



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

# Umweltgerechtigkeit in Hamburg:

## Erste Ergebnisse einer kleinräumigen Studie

Plenarsitzungen ÖAL 10.10.2018

## Problemstellung:

- Ziel des Projektes war es, gesundheitsrelevante Multistressoren in der Stadt zu systematisieren, zu beschreiben und zu modellieren,
- Sowie zu analysieren, ob diese Stressoren durch besondere Merkmale und Prozesse des urbanen Systems geprägt und beeinflusst werden.

## Hauptaspekte:

- Urbane Stressoren und Ressourcen
- Strukturelle, soziale und ökologische Heterogenität der Stadt
- Ungleicher Zugang zu "gesunden" Gebieten und Infrastrukturen
- Gemeinsames Auftreten von ökologischen und sozialen Benachteiligungen in bestimmten Bereichen?

## Forschungsfragen

## Sekundärdatenanalyse

## Kleinräumige Studie

- Umweltstressoren
- Sozioökonomische Indikatoren
- Gebaute Stadt / Morphologie
- Untersuchungsgebiete
- Umfrage
- Stichprobe

## Ergebnisse

- Soziale Stratifikation
- Gesundheit
- Gebaute Stadt

## Fazit

## Umweltgerechtigkeit:

- Umweltverschmutzung, Abfall und andere Umweltstressoren wie Luftschadstoffe und Lärm sind ungleich verteilt.
- Sozial benachteiligte Quartiere sind auch ökologisch benachteiligt (MASCHEWSKI 2001 / SOJA 2010).

*"Gesundheitliche Probleme, die sich aus Umweltproblemen ergeben, sind in Deutschland ungleich verteilt. [...] Studien [...] zeigen, dass der **sozioökonomische Status und der kulturelle / ethnische Hintergrund** in Deutschland **Einfluss** darauf haben, **wo man lebt**, ob und in welchem Ausmaß Kinder, Jugendliche und Erwachsene **durch Umweltstressoren belastet** werden (UBA 2014)."*

## Forschungsfragen für Hamburg

- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?

## **KREFIS et al. 2017:**

Lassen die vorhanden Sekundärdaten eine Rückschluss auf Zusammenhänge zwischen Depression, Verkehrslärm, sozioökonomischen und demographischen Faktoren zu?

## **Analyse der Datensätze:**

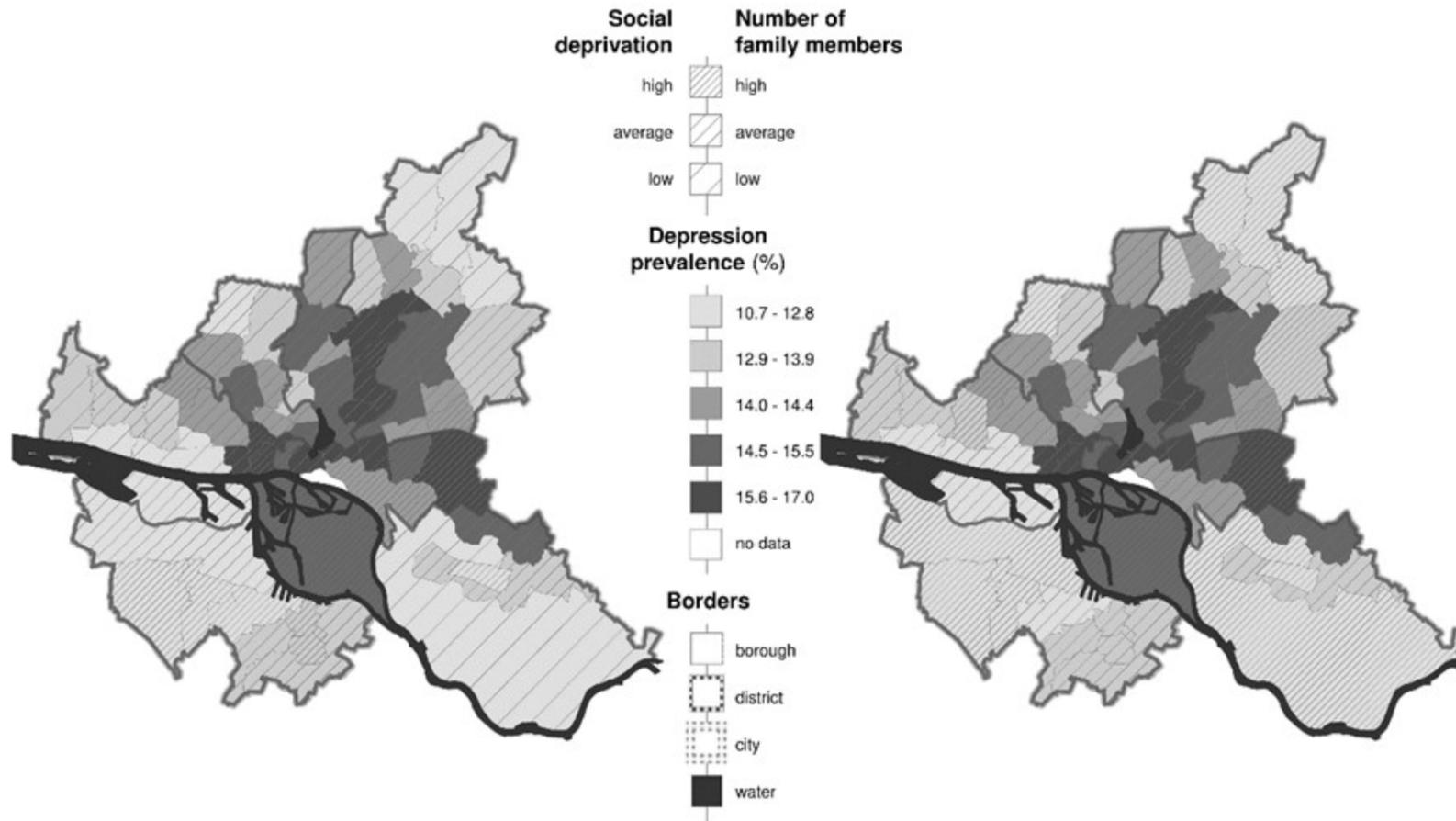
- Morbiditätsatlas
  - Prävalenz für depressive Störungen
- Lärmkartierung
  - Flächen die von Verkehrslärm > 65 dB(A) betroffen sind
- Mikrozensus
  - Soziale Benachteiligung
  - Familiäre Unterstützung

