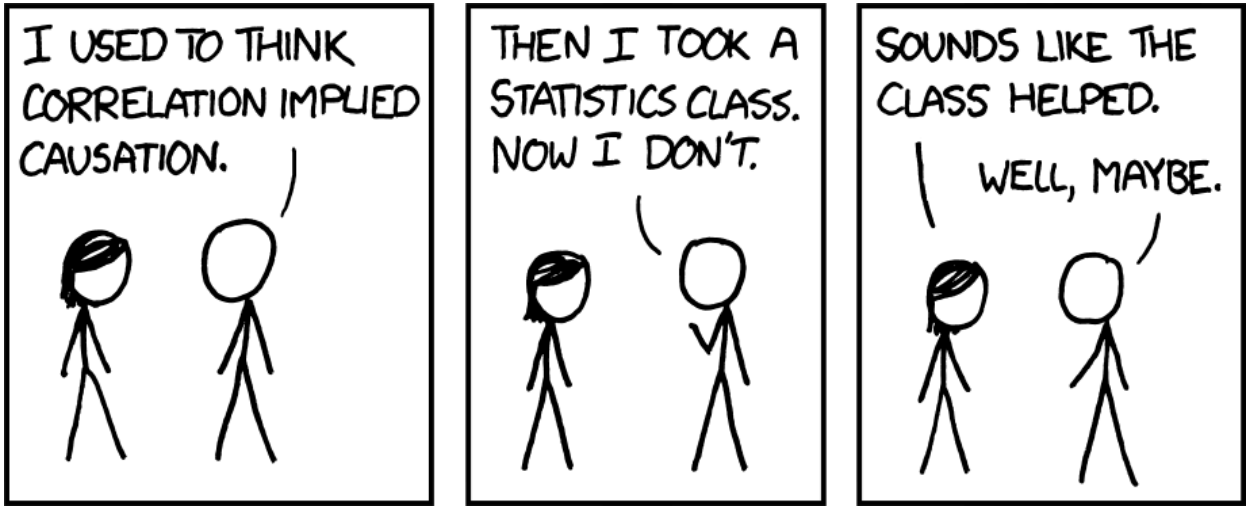
Soziale Segregation auf unterschiedlichen Raumebenen

Jahrestagung der AG Nord-West im VDSt

Göttingen, 08.12.2022

Katharina Knüttel
Institut für soziale Arbeit e.V. (ISA)

Begrüßung & Einstieg



Quelle: https://xkcd.com/552/

Programm

- Einstieg
  Sozialräumliche Spaltung
- Hauptteil:
  Segregation messen: Anpassung über Erwartungswerte
- Perspektive und Diskussion

