

# Grenzen der Vergleichbarkeit von räumlichen Indikatoren

Das „Modifiable Areal Unit Problem“ (MAUP) am Beispiel der Berechnung eines Segregationsindexes

Dr. Hinrich Wildfang; staatlich anerkannter Dipl. Sozialarbeiter (FH)

**Methodische Voraussetzungen vergleichender Analysen: Total Comparability Error**

Gemeinsame Tagung der Arbeitsgemeinschaft sozialwissenschaftlicher Institute (ASI) und der DGS-Sektion „Methoden der empirischen Sozialforschung“  
21. bis 22. September 2023 an der Technischen Universität Dresden

## Was ist das Modifiable Areal Unit Problem (MAUP)

- **Modifiable Areal Unit Problem** oder kurz (**MAUP**) verweist auf die **Sensitivität analytischer/deskriptiver Ergebnisse in Abhängigkeit des räumlichen Zuschnittes** (Fotheringham; Wong 1991 / Openshaw; Taylor 1979 / Openshaw 1984 / Demetry 2017 / Madelin et. al 2009 / Östh et al. 2014)
  - => **Inkonsistente Ergebnisse und Interpretationen** (Wong 2016)
- **Problem** wurde erstmals in Teilen von Gehlke and Biehl (1934) **beschrieben**
- **Detaillierte Analyse und Beschreibung** 45 Jahre später durch **Openshaw and Taylor (1979)**
  - Vielfacher **Nachweis** der Effekte von MAUP (Fotheringham; Wong 1991 / Tate; Aktinson 2001 / Jonathan et. al. 2017)
  - **Vielfach** wird auf potenzielle **Verzerrungen** durch MAUP **nicht hingewiesen**
- **Alle Analysen mit räumlich aggregierten Daten** sind **potenziell** von MAUP betroffen

# Wo liegt das Problem?

## 1. MAUP ist ein originär räumliches Problem (Wong 2004 / Fotheringham; Wong 1991 / Openshaw; Taylor 1979 / Openshaw 1984) – Struktur des Problems vergleichbar mit der Bildung von Subsamples in nicht räumlichen Analysen

Fallnr.	Var_1	Var_2	Gruppe_1	Gruppe_2	Keine Gruppierung	Gesamt	
1	3	7	A	A		Korrelation von Var_1 & Var_2 - Gesamt	0,46
2	2	4	A	B		Mittelwert - Var_1 - Gesamt	4,75
3	7	5	A	A		Mittelwert - Var_2 - Gesamt	4,50
4	8	9	A	B			
5	2	3	B	B			
6	8	4	B	A			
7	3	1	B	A			
8	5	3	B	B			

(Quelle: Eigene Darstellung)

					Gruppe 1	Gruppe_1	
						Korrelation von Var_1 & Var_2 - Gruppe_1 - A	0,56
						Korrelation von Var_1 & Var_2 - Gruppe_1 - B	0,65
						Mittelwert nach Gruppe_1 - Gruppe A - Var_1	5,00
						Mittelwert nach Gruppe_1 - Gruppe B - Var_1	4,50
						Mittelwert nach Gruppe_1 - Gruppe A - Var_2	6,25
						Mittelwert nach Gruppe_1 - Gruppe B - Var_2	2,75

					Gruppe 2	Gruppe_2	
						Korrelation von Var_1 & Var_2 - Gruppe_2 - A	0,09
						Korrelation von Var_1 & Var_2 - Gruppe_2 - B	0,82
						Mittelwert nach Gruppe_2 - Gruppe A - Var_1	5,25
						Mittelwert nach Gruppe_2 - Gruppe B - Var_1	4,25
						Mittelwert nach Gruppe_2 - Gruppe A - Var_2	4,25
						Mittelwert nach Gruppe_2 - Gruppe B - Var_2	4,75

- Effekt von MAUP praktisch unvorhersagbar** (Fotheringham; Wong 1991 / Unwin 1996 / Wong 2004)
- Korrelationen** über die unterschiedlich aggregierten oder zonierten Gebietseinheiten sind **nicht konstant => Inkonsistente Korrelationskoeffizienten => Inkonsistente statistische Ergebnisse** (Wong 2004: 574)  
=> **Simpson's Paradox** (Simpson 1951)
- Visuelle Inspektion** kann zu falscher **Interpretation** führen

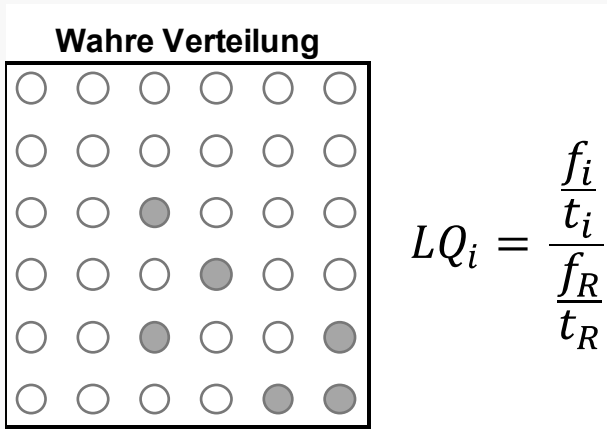
## Wo liegt das Problem?