Determinant	Depression male			Depression female		
	Coefficient B <sup>b</sup>	95 % CI	p value	Coefficient B <sup>b</sup>	95 % CI	p value
Physician density <sup>c,d</sup>	0.48	-0.48,1.43	0.324	0.8	-0.38,1.98	0.18
Proportion of borough area affected by noise > 65 dB(A) <sup>c</sup>	2.38	1.39,3.36	<0.0001	1.44	0.22,2.65	0.021
Low social deprivation <sup>e</sup>	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Average social deprivation <sup>e</sup>	0.7	-0.24,1.63	0.141	0.14	-1.01,1.29	0.809
High social deprivation <sup>e</sup>	2.21	1.10,3.31	<0.0001	1.41	0.06,2.77	0.041
Low number of family members <sup>f</sup>	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Average number of family members <sup>f</sup>	-0.31	-1.28,0.65	0.519	-0.94	-2.13,0.25	0.119
High number of family members <sup>f</sup>	-1.29	-2.49,0.10	0.034	-2.39	-3.84,-0.92	0.002

## Ergebnisse

- Höhere Prävalenz in Bezirke mit einer vergleichsweise hohen Belastung durch Verkehrslärm > 65 dB(A)
- Höhere Prävalenz in ökonomisch stark benachteiligten Bezirken
- Geringer Prävalenz in Bezirke mit hoher familiärer Unterstützung

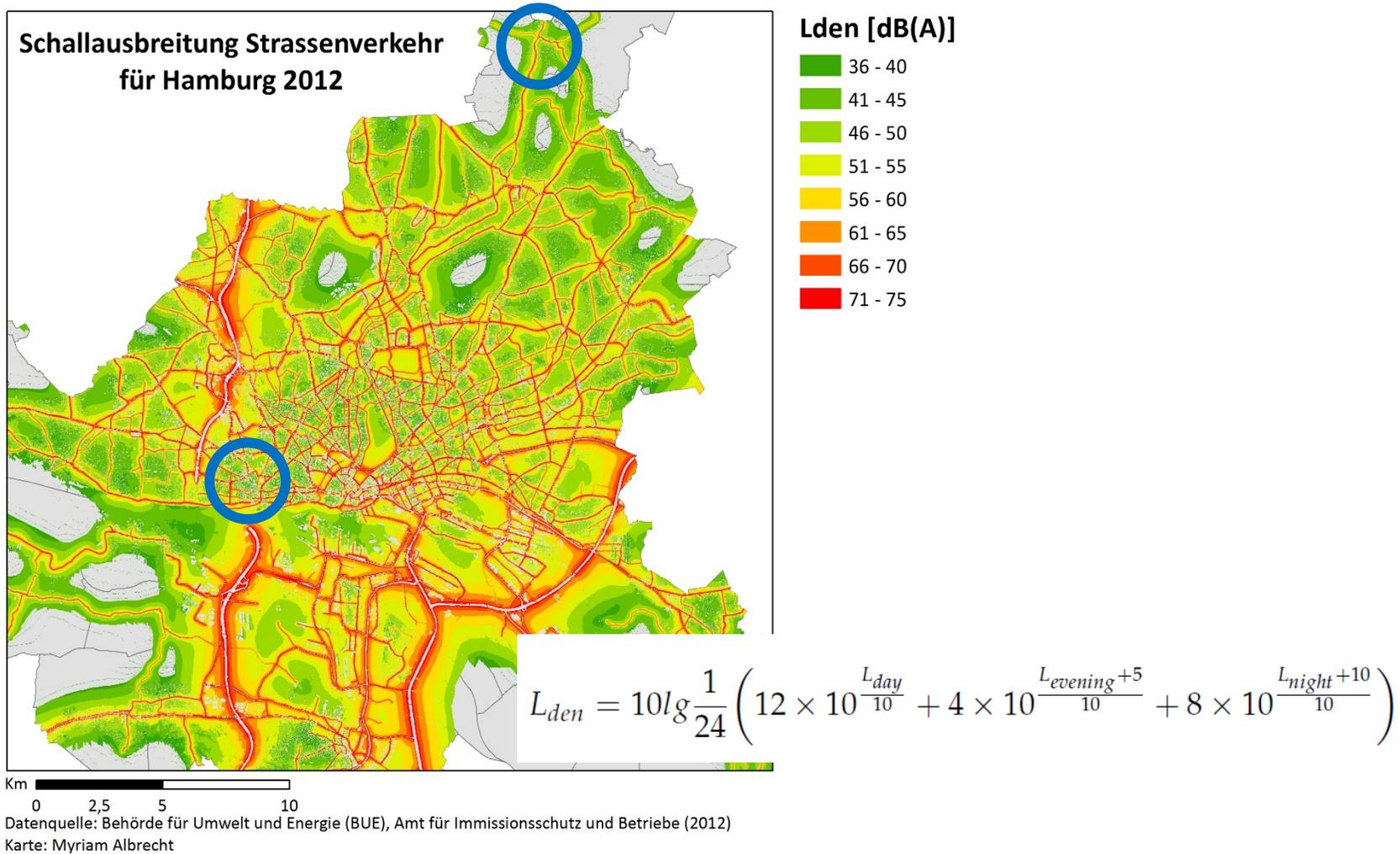
KREFIS et al. (2017)



KREFIS et al. (2017)