Soziale Segregation auf unterschiedlichen Raumebenen

Einstieg

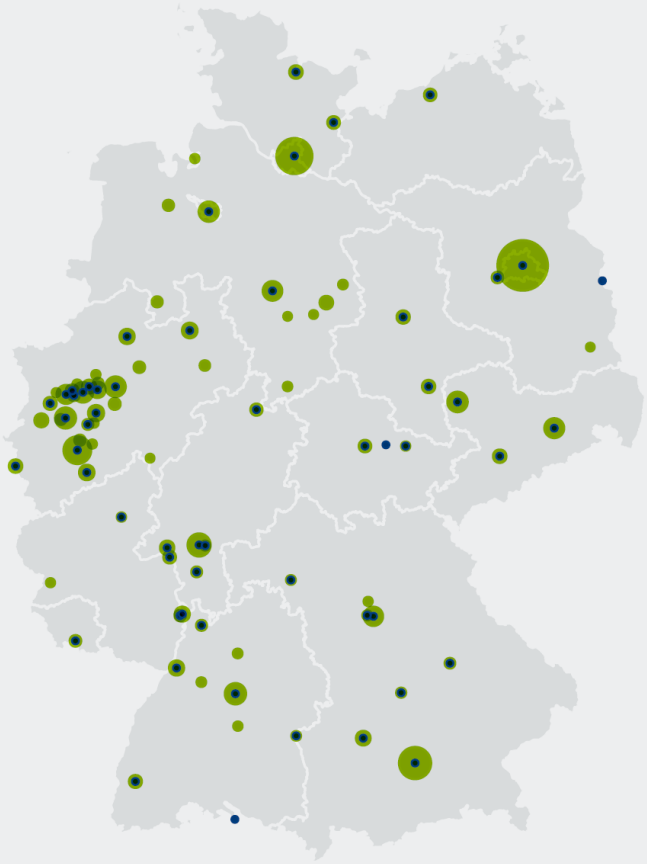
Sozialräumliche Spaltung

Forschungsprojekt mit IRB-Daten

- Datenbasis: Innerstädtische Raumbeobachtung (IRB) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
- Thema: Ethnische und Soziale Segregation mit besonderem Blick auf Kinder und Jugendliche

Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 22

ABBILDUNG 1: **Städte der innerstädtischen Raumbeobachtung und Großstädte in Deutschland**



● Teilnehmende Städte der innerstädtischen Raumbeobachtung (IRB)
● Deutsche Großstädte. Der Umfang entspricht der Bevölkerungszahl zum 31.12.2017.

Datenbasis: Geometrien und Bevölkerungsstand 2017; GeoBasis-DE/BKG 2018; eigene Darstellung

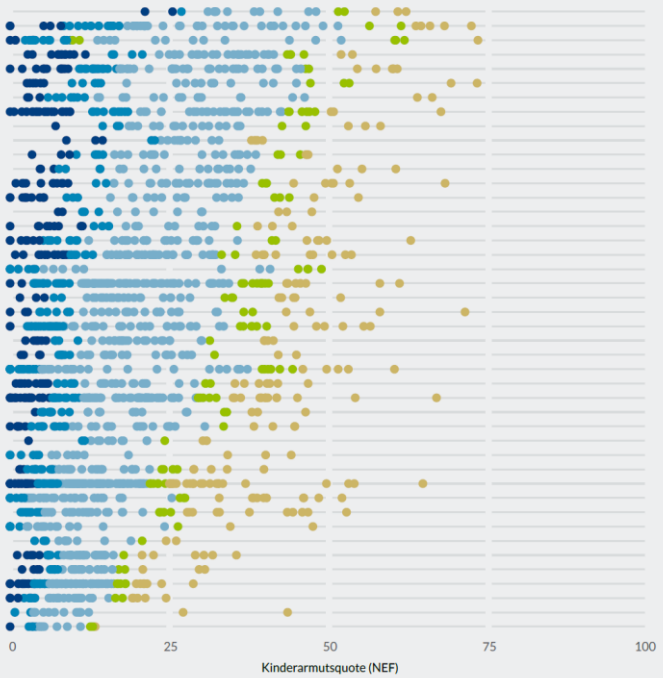
© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

Sozialräumliche Spaltung

- Jede Punktlinie steht für eine Stadt, jeder Punkt für einen „Stadtteil“ dieser Stadt
- In fast allen Städten gibt es Stadtteile, die nahezu frei von Kinderarmut sind
- In *fast* allen Städten gibt es Stadtteile, die hohe bis sehr hohe Kinderarmutsquoten haben
- Segregation: Die ungleiche Verteilung von Bevölkerungsgruppen auf Aggregatseinheiten

Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 81

ABBILDUNG 22: **NEF-Quoten in Stadtteilen der IRB-Städte 2016**



Stadtteiltyp:
- stark segregierend, geringere Kinderarmut
- segregierend, geringere Kinderarmut
- wenig segregierend
- segregierend, höhere Kinderarmut
- stark segregierend, höhere Kinderarmut

Datenbasis: Innerstädtische Raumbeobachtung des BBSR; Kommunalstatistiken der IRB-Städte; eigene Berechnung und Darstellung

© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

Soziale Segregation auf unterschiedlichen Raumebenen

Segregation messen

DER Segregationsindex

- Seit Jahrzehnten Thema, Vielzahl von Maßzahlen bereits diskutiert
- „Pax Duncana“ (Massey/Denton 1988: 281): Dissimilaritätsindex/Segregationsindex „nach Duncan/Duncan 1955“
- Vergleich der Verteilung von zwei Gruppen