5. **Problem der Wahl des richtigen/optimalen Datensatzes** (Wong 2004: 574) – **Begrenzt durch Verfügbarkeit** (RatSWD 2012a, 2012b / Milbert 2012)
6. **Weitreichender konzeptioneller Aspekt von MAUP – Ecological Fallacy** – können **aggregierte Daten ein konsistentes Bild der Situation für einen Haushalt oder ein Individuum** wiedergeben? (Wong 2004: 574)

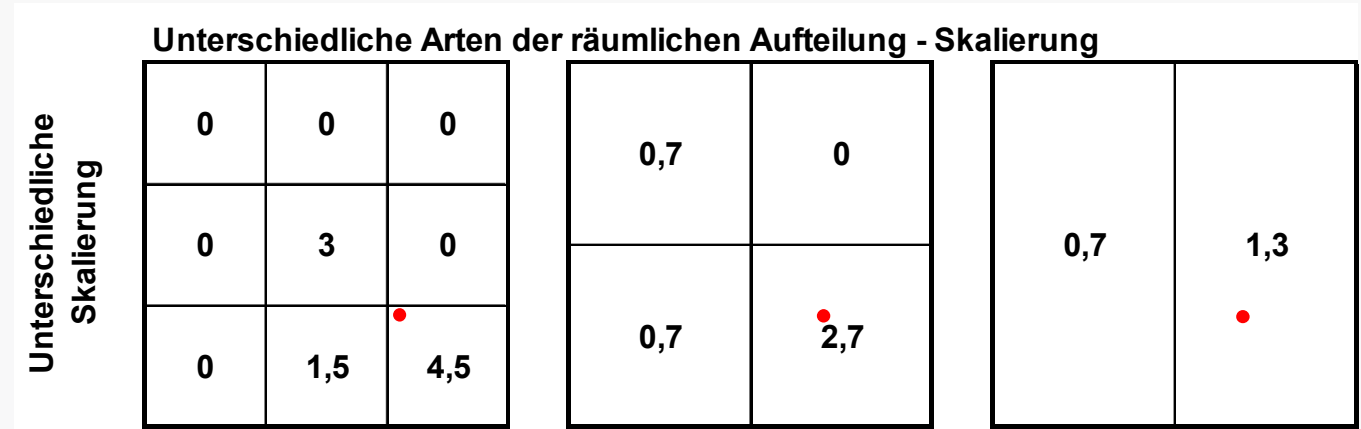
**Damit steht nicht weniger als die Reliabilität, Sinnhaftigkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse räumlicher Analysen auf dem Spiel. Diese wiederum stellen häufig die Grundlage für politische Entscheidungen auf unterschiedlichen Ebenen dar** (bspw. Ghetto Gesetz Dänemark u. a. Seemann 2021)

# Das Problem auf zwei Ebenen in stilisierter Form

## Problem bei unterschiedlichen Skalierungen (Scale-Problem)



(Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hennerdal; Nielsen 2017)

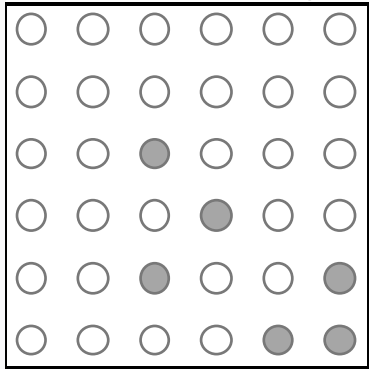


- 1. Homogenitätsannahme** (Wong 2014)
- 2. Schachbrettproblem** (Bömermann 2011 / Janßen 2004)
- 3. Über- und Unterschätzung von Distanzen** (Dubin 1992: 435 / Logan 2012 / Petrović et al. 2021)