## Faktoren für die Wahl der kleinräumigen Untersuchungsgebiete:

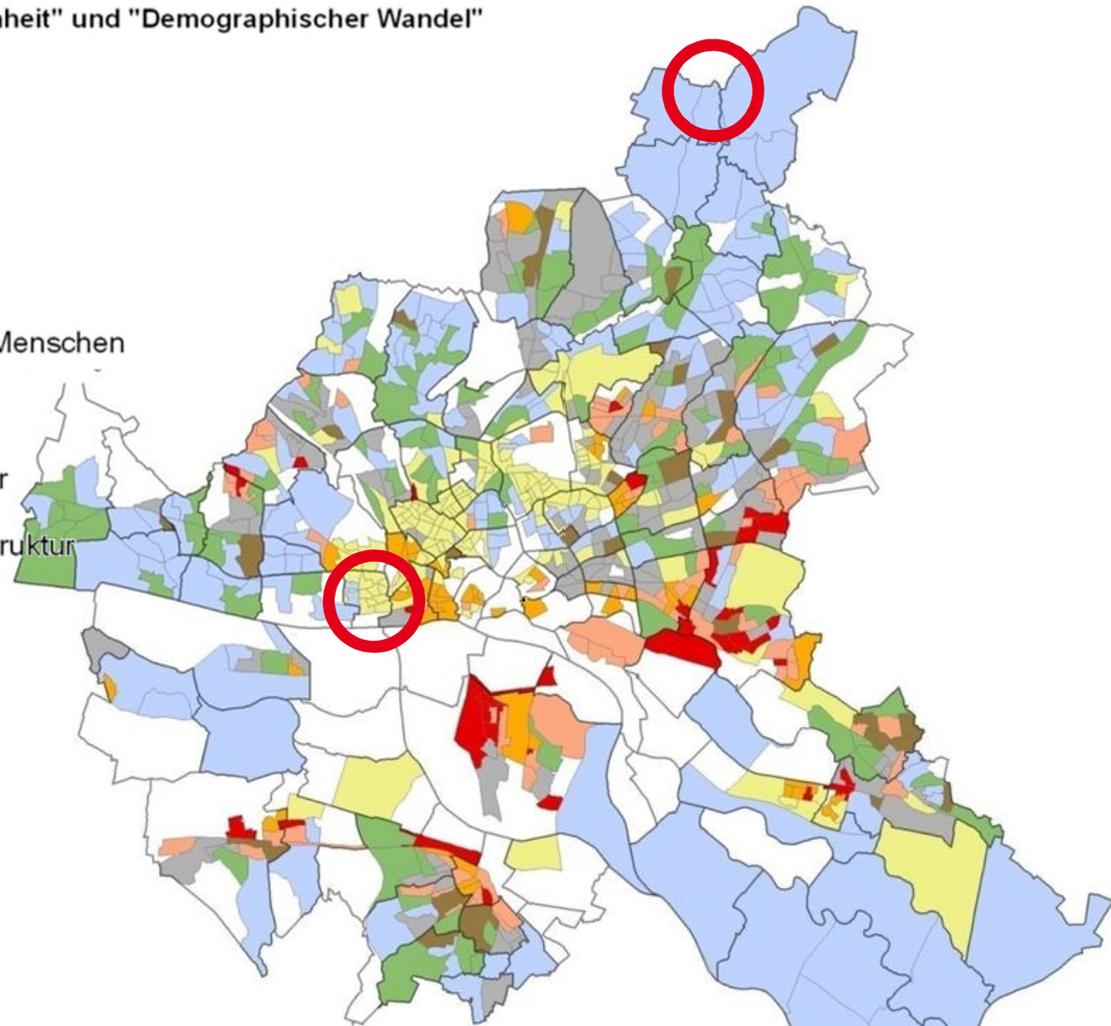
- **Umweltstressoren**
  - Schall
  - Temperatur
  
- **Sozioökonomischer Hintergrund**
  - Vertikale Schichtung (Einkommen)
  - Horizontale Schichtung (Alter)
  
- **Urbane Morphologie**



## Alters- und Sozialstruktur Hamburgs 2009

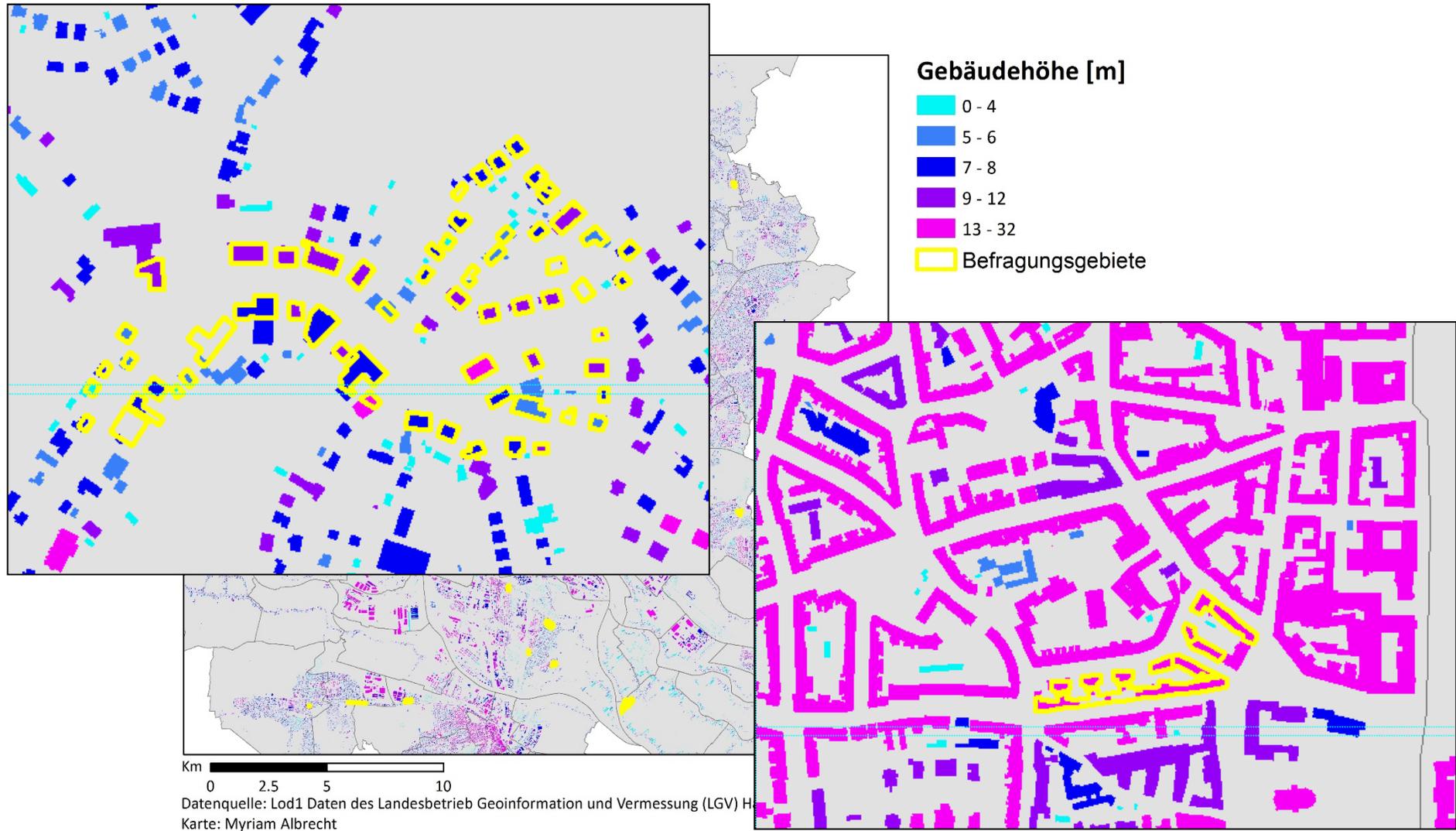
Clusteranalyse der Hauptkomponenten "Soziale Ungleichheit" und "Demographischer Wandel"