$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{k} |x_i - y_i|$$

- Interpretation: „Wie viel Prozent der Gruppe A (bzw. Gruppe B) müsste umverteilt werden, um eine Gleichverteilung in den Räumen zu erhalten?“

Kritik am Segregationsindex

- Zahlreiche Kritikpunkte (vgl. Knüttel/Kersting 2021: 31ff.)
- Ein früher Kritikpunkt lautet: Die Abweichung von einer Gleichverteilung ist ein zu hartes Kriterium (Cortese, Falk und Cohen 1976: 631)
- Idee: Abweichung von einer *zufälligen* Verteilung messen (in Deutschland z.B.: Makles, Schneider und Terlinden 2019: 181 ff.; Makles und Schneider 2015: 211 ff.).

Wohnorte und Zufall?

- Wohnstandorte werden nicht verlost
- Aber: Ggf. können Zufallsverteilungen bei der Einordnung helfen, wann etwas problematisch ist oder nicht!
- Beispiele nach Carrington/Troske 1997:
  - Beispiel 1: Geringe Gruppengröße: z.B. lassen sich 10 schwarze Angestellten nicht gleichmäßig auf 20 Betriebe aufteilen
  - Beispiel 2: Geringe Größe der Aggregatseinheit: Bei einer Menge von 2-Personen-Betrieben werden sich z.B. Männer und Frauen nicht überall 50/50 verteilen

Berechnung angepasster Dissimilaritätsindex

- Interpretation (vereinfacht) „Wie viel Prozent von Gruppe A (Gruppe B) müsste umziehen, damit die Verteilung einer zufälligen Verteilung gleicht?“
- Berechnung nach Winship 1977 (1063f.):

$$D_{adj} = \frac{D - D_{exp}}{1 - D_{exp}}$$

Erwartungswerte berechnen

- R-Code nach Harris (2017), eigene Überarbeitung
- Hypergeometrische Verteilung als Zufallsverteilung
- Was die Funktion aktuell nicht macht: Die Zufallsverteilungen so generieren, dass jeweils die ursprüngliche Bevölkerungszahl erreicht wird