# Das Problem auf zwei Ebenen in stilisierter Form

## Problem bei unterschiedlichen Zonierungen (Zone-Problem)

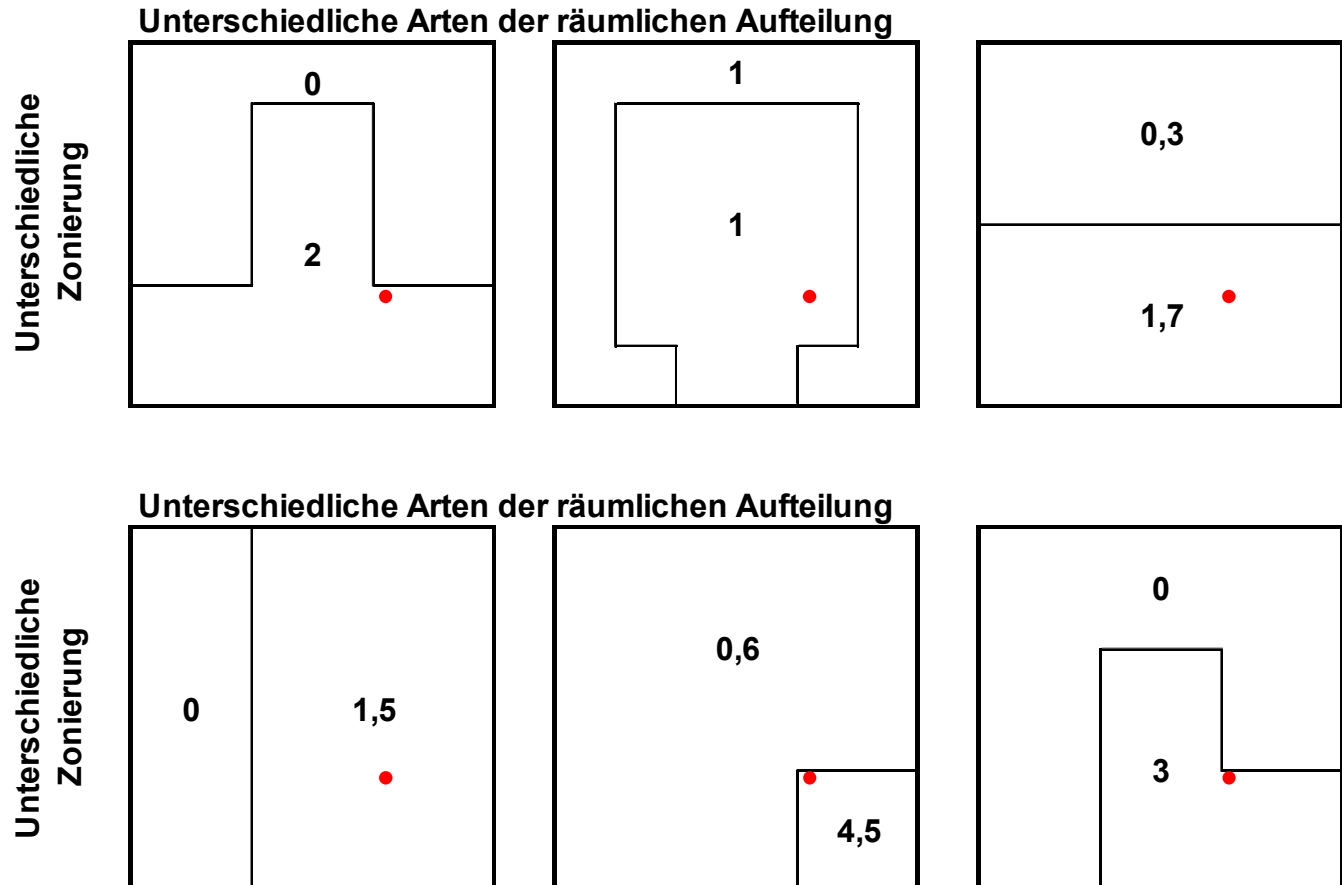
### Wahre Verteilung



$$LQ_i = \frac{\frac{f_i}{t_i}}{\frac{f_R}{t_R}}$$

(Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hennerdal; Nielsen 2017)

1. **Homogenitätsannahme** (Wong 2014)
2. **Schachbrettproblem** (Bömermann 2011 / Janßen 2004)
3. **Über- und Unterschätzung von Distanzen** (Dubin 1992: 435 / Logan 2012 / Petrović et al. 2021)



Was ist das Modifiable Areal Unit Problem (MAUP)

Wo liegt das Problem?

Das Problem auf 2 Ebenen in stilisierter Form

Berechnung von Segregation

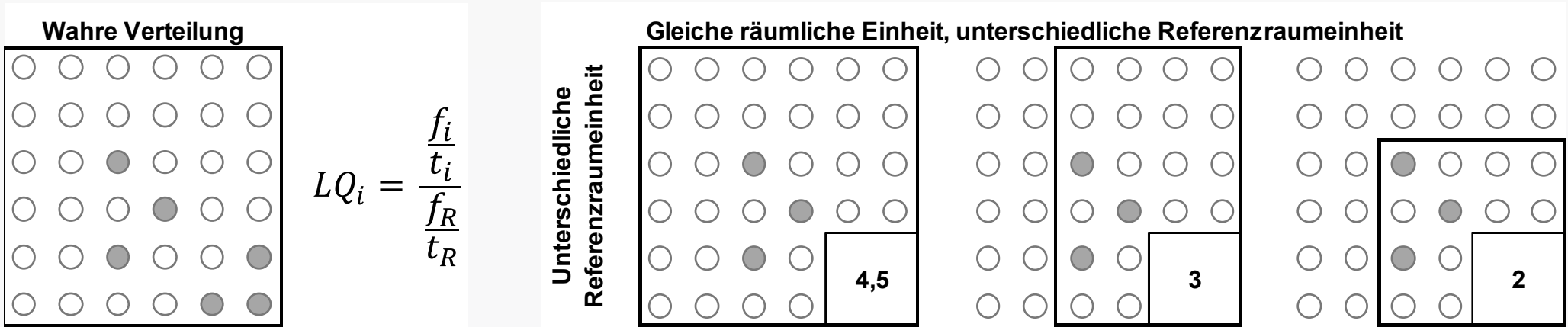
Segregation und MAUP am Beispiel der Stadt Hamburg

Multiskalare Methode (Hennerdal & Nielsen 2017)

Take Home Message

# Das Problem auf zwei Ebenen in stilisierter Form

## MAUP auf zwei Ebenen



(Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hennerdal; Nielsen 2017)

- **MAUP existiert** - bei komplexeren Indizes wie etwa dem LQ oder Segregationsindizes auf **zwei Ebenen** (Hennerdal; Nielsen 2017)
- **Segregationsforschung** sollte ggf. auch **Peripherie** mit betrachten (Wildfang 2020 / Goebel; Hopp 2015)

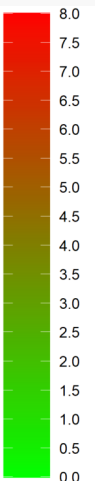
## Berechnung von Segregation

- **Nicht räumlicher Dissimilaritätsindex (Dimension Eveness)** (Duncan; Duncan 1955)
  - **Vereinfachte Interpretation:** Anteil der Individuen der Gruppe A oder B die **umziehen müssten**, um eine **Gleichverteilung** zu erreichen
- **Räumlicher Dissimilaritätsindex (Dimension Eveness)** (Reardon; O'Sullivan's 2004)
  - **Wie oben** – jedoch unter Berücksichtigung der **räumlichen Verteilung der Gebietseinheiten** zueinander
- **Getis-Ord General G (Cluster Global)** (Getis; Ord 2010)
- **Vereinfachte Interpretation:** Der globale Getis-Ord Index (Getis; Ord 2010) drückt aus, ob es zu einer Clusterung von Gebietseinheiten mit einem hohen oder niedrigen Anteil einer bestimmten Gruppe kommt.
  - **P-Wert** signifikant + **positiver Z-Wert** => Gebietseinheiten mit hohen Werten (Anzahl Menschen aus dem Ausland) sind räumlich geclustert
  - **P-Wert** signifikant + **negativer Z-Wert** => Gebietseinheiten mit niedrigen Werten (Anzahl Menschen aus dem Ausland) sind räumlich geclustert
  - **Höhe des Z-Wertes** gibt Aussage über **Stärke** bzw. **Dichte der Clusterung**