-  Höherer Sozialstatus, heterogene Altersstruktur
-  Mittlerer bis höherer Sozialstatus, Überalterung
-  Mittlerer Sozialstatus, deutliche Überalterung
-  Mittlerer Sozialstatus, heterogene Altersstruktur
-  Mittlerer bis höherer Sozialstatus, wenig ältere Menschen
-  Niedriger Sozialstatus, wenig ältere Menschen
-  Niedriger Sozialstatus, heterogene Altersstruktur
-  Sehr niedriger Sozialstatus, heterogene Altersstruktur

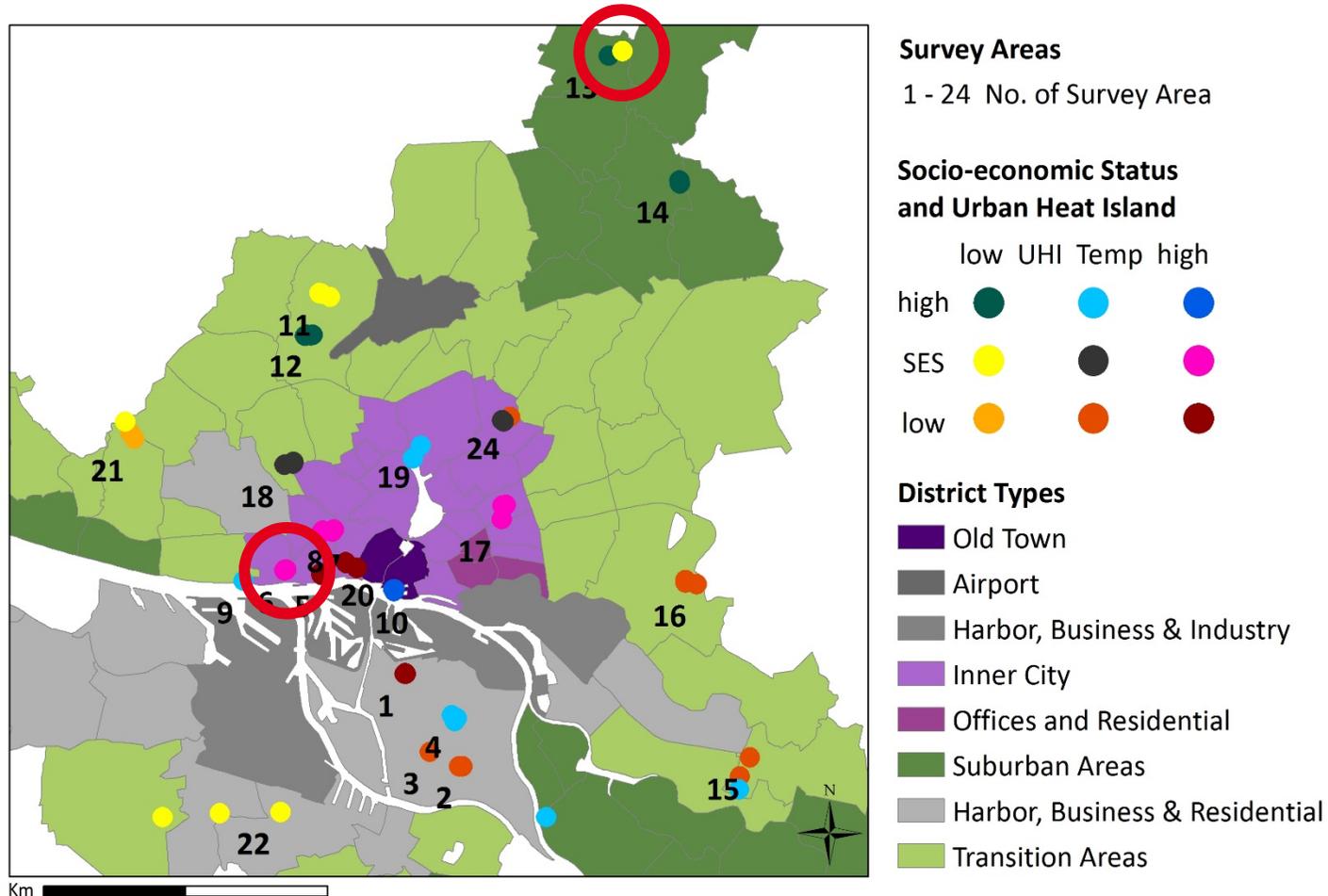


POHL (2009)

