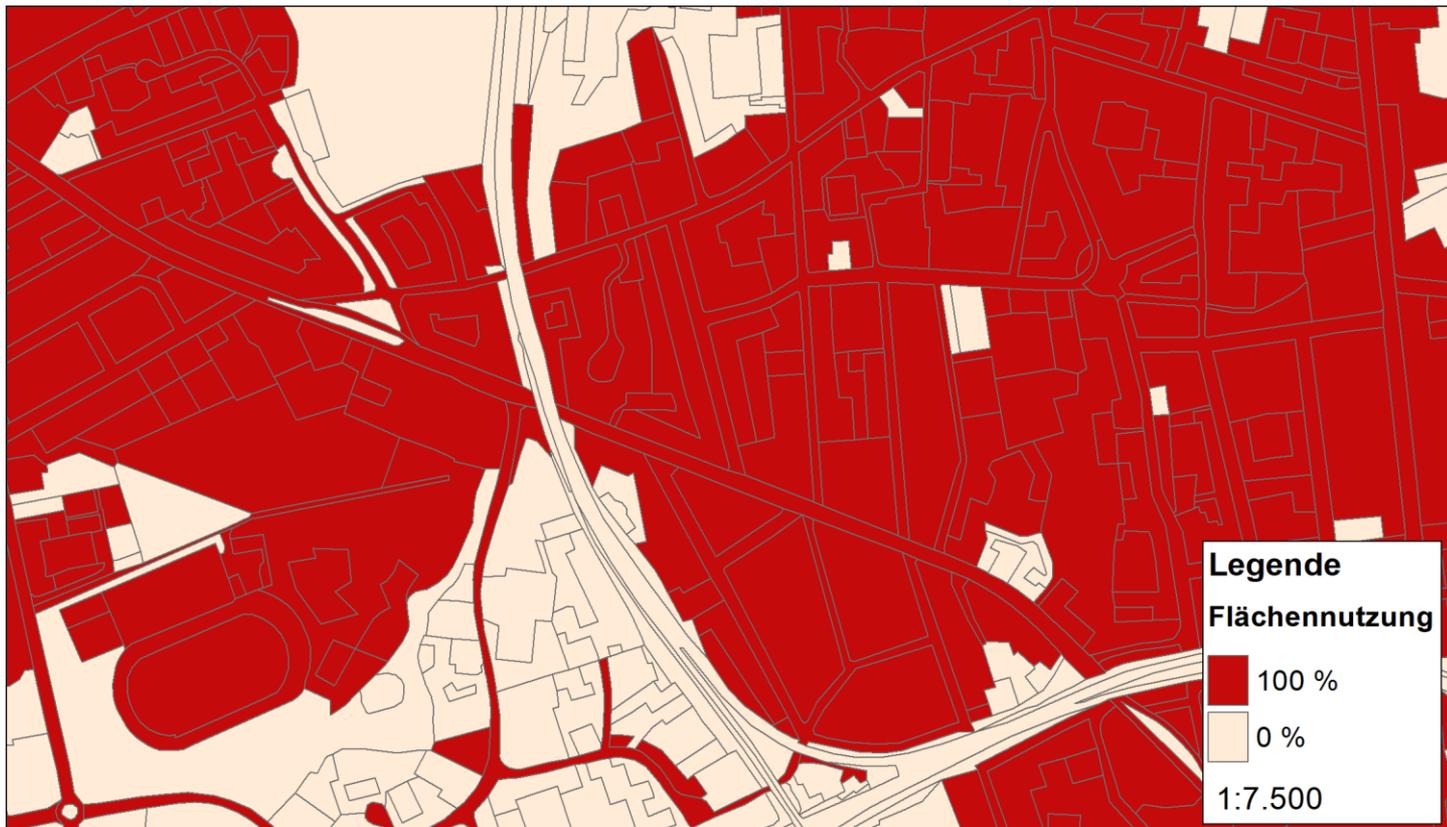
### 5. Flächennutzung – Klassifizierte Nutzung



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 5. Flächennutzung – Klassifizierte Nutzung



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 5. Flächennutzung – Klassifizierte Nutzung