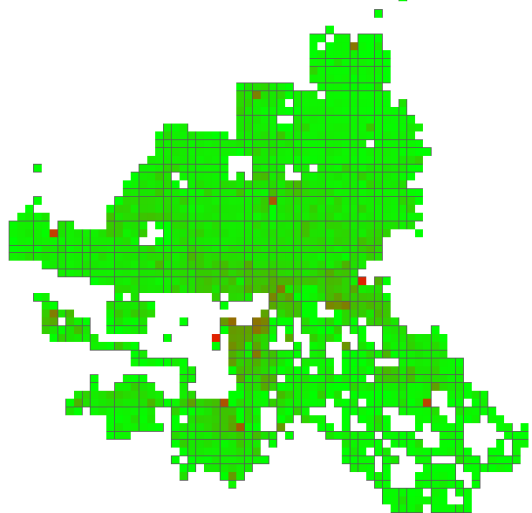


# Segregation und MAUP am Beispiel der Stadt Hamburg

Lokationsquotient



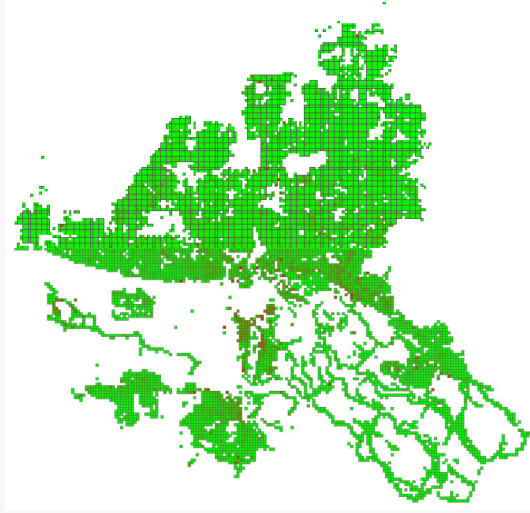
### Zensus-Gitter 600m x 600m



<b>Anzahl Einheiten:</b>	1648	<b>Global G (Z-Wert)</b>	39,47
<b>SD Fläche:</b>	0,00	<b>P-Wert:</b>	0,00
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²2)</b>	360	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,76
<b>Diss.: (räumlich)</b>	0,19	<b>Diss.:</b>	0,27

Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,14	<b>Min.:</b>	0,00
<b>Max.:</b>	1,00	<b>Max.:</b>	0,86
<b>Mean:</b>	0,91	<b>Mean:</b>	0,09
<b>SD:</b>	0,09	<b>SD:</b>	0,09
<b>Median:</b>	0,93	<b>Median:</b>	0,07

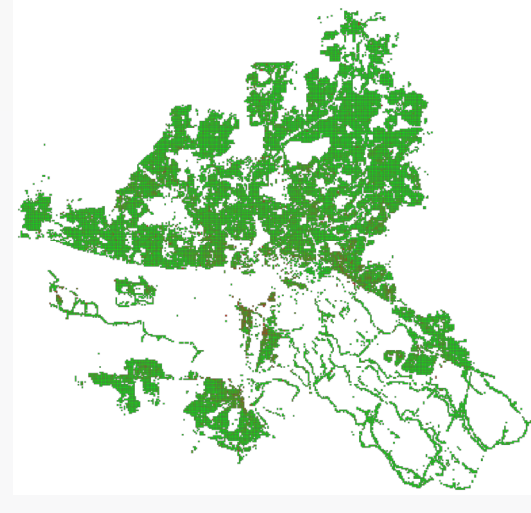
### Zensus-Gitter 200m x 200m



<b>Anzahl Einheiten:</b>	9790	<b>Global G (Z-Wert)</b>	103,66
<b>SD Fläche:</b>	0	<b>P-Wert:</b>	0,00
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²2)</b>	40	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,67
<b>Diss.: (räumlich)</b>	0,21	<b>Diss.:</b>	0,34

Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,04	<b>Min.:</b>	0,00
<b>Max.:</b>	1,00	<b>Max.:</b>	0,96
<b>Mean:</b>	0,92	<b>Mean:</b>	0,08
<b>SD:</b>	0,10	<b>SD:</b>	0,10
<b>Median:</b>	0,94	<b>Median:</b>	0,06

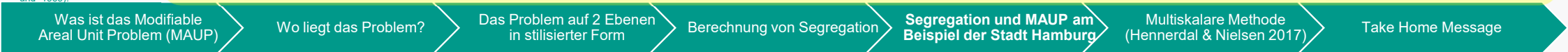
### Zensus-Gitter 100m x 100m



<b>Anzahl Einheiten:</b>	28898	<b>Global G (Z-Wert)</b>	152,24
<b>SD Fläche:</b>	0	<b>P-Wert:</b>	0,00
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²2)</b>	10	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,59
<b>Diss.: (räumlich)</b>	0,22	<b>Diss.:</b>	0,39

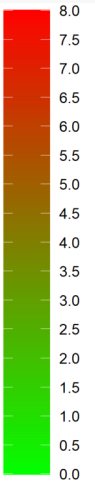
Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,04	<b>Min.:</b>	0,00
<b>Max.:</b>	1,00	<b>Max.:</b>	0,96
<b>Mean:</b>	0,92	<b>Mean:</b>	0,08
<b>SD:</b>	0,11	<b>SD:</b>	0,11
<b>Median:</b>	0,95	<b>Median:</b>	0,05

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Zensus 2011 Gitterdaten und Geodaten der Stadt Hamburg. Der Stadtteil Neuwerk wurde berücksichtigt jedoch nicht dargestellt – zudem wurden zwei Zellen inhaltlich begründet gelöscht die extreme Werte beinhalten, (Anzahl Personen = 1142 und 1969).