# Gebaute Stadt / Morphologie

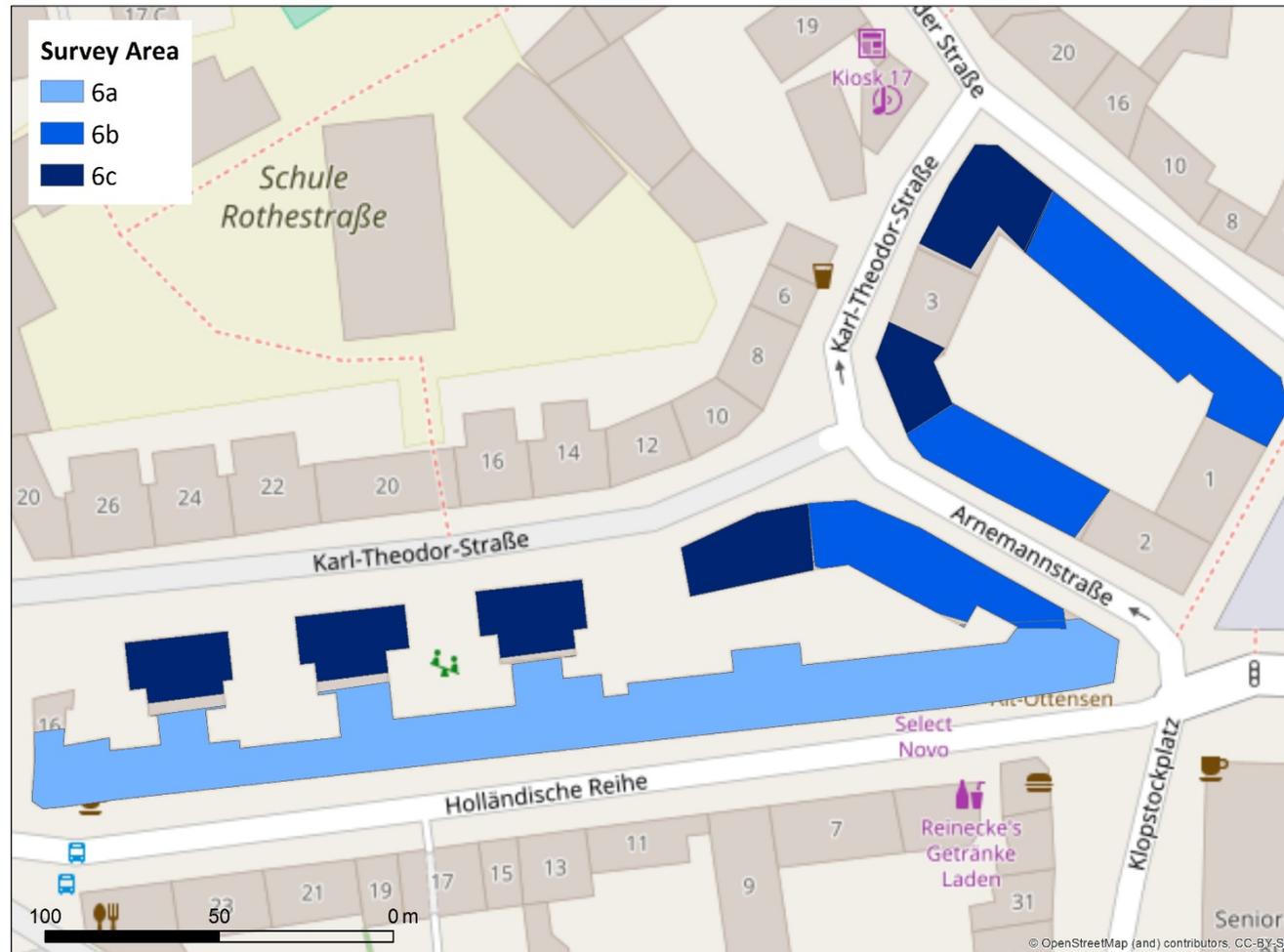


# Untersuchungsgebiete



VON SZOMBATHELY et al.(2018)

# Untersuchungsgebiete



verändert nach VON SZOMBATHELY et al.(2018)

## Forschungsfragen für Hamburg

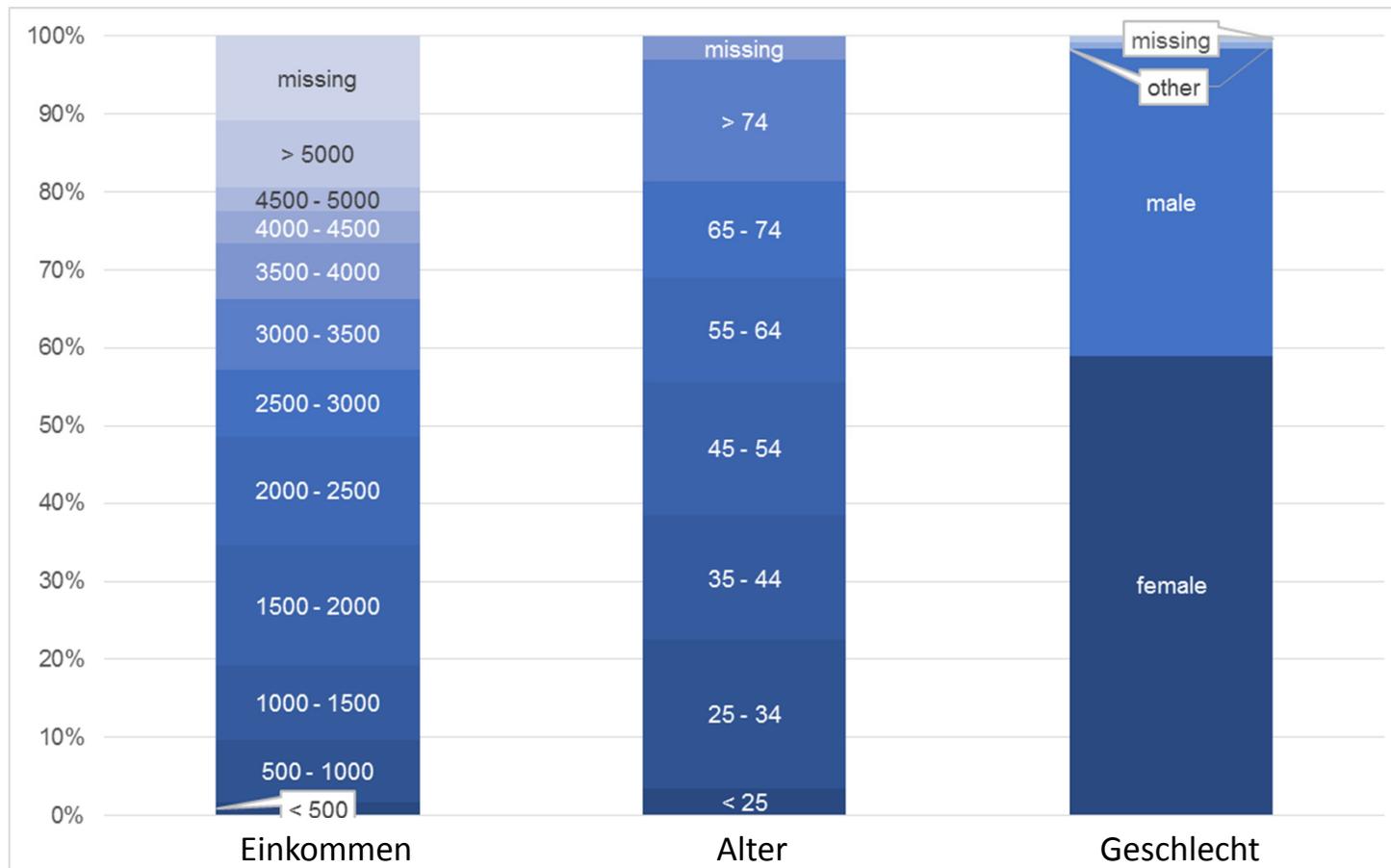
- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?

## Umfrageinhalte

- Lebensumstände Wohnumfeld, Mobilitätsstil
- Belästigung durch Umweltstressoren
- Subjektive Einschätzung der eigenen Gesundheit

## Erhebung

- Schriftliche Befragung
- 24 Untersuchungsgebiete, je ca. 280 Haushalte (insgesamt ca. 6.500)
- 1,081 Umfragen insgesamt zurückgeben



Verändert nach von SZOMBATHELY et al.(2018)

## Forschungsfragen für Hamburg

- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?