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

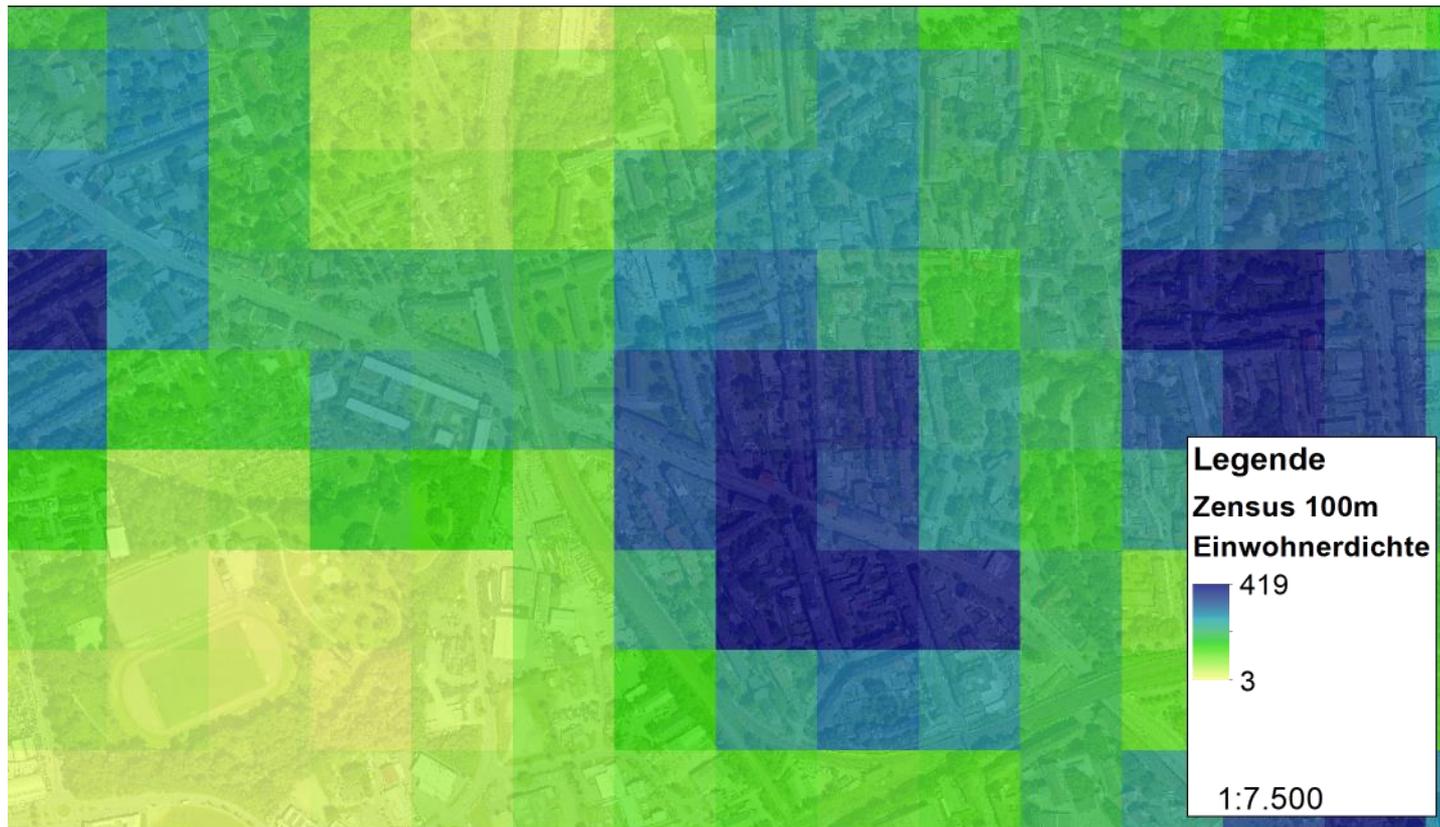
### 6. Soziodemographie – Anteil Bevölkerungsdichte pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