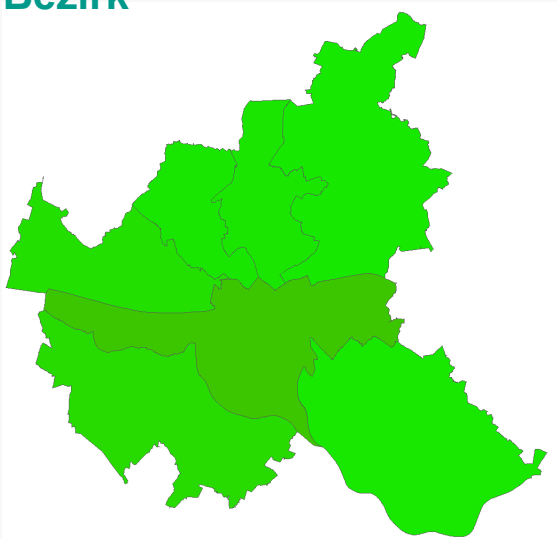


# Segregation und MAUP am Beispiel der Stadt Hamburg

Lokationsquotient



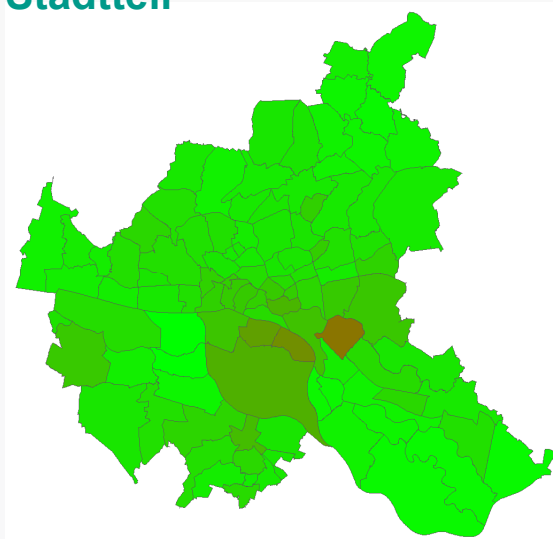
## Bezirk



<b>Anzahl Einheiten:</b>	7	<b>Global G (Z-Wert)</b>	NA
<b>SD Fläche:</b>	44774	<b>P-Wert:</b>	NA
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²)</b>	107873	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,43
<b>Diss.: (räumlich)</b>	0,156	<b>Diss.:</b>	0,164

Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,78	<b>Min.:</b>	0,09
<b>Max.:</b>	0,91	<b>Max.:</b>	0,22
<b>Mean:</b>	0,88	<b>Mean:</b>	0,12
<b>SD:</b>	0,05	<b>SD:</b>	0,05
<b>Median:</b>	0,90	<b>Median:</b>	0,10

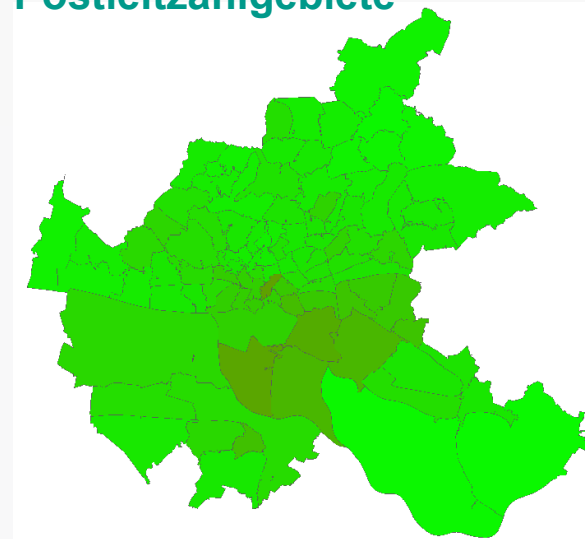
## Stadtteil



<b>Anzahl Einheiten:</b>	104	<b>Global G (Z-Wert)</b>	3,46
<b>SD Fläche:</b>	6290	<b>P-Wert:</b>	0,00
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²)</b>	7261	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,75
<b>Diss.: (räumlich)</b>	0,17	<b>Diss.:</b>	0,22

Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,46	<b>Min.:</b>	0,00
<b>Max.:</b>	1,00	<b>Max.:</b>	0,54
<b>Mean:</b>	0,88	<b>Mean:</b>	0,12
<b>SD:</b>	0,09	<b>SD:</b>	0,09
<b>Median:</b>	0,90	<b>Median:</b>	0,10

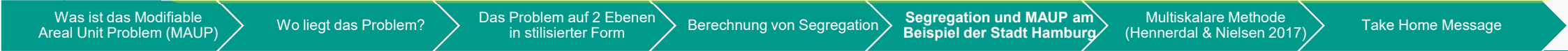
## Postleitzahlgebiete



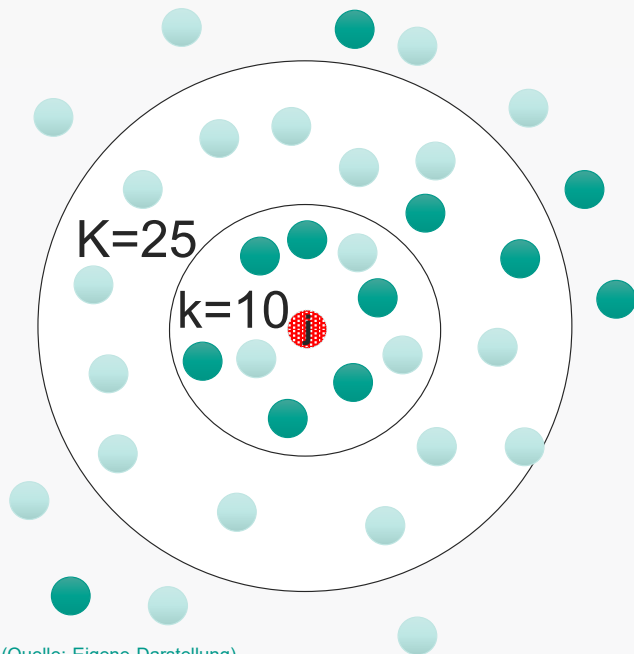
<b>Anzahl Einheiten:</b>	101	<b>Global G (Z-Wert)</b>	1,87
<b>SD Fläche:</b>	11661	<b>P-Wert:</b>	0,06
<b>Durch. Fläche: (tsd. m²)</b>	7783	<b>Korr.:</b> (Anzahl Deutsch / Ausland)	0,55
<b>Diss.:</b>	0,19	<b>Diss.:</b>	0,220