Erwartungswerte berechnen

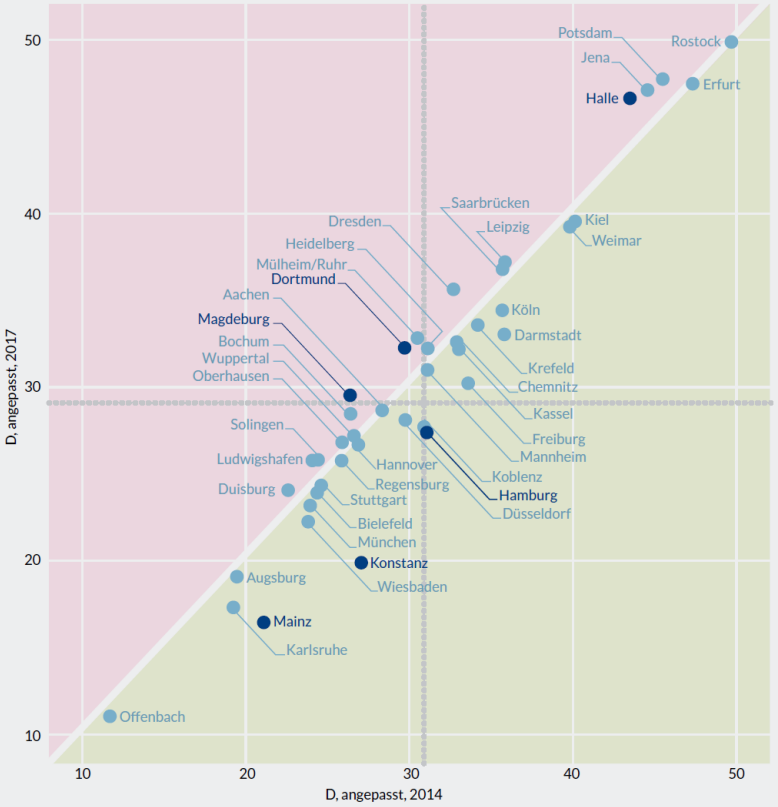
```
iderwartungswert <- function(X, Y) { # Argumente der Funtion: die Vektoren X und Y, die beiden Gruppenverteilungen
  results <- vector("numeric", 100) # leerer Ergebnisvektor für die Ergebnisse der Segregationsiondizes in den Schleifen
  N <- X+Y # Berechnung eines Vektors mit den Gesamtanzahlen von Kindern in den Stadtteilen
  for(i in 1:100) { # Eröffnung der Schleife: das Folgende wird 100 mal gemacht
    gruppe1 <- rhyper(nn=length(N), m=sum(Y), n=sum(X), k=N) # die zufallsziehung von Gruppe 1 in den Stadtteilen
    gruppe2 <- N-gruppe1 # Die Berechnung von Gruppe 2 bei gegebener Anzahl von Kindern und zufälliger Verteilung von Gruppe 1
    # Folgende 3 Zeilen: Dissimilaritätsindex
    y <- gruppe1 / sum(gruppe1) # Anteil Gruppe 1 in den Stadtteilen von ihrer Gesamtmenge
    x <- gruppe2 / sum(gruppe2)  # Anteil Gruppe 2 in den Stadtteilen von ihrer Gesamtmenge
    results[i] <- 0.5 * sum(abs(y - x)) # Dissimilaritätsindex in Ergebnisvektor speichern:
    # Die Hälfte der Summe der Differenzbeträge von x und y
  }
  return(round(mean(results), 6)) # Mittelwert dieser zufälligen Dissimilaritätsindizes berechnen und als Ergebnis der Funktion ausgeben
}
```

Anwendungs-zweck 1

- Problem: Sehr unterschiedliche Grenzwerte für die Beurteilung von Veränderungen von Dissimilaritätsindizes – zwischen 1 Prozentpunkt (Helbig/Jähnen 2019: 47) und 10 Prozentpunkten (Goebel/Hoppe 2015: 70)
- Erwartungswert als Referenzwert für die Beurteilung von Veränderung

Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 69

ABBILDUNG 16: **Zusammenhang sozialer Segregation von Kindern und Jugendlichen der Jahre 2014 und 2017, IRB-Städte**



Veränderung: Anstieg Absinken ● Veränderung auffällig / systematisch Median der Städte

Datenbasis: Innerstädtische Raumbeobachtung des BBSR; Kommunalstatistiken der IRB-Städte; eigene Berechnung und Darstellung

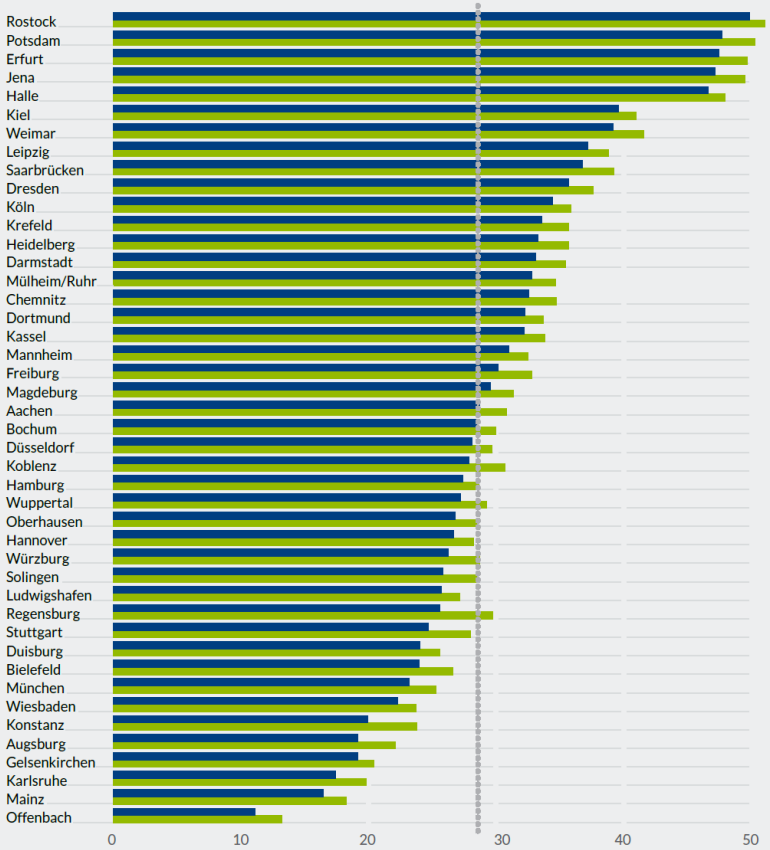
© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