### 6. Soziodemographie – Anteil Bevölkerungsdichte pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

## Technische Umsetzung

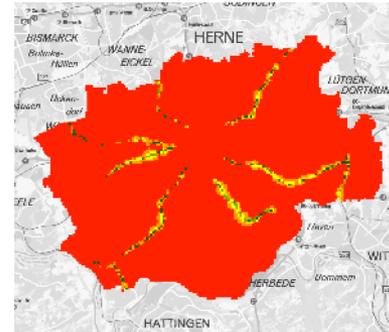
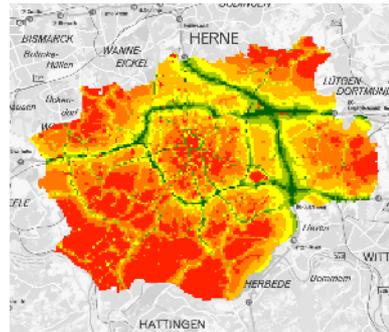
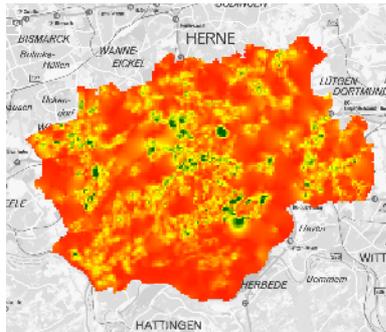
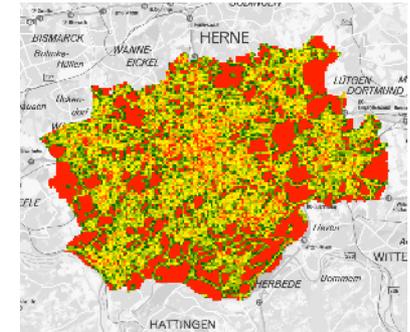
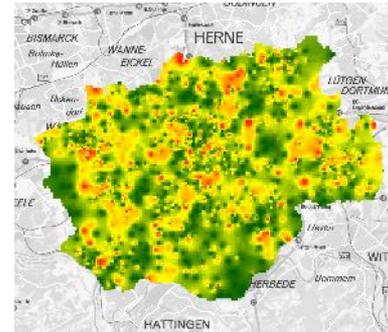
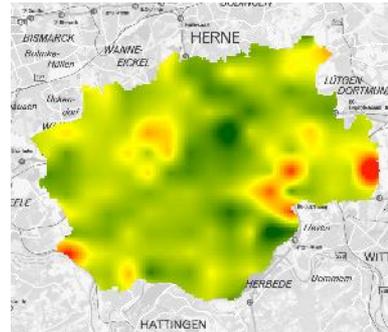
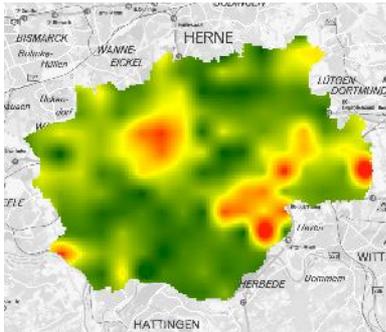
### 6. Soziodemographie – Anteil Bevölkerungsdichte pro Zelle [%]