Anteil Deutsch		Anteil Ausland	
<b>Min.:</b>	0,64	<b>Min.:</b>	0,00
<b>Max.:</b>	1,00	<b>Max.:</b>	0,36
<b>Mean:</b>	0,88	<b>Mean:</b>	0,12
<b>SD:</b>	0,07	<b>SD:</b>	0,07
<b>Median:</b>	0,90	<b>Median:</b>	0,10

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Zensus 2011 Gitterdaten und Geodaten der Stadt Hamburg. Der Stadtteil Neuwerk wurde berücksichtigt jedoch nicht dargestellt – zudem wurden zwei Zellen inhaltlich begründet gelöscht die extreme Werte beinhalten, (Anzahl Personen = 1142 und 1969).



# Multiskalare Methode (Hennerdal & Nielsen 2017)



(Quelle: Eigene Darstellung)

$$p_{j,kK}^{hot} = \sum_{z=F_{j,k}}^{T_{j,k}} \frac{\binom{F_{j,K}}{z} \binom{T_{j,K} - F_{j,K}}{T_{j,k} - z}}{\binom{T_{j,K}}{T_{j,k}}}$$

(Quelle: Hennerdal; Nielsen 2017)

$$p_{j,kK}^{hot} = 0.001705846$$

$T_{j,k}$  = n der Stichprobenpopulation (10)

$T_{j,K}$  = N der gesamten Population (25)

$F_{j,k}$  = n aller Fälle mit Eigenschaft f in der Stichprobe (6)

$F_{j,K}$  = N aller Fälle mit Eigenschaft f (8)

$\alpha$  = gewähltes Signifikanzniveau (0,01 bzw. 1 %)

$k$  = 400, 800, 1.600, 3.200, 6.400, 12.800, 25.600, 50.000

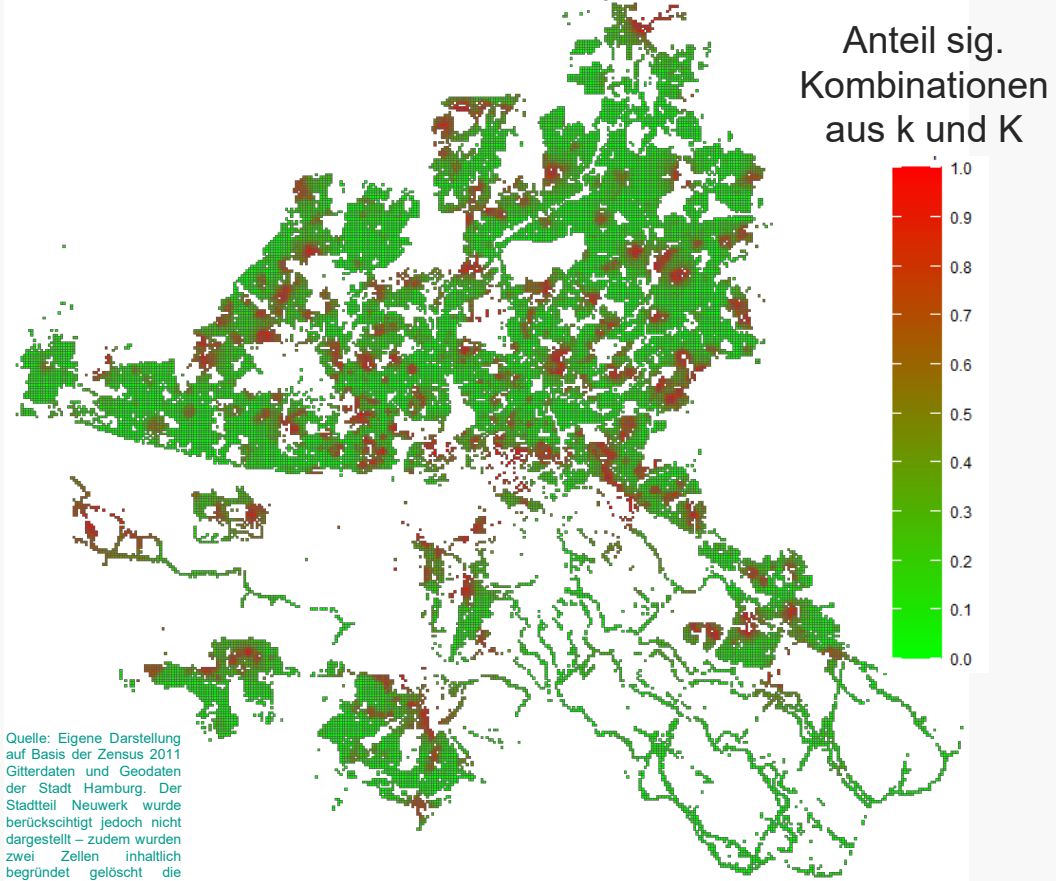
$K$  = 800, 1.600, 3.200, 6.400, 12.800, 25.600, 50.000, 100.000

$$p_{j,kK}^{cold} = \sum_{z=0}^{F_{j,k}} \frac{\binom{F_{j,K}}{z} \binom{T_{j,K} - F_{j,K}}{T_{j,k} - z}}{\binom{T_{j,K}}{T_{j,k}}}$$