## Umweltstressoren und Gesundheit

- Lärmperzeption: tagsüber werktags
- Lärmperzeption: tagsüber am Wochenende
- Angst oder Niedergeschlagenheit
- Prävalenz für depressive Erkrankungen

## Korrelationen

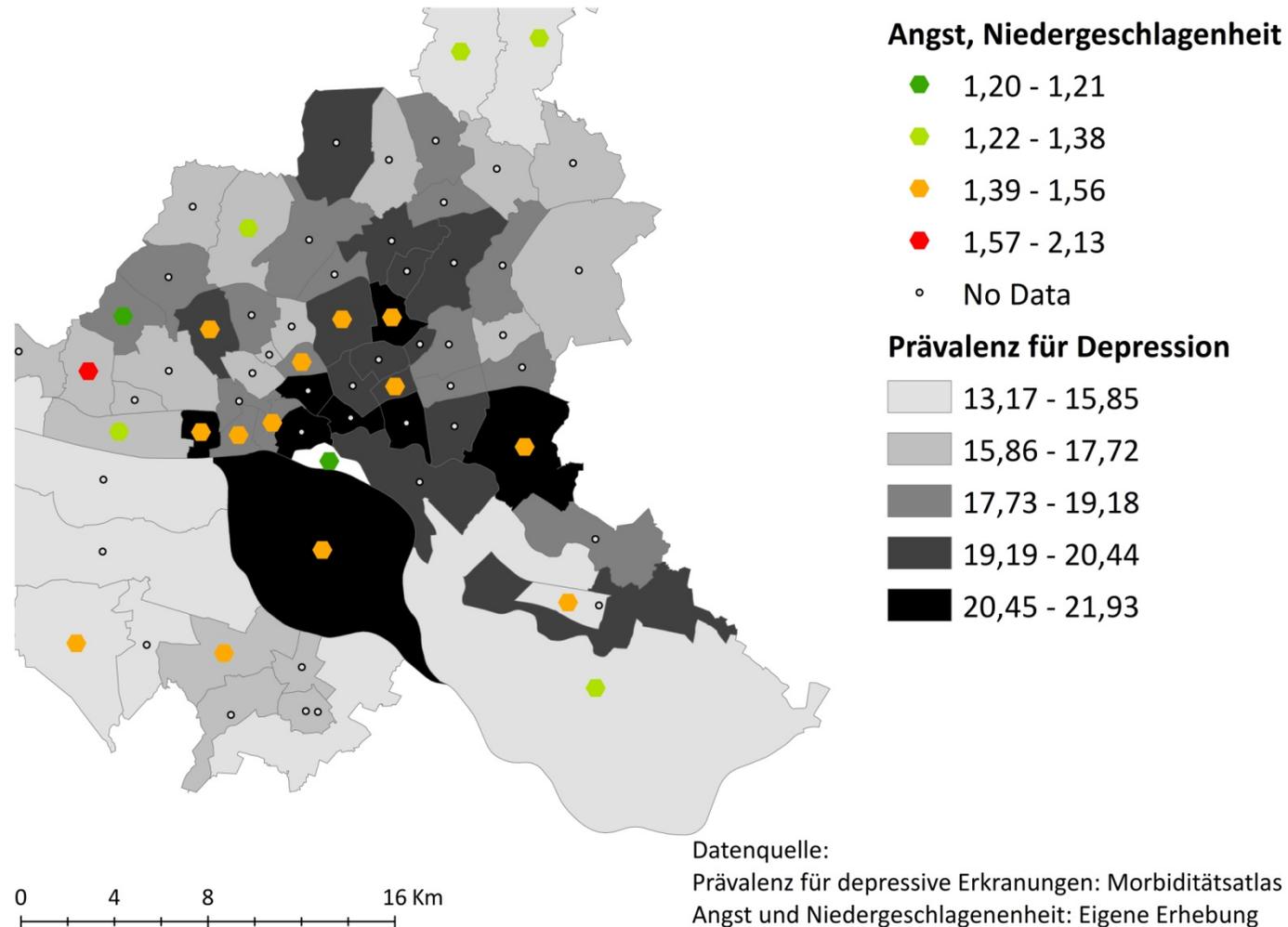
			Lärm: tagsüber werktags	Lärm: tagsüber am Wochenende	Angst, Niederge- schlagenheit
Spearman-Rho	Angst, Niederge- schlagenheit	Korrelations- koeffizient	<b>-,117**</b>	<b>-,131**</b>	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	,000	.
		N	1031	1016	1051

\*\* . Die Korrelation ist auf den 0,01 Niveaus signifikant (zweiseitig).

## Korrelationen

			Prävalenz depressive Erkrankungen	Angst, Niedergeschlagenheit
Spearman-Rho	Prävalenz für depressive Erkrankungen	Korrelations- koeffizient	1,000	<b>,357**</b>
		Sig. (2-seitig)	.	,004
		N	62	62

\*\* . Die Korrelation ist auf den 0,01 Niveaus signifikant (zweiseitig).



## Forschungsfragen für Hamburg

- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?

## Ausgewertete Umfrageinhalte

- Fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung/Ihrem Haus durch Lärm/gestört?
- In welchem Umfang fühlen Sie sich in Ihrer Wohnung/Ihrem Haus durch Straßenlärm gestört?
- Wie alt sind sie?
- Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?
- Welche Erwerbstätigkeit(en) üben Sie aus?

## Lassen die modellierten Werte Rückschlüsse auf die Lärmperzeption der Teilnehmer zu?

Table 4. Correlations of noise exposure ( $L_{den}$ ) and perception.

		Overall Annoyance by Noise			
		Daytime Weekdays (NWD)	Daytime Weekends (NWE)	Nights (NNI)	Traffic Noise (NRT)
$L_{den}$	$r$ (Spearman-Rho)	0.23 ***	0.19 ***	0.23 ***	0.42 ***
	$df$	1034	1018	1020	1000

Table 5. Correlations of noise exposure ( $L_{aeq}$ ) and perception.