# Datenmodell und Analysen

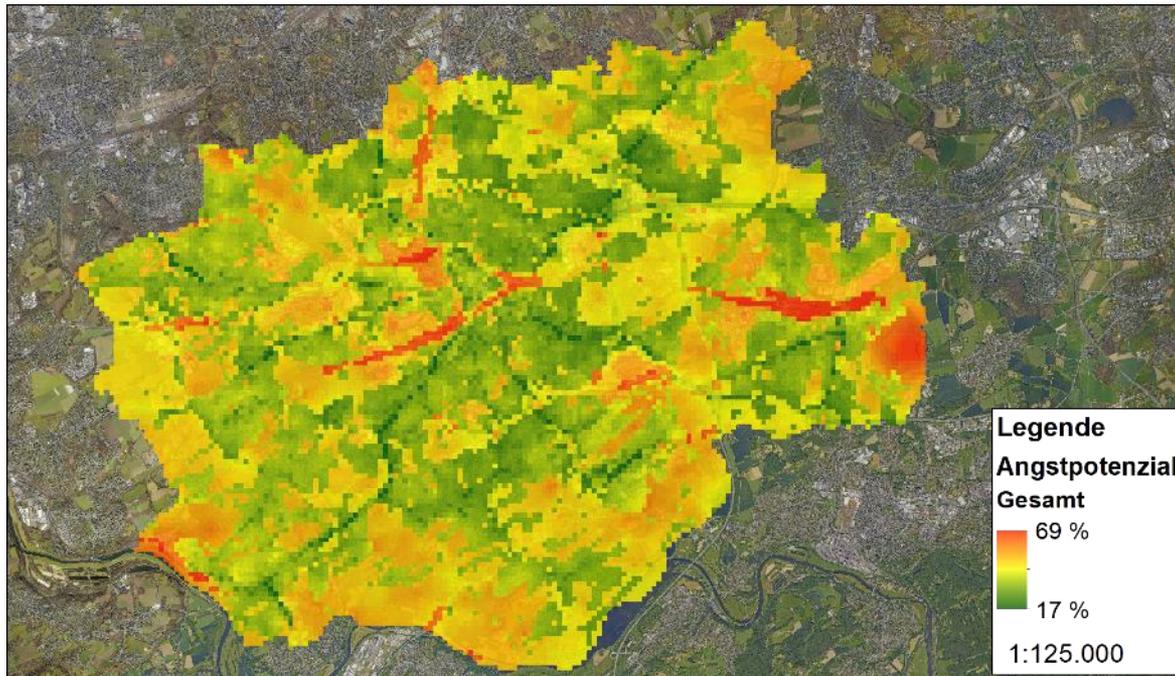
## Ergebnis

- 7 verschiedene normierte Indikatoren



# Datenmodell und Analysen

- Zusammenführung der acht Indikatoren zu einem Gesamt Angstraumpotenzial
- Keine Gewichtung → Arithmetisches Mittel



# Bürgerbefragung

Durchführung der Umfrage:

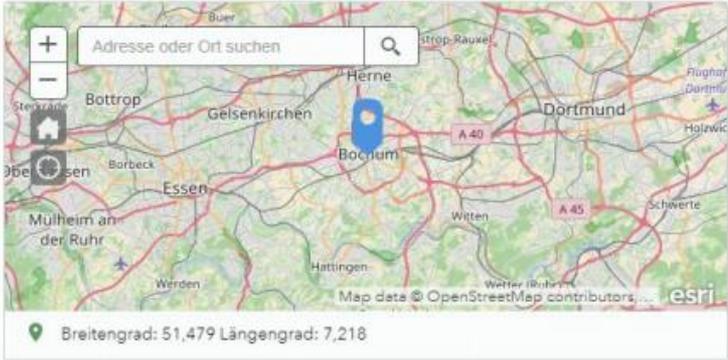
- Befragung von Passanten in der Innenstadt
  - Verbreitung als Online-Umfrage (Twitter, Facebook, HSBO)
- Insgesamt 95 Teilnehmer

<https://survey123.arcgis.com/share/791531c6abfa4d1ab49a897dcfa06afc>

Angabe von Unwohlpunkten in Bochum

Dies ist eine Umfrage der Hochschule Bochum

Frage 1.1: Gibt es in Bochum Bereiche in denen Sie sich unwohl fühlen? \*



Breitengrad: 51,479 Längengrad: 7,218

Frage 1.2: Wie genau fühlen Sie sich an diesem Ort? \*

1 (etwas unwohl)

2

3

4

5

6 (sehr unwohl)