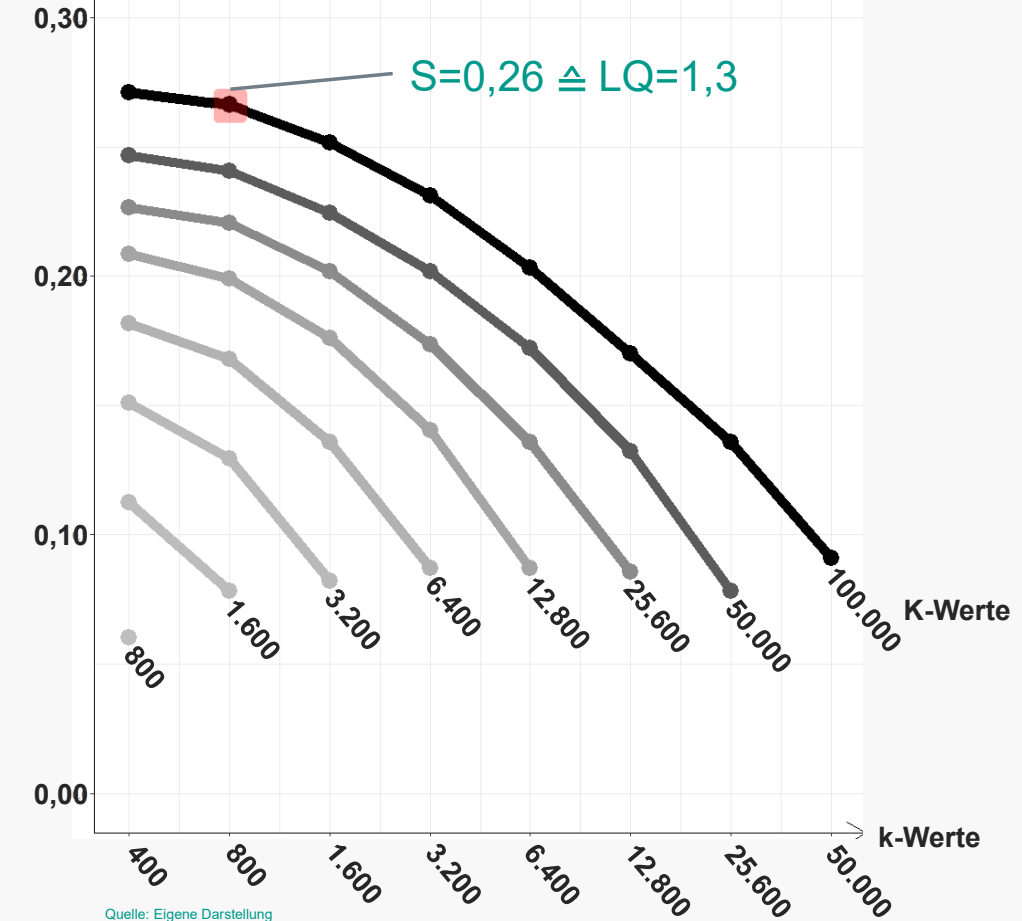
$$p_{j,kK}^{cold} = 0.9982942$$

# Multiskalare Methode (Hennerdal & Nielsen 2017)

## Visualisierung des multiskalaren Index (Hamburg)



## s Multiskalares Segregationsprofil (Hamburg)



## Take Home Message!

- **“Fundamentally, there is little that can be done about the MAUP”** (Andresen 2021 / Wong 2004)
- **Analyseergebnisse** trotz verschiedener **Skalierungen** nur leichte Unterschiede (Wooldredge 2002)
- **Effekt** von **MAUP** stärker bei **stärkerer Segregation** (eigene Simulation)
  
- **Elementar (1): Bewusstsein für die MAUP Problematik**
  - => **Hinweise in Artikel** (Skalierung / Datenauswahl / Einschränkungen / MAUP / Sensitivitätsanalysen / Multiskalare Berechnungen)
- **Elementar (2): Verständnis für potentiell datengenerierenden Prozess** (Hipp 2007)
  - => **Optimale bzw. natürliche Zonierungen** (Moellering; Tobler 1972 / Openshaw 1984)
  
- **Methode von Hennerdal und Nielsen (2017) adressiert einige Herausforderungen im Kontext von MAUP:**
  - **K-nächste Nachbarn Methode**
  - **Multiskalar – Referenzraum und Analysegebiet variabel**
  - **Vergleichbar über Studien hinweg**