Anwendungs-zweck 2

- Bessere Vergleichbarkeit bei verschiedener „Granularität“
- Aber: administrativen Raumzuschnitten bleibt *immer* das MAUP bestehen!

Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 45

ABBILDUNG 6: **Angepasste und „rohe“ Dissimilaritätsindizes in den IRB-Städten, Sozialgeldbezug von Kindern unter 15 Jahren, 2017**



Dissimilaritätsindex: unangepasst angepasst Median der angepassten Dissimilaritätsindizes

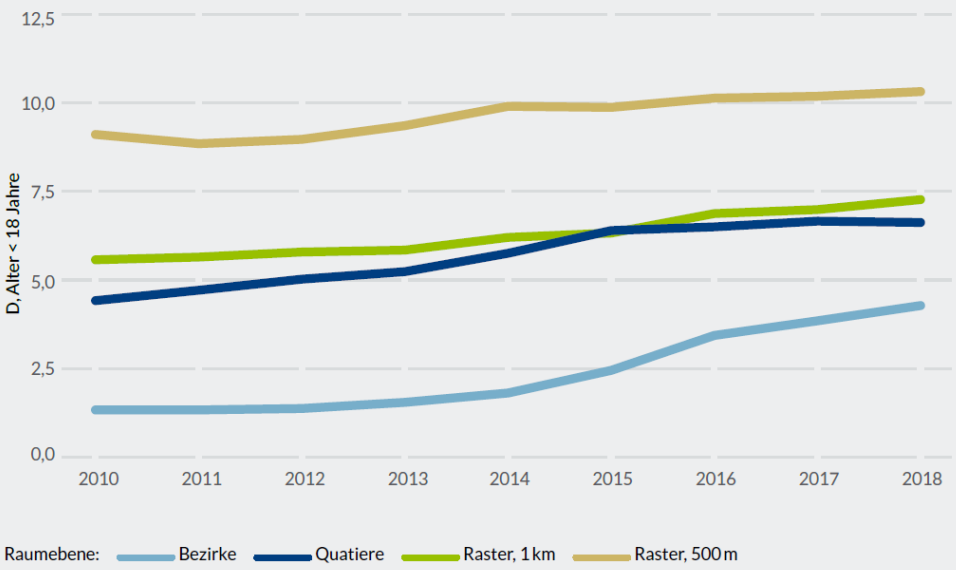
Datenbasis: Innerstädtische Raumbeobachtung des BBSR; Kommunalstatistiken der IRB-Städte; eigene Berechnung und Darstellung

© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

„Granularität“

- Je nach Raumzuschnitt variieren Ergebnisse
- Beispielebenen in Solingen:
  - 5 Stadtbezirke, die sich in
  - 36 Quartiere untergliedern, sowie
  - 123 Rasterzellen mit einer Seitenlänge von jeweils 1 km, die sich wiederum unterteilen lassen in
  - 424 Rasterzellen mit Seitenlängen von jeweils 500 Metern

ABBILDUNG 3: **Dissimilaritätsindizes 2010–2018 für verschiedene Raumebenen in Solingen: Segregation der unter 18-Jährigen**



Datenbasis: Klingenstadt Solingen, Statistikstelle; eigene Berechnung und Darstellung

© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

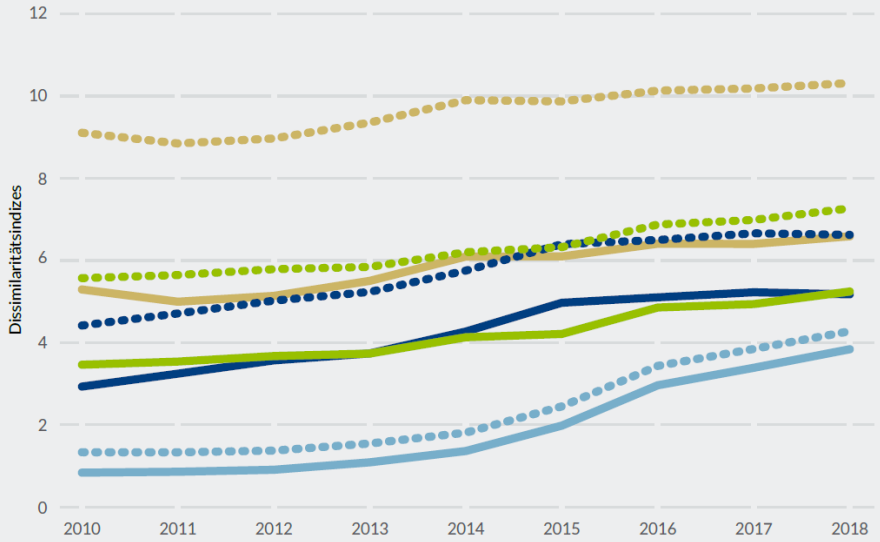
Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 34

„Granularität“

- Erwartungswerte sind größer bei kleineren Raumeinheiten
- Ergebnisse nähern sich an, werden aber nicht identisch – die mangelnde Information kann nicht ausgeglichen werden

Quelle: Knüttel/Kersting (2021): 41

ABBILDUNG 5: **Angepasste und unangepasste Dissimilaritätsindizes 2010–2018 für verschiedene Raumebenen in Solingen: Segregation der unter 18-Jährigen**



Datenbasis: Klingenstadt Solingen, Statistikstelle; eigene Berechnung und Darstellung

© Bertelsmann Stiftung und ZEFIR, mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW und des Europäischen Sozialfonds.

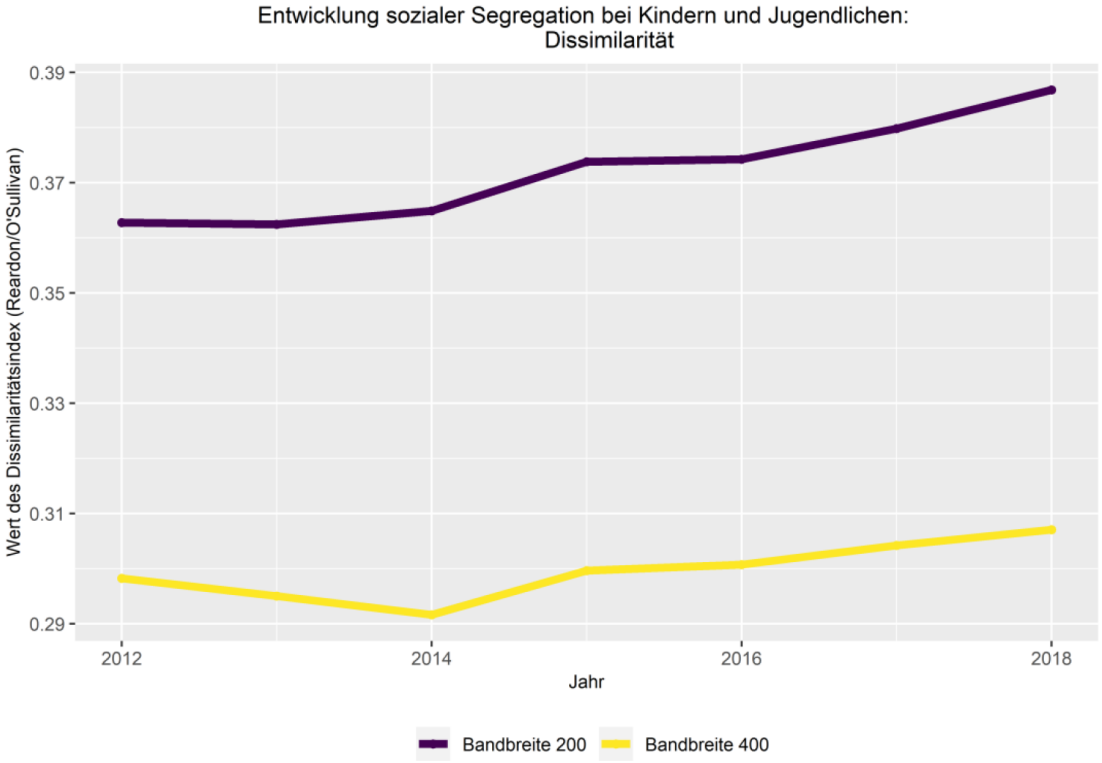
Soziale Segregation auf unterschiedlichen Raumebenen