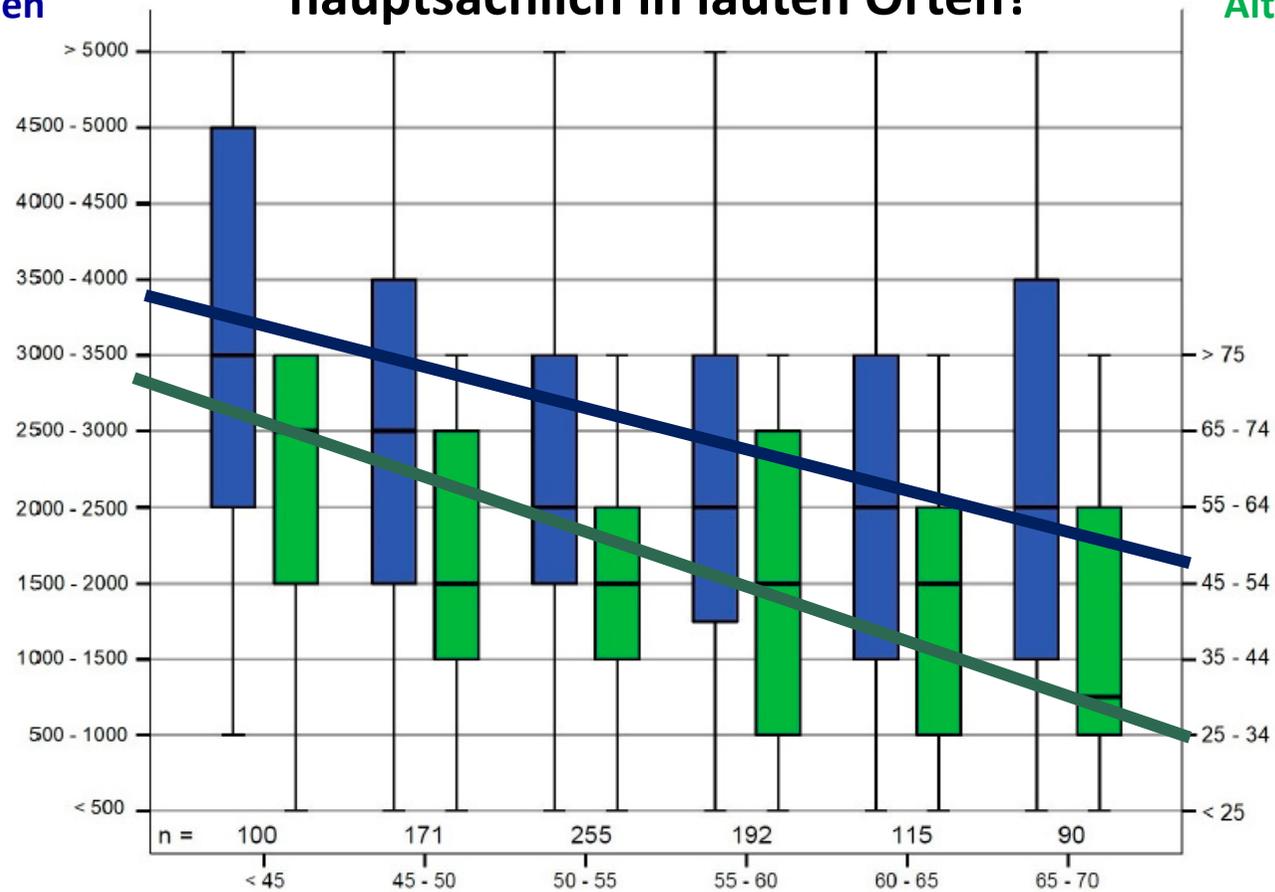
		Overall Annoyance by Noise		
		Daytime Weekdays (NWD)	Daytime Week-Ends (NWE)	Traffic Noise (NRT)
$L_{aeq}$	$r$ (Spearman-Rho)	0.18 *	0.19 *	0.60 ***
	$df$	177	175	174

\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

## „Welche sozioökonomischen Gruppen leben hauptsächlich in lauten Orten?“

Einkommen

Alter



den

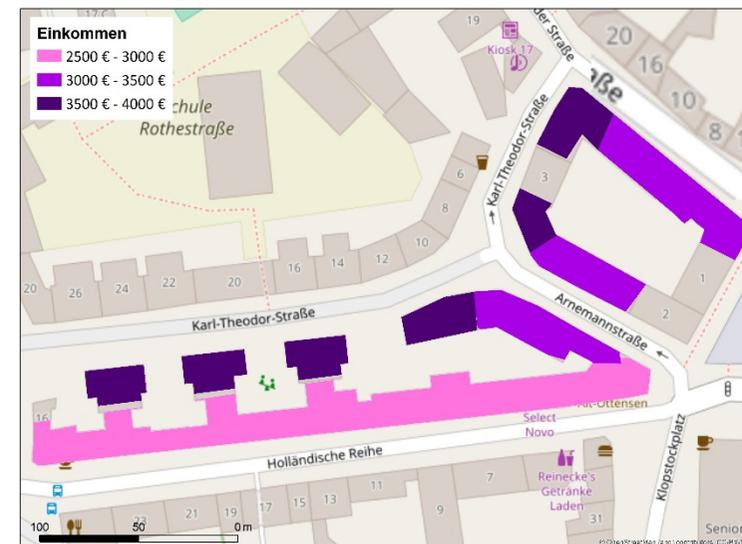
Verändert nach VON SZOMBATHELY et al.(2018)

## Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?

- Die Wahrscheinlichkeit in einem stärker belastet Gebiet zu wohnen ist höher für Gruppen mit geringerem Einkommen.
- Je jünger die Teilnehmer sind, desto wahrscheinlicher leben sie an einem lauterem Ort.



verändert nach VON SZOMBATHELY et al.(2018)



verändert nach VON SZOMBATHELY et al.(2018)

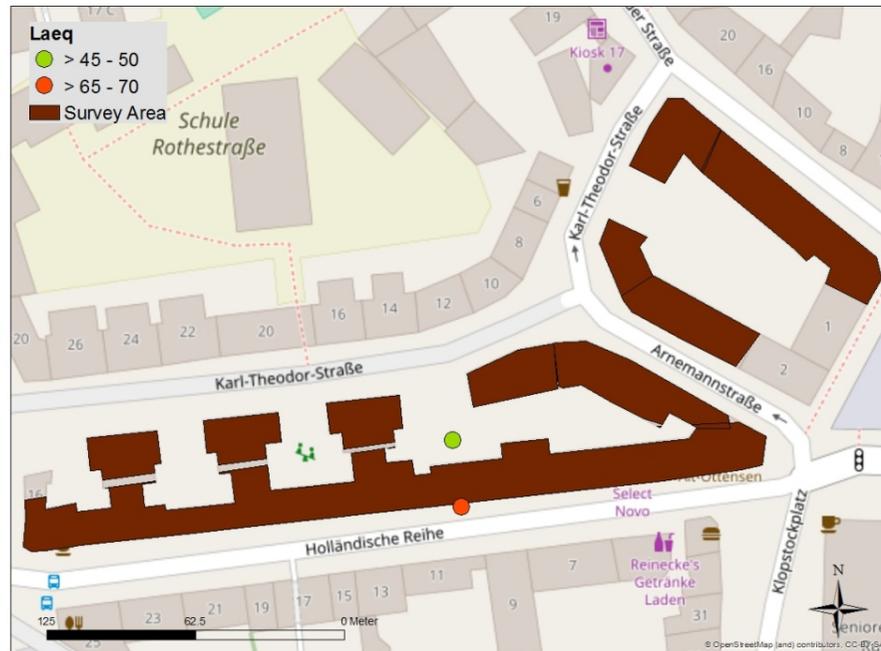
## Forschungsfragen für Hamburg

- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?