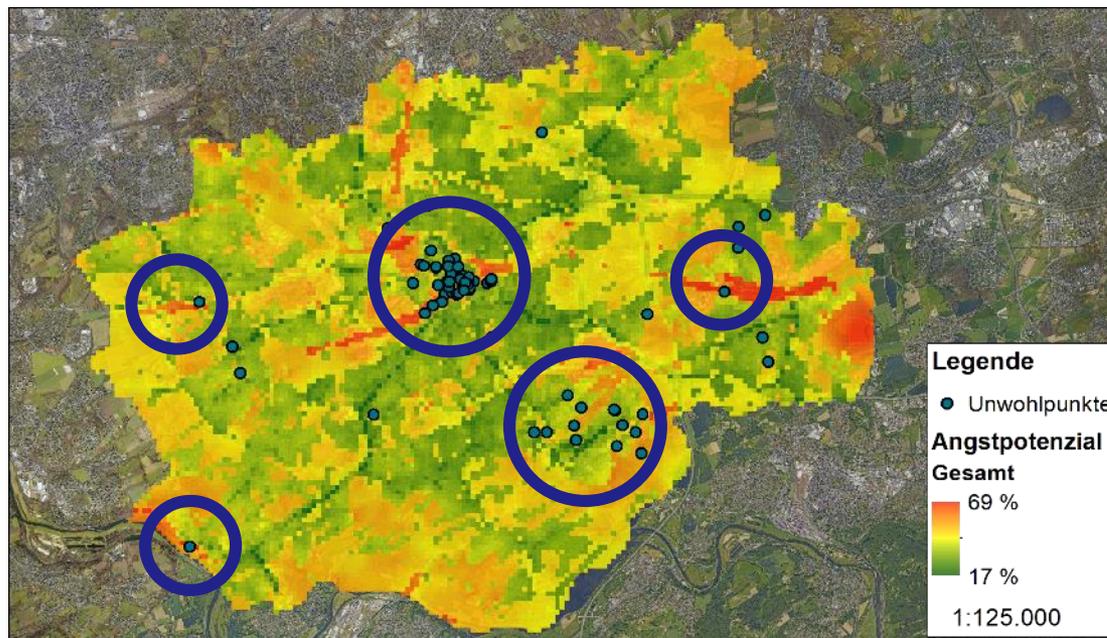
# Bürgerbefragung

Inhalte der Umfrage:

- Lokalisierung eines Angstraums mittels Karte (Punkt)
- Einschätzung des Unwohlsein (Skala 1 bis 6)
- Zeitraum (Morgens, Mittags, Abends)
- Auslöser des Unwohlseins:
  - Fehlende Beleuchtung, Räumliche Gestaltung, Kriminalität, bestimmte Personengruppen, Menschenleere, nicht einsehbare Bereiche, uvm.
- Freiwillige Angabe von demographischen Daten (z.B. Alter, Geschlecht, Wohnort)

# Vergleich der Ergebnisse

- Konzentration der Unwohlpunkte im Bereich der Bochumer Innenstadt und Stadtteil Querenburg
- Übereinstimmungen zwischen Analyse und Umfrage





# Fazit und Ausblick

- Innerhalb einer Kommune liegen ausreichend Geodaten vor um automatisiert Angsträume abzuleiten
- Es konnten Übereinstimmungen gefunden werden
- Das Datenmodell sollte überarbeitet und erweitert werden
  - Sichtbarkeit
  - Dichte der Bebauung
- Eine Gewichtung der Indikatoren sollten eingeführt werden
- Eine Validierung des Modells noch durchgeführt werden
  - Die Stichprobe der Umfrage ist zu gering

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



# Quellen

## Literatur:

DUDEN (2018): Dudenredaktion: „Angst“ auf Duden online. Online verfügbar unter: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Angst> (Abrufdatum: 26.02.2018). 2018.

Feltes, D. T. (2016): Sicherheit und Sicherheitsgefühl in Bochum. Online verfügbar unter: [http://www.kriminologie.ruhr-uni-bochum.de/images/pdf/Praesentation\\_Presse\\_August\\_2016\\_finale\\_Version.pdf](http://www.kriminologie.ruhr-uni-bochum.de/images/pdf/Praesentation_Presse_August_2016_finale_Version.pdf) (Abrufdatum: 26.02.2018). Bochum, 2016.

## Grafiken:

[1] <https://www.flaticon.com/authors/scott-de-jonge>

[2] <http://www.tremark-fotografie.de/2017/06/hausbesetzung-herner131-bochum/fotos-der-hausbesetzung-an-der-herner-str-131-herner-131-74/>

[3] <https://www.derwesten.de/staedte/gelsenkirchen/horror-wurden-im-bochumer-grusel-tunnel-am-hauptbahnhof-wirklich-mehrere-menschen-ermordet-id209150983.html>

[4] <https://www.derwesten.de/staedte/bochum/die-kinder-vom-hauptbahnhof-bochum-wo-bereits-14-jaehrige-an-heroin-kommen-id211437201.html>