Perspektive & Diskussion

Forschungsperspektiven

- Segregationsmessungen mit Personenzahlen berücksichtigen nicht ihre Verbundenheit in Haushalten
- Systematischer Überblick und exemplarische Anwendung für deutsche Städte der Vielzahl an Segregationsmaßzahlen
- Exploration mit adressscharfen Daten

Soziale Segregation mit Individualdaten



- Hong/O‘Sullivan 2019: Dissmilaritätsindex nach Reardon/O‘Sullivan 2004
- Hier muss das Problem der Granularität über die Wahl der Bandbreite gelöst werden!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Katharina Knüttel
wissenschaftliche Mitarbeiterin
Fachbereich Kinder- und Jugendhilfe

ISA – Institut für soziale Arbeit e. V.
Friesenring 40
48147 Münster

Fon 0251/20 07 99-25
Mobil 0176/879 42 148
Mail katharina.knuettel@isa-muenster.de

Literatur

Carrington, William J., und Kenneth R. Troske (1997). „On Measuring Segregation in Samples with Small Units“. Journal of Business & Economic Statistics (15) 4. 402–409.

Harris, Richard (2017). MLID: Tools and functions to fit a multilevel index of dissimilarity. School of Geographical Sciences, University of Bristol

Hong, Seong-Yun, O’Sullivan, David, with code contributions by Benjamin Jarvis and Changlock Choi (2019). seg: Measuring Spatial Segregation. R package version 0.5-7. https://CRAN.R-project.org/package=seg

Knüttel, Katharina und Volker Kersting (2021). Sozialräumliche Spaltung in Kindheit und Jugend. Ethnische und soziale Segregation von Kindern und Jugendlichen in deutschen Städten. Gütersloh. Online unter https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/KeKiz_Sozialraeumliche_Spaltung_gruen_18.pdf

Makles, Anna, und Kerstin Schneider (2015). „Much Ado about Nothing? The Role of Primary School Catchment Areas For Ethnic School Segregation: Evidence From a Policy Reform“. German Economic Review (16) 2. 203–225.

Makles, Anna M., Kerstin Schneider und Birte Terlinden (2019). „Schulische Segregation und Schulwahl. Eine Analyse mit den Daten der Bremer Schülerindividualstatistik“. Bildungsforschung mit Daten der amtlichen Statistik. Hrsg. Detlef Fickermann und Horst Weishaupt. Münster, New York: Waxmann. 176–196. (DDS – Die Deutsche Schule, Beiheft 14.)

Massey, Douglas S., und Nancy A. Denton (1988). „The Dimensions of Residential Segregation“. Social Forces (67) 2. 281–315.

Reardon, Sean F., und David O’Sullivan (2004). „Measures of Spatial Segregation“. Sociological Methodology (34). 121–162.

Winship, Christopher (1977). „A Revaluation of Indexes of Residential Segregation“. Social Forces (55) 4. 1058–1066.