## Gebaute Stadt und Umweltstressoren

- Lärmmessungen an verschiedenen Gebäudeformen

## 6 a Holländische Reihe



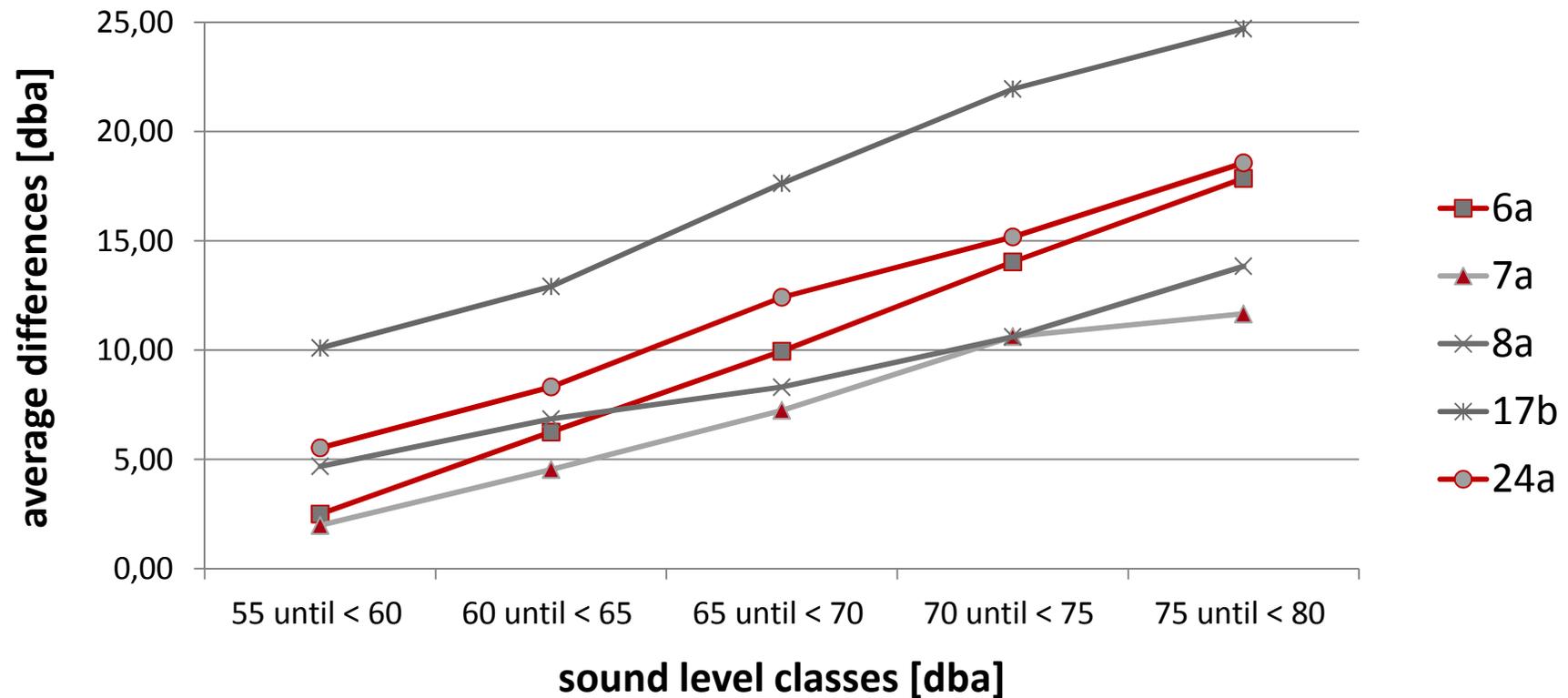
## 24 a Habichstraße



Maps: Myriam Albrecht; Data source: own measurements

$$L_{a, \text{ back}} = L_{a, \text{ front}} - 20 * \log \left( \frac{d_{\text{back}}}{d_{\text{front}}} \right)$$

$$L_{a, \text{ dif}} = L_{a, \text{ back}} - L_{a, \text{ back measurement}}$$



## Forschungsfragen für Hamburg

- Korrelieren ungleich verteilte Stressoren und soziale Stratifikation?
  - Korrelation zwischen Wahrnehmungsniveau und Lärmbelästigung signifikant
  - Junge Menschen und Menschen mit niedrigem Einkommen leben in stärker exponierten Gebieten.
- Lassen sich Umweltstressoren und Gesundheit in Verbindung bringen?
  - Ergebnisse lassen einen Zusammenhang vermuten
- Beeinflusst die gebaute Stadt die Verteilung von Stressoren?
  - Ergebnisse lassen einen Zusammenhang vermuten



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

**Ich freue mich über Fragen, Kritik und  
Anregungen.**

- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bolte, Gabriele (Hg.) (2012): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit : Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. 1. Aufl. Bern: H. Huber
- Gaffron, Philine (2012): Urban transport, environmental justice and human daily activity patterns, In: Transport Policy 20 (2012), 114-127, Elsevier
- Gehl, Jan (2010): Leben zwischen Häusern, Berlin: jovis Verlag
- Köckler, Heike; Katzschner, Lutz; Kupski, Sebastian; Katzschner, Antje; Pelz, Anika (2008): Umweltbezogene Gerechtigkeit und Immissionsbelastungen am Beispiel der Stadt Kassel. Hg. v. Center for Environmental System Research.
- Kohn, Hannah (2008): Die Veddel. Stadtgeografische Analyse eines Hamburger Stadtteils, München: Grin Verlag.
- Krefis, A.C., et al. (2017): Multivariate Analysis of Noise, Socioeconomic and Sociodemographic Factors and Their Association with Depression on Borough Level in the City State of Hamburg, Germany. In: *JDT* 1 (4), S. 1–14. DOI: 10.14302/issn.2476-1710.jdt-17-1564.
- Lohnert, Beate (1995): Überleben am Rande der Stadt. Ernährungssicherungspolitik, Getreidehandel und verwundbare Gruppen in Mali, Saarbrücken: Verl. für Entwicklungspolitik.
- Maschewsky, W. (Juni 2004). Umweltgerechtigkeit - Gesundheitsrelevanz und empirische Erfassung. Veröffentlichungsreihe der AG Public Health.
- Maschewsky, Werner (2001): Umweltgerechtigkeit, Public Health und soziale Stadt. Frankfurt: VAS.
- Parry, M.L. et al. (2007): Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Cambridge: Cambridge University Press.
- Umweltbundesamt (2014): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014, Berlin.
- Soja, Edward W. (2010): Seeking Spatial Justice, Minneapolis: Univ. of Minnesota Press.
- von Szombathely M., et al. (2018): Connections between observed and perceived traffic noise and socio-economic status in small-scale research areas. Urban Science.
- World Health Organisation (2011): Burden of disease from environmental noise, Kopenhagen.