# Literaturverzeichnis

- Andresen, Martin, A. (2021). Modifiable areal unit problem. In: Barnes, J. C.; Forde, David R.: Encyclopedia of research methods and statistical techniques in criminology and criminal justice. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell, 854–855.
- Bömermann, Hartmut (2011). Leben Berliner mit Migrationshintergrund segregiert? *Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg* (3), 54–73.
- Demetry, Marcos (2017): Segregation in Urban Areas: A Literature Review. Ratio Institute. Stockholm (Ratio Working Paper).
- (Destatis) Statistisches Bundesamt (2018). Zensus 2011 Bevölkerung je Hektar. Ergebnisse des Zensus am 9. Mai 2011 in Gitterzellen. Verfügbar unter: <https://www.zensus2011.de/DE/Home/Aktuelles/DemografischeGrunddaten.html> (Stand:13.09.2023).
- Dubin, Robin A. (1992). Spatial Autocorrelation and Neighborhood Quality. *Regional Science and Urban Economics*, 22 (3), 433–452. DOI: 10.1016/0166-0462(92)90038-3.
- Duncan, Otis Dudley, Duncan Beverly (1955). A Methodological Analysis of Segregation Indexes *American Sociological Review*, 20 (2), 210-217.
- Fotheringham, A. S.; Wong, D. W. S. (1991). The modifiable areal unit problem in multivariate statistical analysis. *Environment and Planning A*, 23 (7), 1025–1044.
- Gehlke, Charles, E; Biehl, Katherine (1934). Certain effects of grouping upon the size of the correlation. *Journal of the American Statistical Association*, 29, 169-170.
- Getis, Arthur; Ord, J. K. (2010). The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24 (3), 189–206, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>.
- Hipp, John R. (2007). Block, Tract, and Levels of Aggregation: Neighborhood Structure and Crime and Disorder as a Case in Point. *American Sociological Review*, 72 (5), 659-680.
- Jansen, Andrea (2004). Segregation in Grosstädten. Das Problem von Messung und Interpretation. *Stadtforschung und Statistik* (1), 19–22.
- Logan, John R. (2012). Making a Place for Space: Spatial Thinking in Social Science. *Annual Review of Sociology*, 38, 507–524. DOI: 10.1146/annurev-soc-071811-145531.
- Milbert, Antonia; Fina, Stefan: (2021): Methoden der Kleinstadtforschung: Definitionen, Daten und Raumanalysen In: Steinführer, Annett; Porsche, Lars; Sondermann, Martin: Kompendium Kleinstadtforschung. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-1034021>. 24-49.
- Nelson, Jonathan K.; Brewer, Cynthia A. (2017). Evaluating data stability in aggregation structures across spatial scales: revisiting the modifiable areal unit problem. *Cartography and Geographic Information Science*, 44 (1), 35-50, DOI: [10.1080/15230406.2015.1093431](https://doi.org/10.1080/15230406.2015.1093431).
- Openshaw Stan; Taylor, P. J. (1979). A million or so correlation coefficients: three experiments on the modifiable areal unit problem. *Statistical Applications in the Spatial Sciences*. 127-144.
- Openshaw Stan (1984). Concepts and Techniques in Modern Geography Number 38. The Modifiable Areal Unit Problem.
- Östh, John; Amcoff, Jan; Niedomysl, Thomas (2014): Segregation i Stockholmsregionen: Kartläggning med EquiPop. In: Befolkningsprognos 2014-2023/45 Demografisk rapport 2014:09.
- Petrović, Ana; van Ham, Maarten; Manley, David (2021). Where Do Neighborhood Effects End? Moving to Multiscale Spatial Contextual Effects. *Annals of the American Association of Geographers*, 1–21. DOI: 10.1080/24694452.2021.1923455.
- (RatSWD) Rat Für Sozial- Und Wirtschaftsdaten (2012a). Endbericht der AG "Georeferenzierung von Daten" des RatSWD. Bericht der Arbeitsgruppe und Empfehlung des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD): Berlin. Verfügbar unter: [http://ratswd.de/Geodaten/downloads/RatSWD\\_Endbericht\\_Geo-AG.pdf](http://ratswd.de/Geodaten/downloads/RatSWD_Endbericht_Geo-AG.pdf) (Stand:08.02.2022).
- (RatSWD) Rat Für Sozial- Und Wirtschaftsdaten (2012b). Georeferenzierung von Daten. Situation und Zukunft der Geodatenlandschaft in Deutschland. SCIVERO Verlag: Berlin. Verfügbar unter: [http://www.ratswd.de/Geodaten/downloads/RatSWD\\_Geodatenbericht.pdf](http://www.ratswd.de/Geodaten/downloads/RatSWD_Geodatenbericht.pdf) (Stand:08.02.2022).
- Reardon SF, O’Sullivan D. (2004). Measures of Spatial Segregation. *Sociological Methodology*.34. 121–62.
- Seemann, Anika (2021). The Danish ‘Ghetto Initiatives’ and the Changing Nature of Social Citizenship, 2004–2018. *Critical Social Policy*, 41 (4), 586–605. DOI: 10.1177/0261018320978504.
- Simpson, Edward Hugh (1951). *The Interpretation of Interaction in Contingency Tables*. *Journal of the Royal Statistical Society*, 13, 238–241, DOI:10.1111/j.2517-6161.1951.tb00088.x.
- Tate, N. J.; Atkinson, P. M. (2001). Modelling Scale in Geographical Information Science. England: Wiley.
- Unwin, David, J. (1996). GIS, spatial analysis and spatial statistics. *Progress in Human Geography*. 20 (4), 540–551.
- Wong, D.W.S. (2004). The Modifiable Areal Unit Problem (MAUP). In: Janelle, D.G., Warf, B., Hansen, K. WorldMinds: Geographical Perspectives on 100 Problems. Springer, Dordrecht. 571-578, DOI: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2352-1\\_93](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2352-1_93).
- Wooldredge, John (2002). Examining the (ir)relevance of aggregation bias for multilevel studies of neighborhoods and crime with an example of comparing census tracts to official neighborhoods in Cincinnati. *Criminology*, 40(3), 681–709, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2002.tb00970.x>

# Segregation und MAUP am Beispiel der Stadt Hamburg

## Lokationsquotienten für zehn randomisiert gesetzte Punkte innerhalb Hamburgs

	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8	Punkt 9	Punkt 10
<b>Zensus 600</b>	0,57	1,96	0,27	0,70	NA	NA	0,00	NA	0,96	0,20
<b>Zensus 500</b>	0,74	1,63	0,19	0,82	NA	NA	NA	NA	1,05	0,00
<b>Zensus 400</b>	0,72	1,36	0,12	1,04	NA	NA	NA	NA	1,07	0,00
<b>Zensus 300</b>	0,53	1,06	NA	0,82	NA	NA	NA	NA	0,81	0,00
<b>Zensus 200</b>	0,00	1,47	NA	1,14	NA	NA	NA	NA	1,21	NA
<b>Zensus 100</b>	NA	0,84	NA	0,27	NA	NA	NA	NA	0,94	NA
<b>Bezirk</b>	0,78	0,72	0,76	0,78	1,15	1,83	0,72	1,83	1,00	0,72
<b>Stadtteil</b>	0,72	1,41	0,41	0,94	0,48	1,86	0,32	2,51	0,96	0,21
<b>Ortsteil</b>	0,72	1,41	0,41	0,94	0,48	1,86	0,32	2,79	1,28	0,21
<b>PLZ</b>	0,62	1,29	0,25	1,05	1,20	1,43	0,38	2,78	1,10	0,24

