

INDEXKONSTRUKTION FÜR EIN SOZIALRÄUMLICHES BILDUNGSMONITORING

RUB

VERFAHREN, FALLSTRICKE UND TRENDS

Katharina Knüttel

Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung (ZEFIR)

Ruhr-Universität Bochum

LOTA 38

Kontakt: katharina.knuettel@rub.de

Programm

- Was ist ein Index?
- Konstruktionsmöglichkeiten für Indizes
- Fallstricke
- Trends: Dynamikindizes
- Fragen & Diskussion

Was ist ein Index?

Was ist ein Index?

- Von einem Index spricht man immer dann, wenn mehrere Variablen/Indikatoren zu einer Kennzahl (einem Index) zusammengefasst werden (Schnell/Hill/Esser 2011: 158)



Mögliche Funktionen von Indizes

- Transparenz und Übersichtlichkeit (z.B. „Bildungsteilhabe in den Sozialräumen auf einen Blick“)
- Sensibilisierung für Disparitäten (→ Fallstrick: Ausmaß der Ungleichheit durch Indexkonstruktion ggf. schwer oder gar nicht mehr einschätzbar)
- Grundlage für „faire Vergleiche“ (Lernstandserhebungen)
- Ressourcensteuerung
- Im Monitoring: Beobachtung von Entwicklungen (→ gleichzeitig Fallstrick) und rechtzeitiges Erkennen von Handlungserfordernissen
- ...

Aufgaben bei der Indexkonstruktion

Nach Schnell/Hill/Esser 2011: 158f.

1. Welche Dimensionen (Variablen, Indikatoren) sollen in den Index eingehen?
2. Wie werden die Dimensionen (Variablen, Indikatoren) zusammengefasst?

Ich verwende die Begriffe Indikator
und Variable im Folgenden
synonym!!!

Erste Aufgabe bei der Indexkonstruktion

1. Welche Dimensionen (Indikatoren) sollen in den Index eingehen?
 - Was (welches „Konstrukt“) soll der Index für wen abbilden? Treffenden Begriff finden und Diskriminierung vermeiden! (Diskriminierend z.B. „Soziale Belastung“)
 - Hat das Konstrukt eine oder mehrere Dimensionen? Mit welchen Indikatoren kann ich sie abbilden?

→ Diese Fragen sind keine im engeren Sinne methodischen Fragen

→ Inhaltlich im Sinne des jeweiligen Themas und Verwendungszwecks zu beantworten

→ Im Idealfall: Expertise im jeweiligen Themenfeld nutzen! („Evidenzbasiertes Vorgehen“: Auf bisherige Erkenntnisse stützen)

→ Nicht einfach „nachmachen“, sondern eigenen Verwendungszweck reflektieren

→ „Welche Zutaten brauche ich für meinen Cocktail“?

Zweite Aufgabe bei der Indexkonstruktion

2. Wie werden die Dimensionen (Variablen, Indikatoren) zusammengefasst?
 - Wenn feststeht, welche Dimensionen und dazugehörige Variablen/Indikatoren ich verwende: Wie komme ich zu einem Indexwert?
 - Grundlegendes Problem: Vergleichbarkeit von „Äpfeln und Birnen“ – Haushaltseinkommen und Impfquote zusammenfassen???
- Der methodisch-statistische Aspekt
- Bereite ich meinen Cocktail „gerührt oder geschüttelt“ zu?

Möglichkeiten der Zusammenfassung mehrerer Indikatoren

Möglichkeiten der Indexkonstruktion

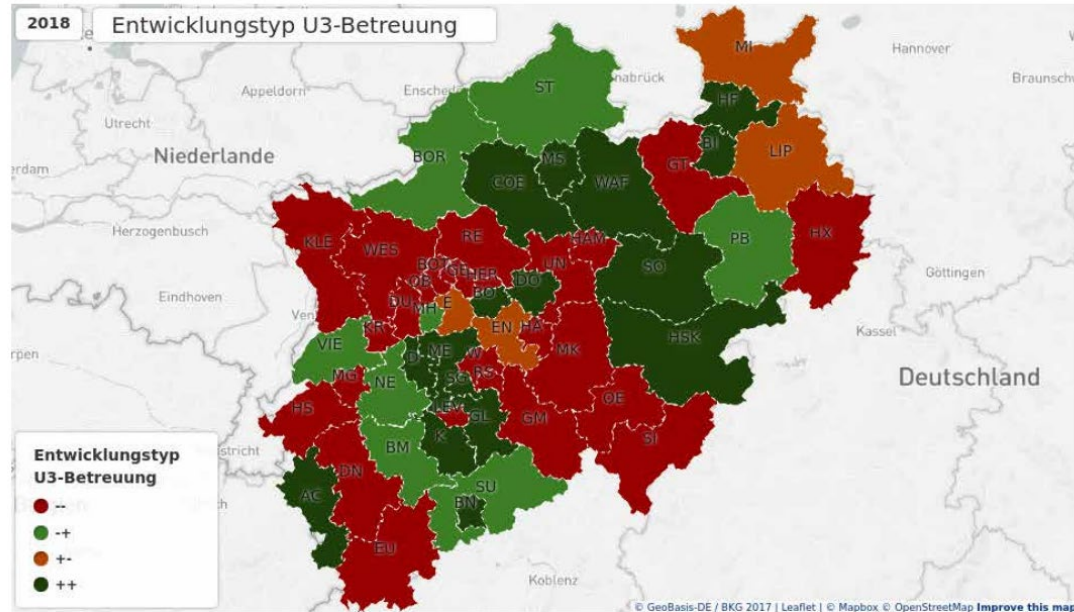
1. Auszählen oder Typisierung anhand einer Kategorisierung der Einzelindikatoren
2. Gewichtete oder ungewichtete Mittelwert- oder Summenindizes von z-standardisierten Einzelindikatoren
3. Hauptkomponenten- oder konfirmatorische Faktorenanalysen
4. Gruppierung durch Clusteranalysen oder latente Klassenanalysen
5. ...
6. Der Regelfall: Kombination der verschiedenen Verfahren

1. Auszählen und Typisierung anhand von Kategorien

1. Kategorisierung: Zum Beispiel über- oder unterdurchschnittlich, niedrig/mittel/hoch → Festlegung erforderlich!
2. Dann zählen oder typisieren:
 - Bei nur zwei Indikatoren: Typisierung gut möglich (z.B. ++/+-/-+/-)
 - bei mehr Indikatoren: Auszählen, wie oft der Fall in die „relevante“ Kategorie (z.B. niedriger Wert) fällt – Ergebnis zum Beispiel: „Schule X liegt bei 4 (von 5) Indikatoren im niedrigen (oder unterdurchschnittlichen) Bereich“

Regionales Beispiel: Keck-Atlas NRW

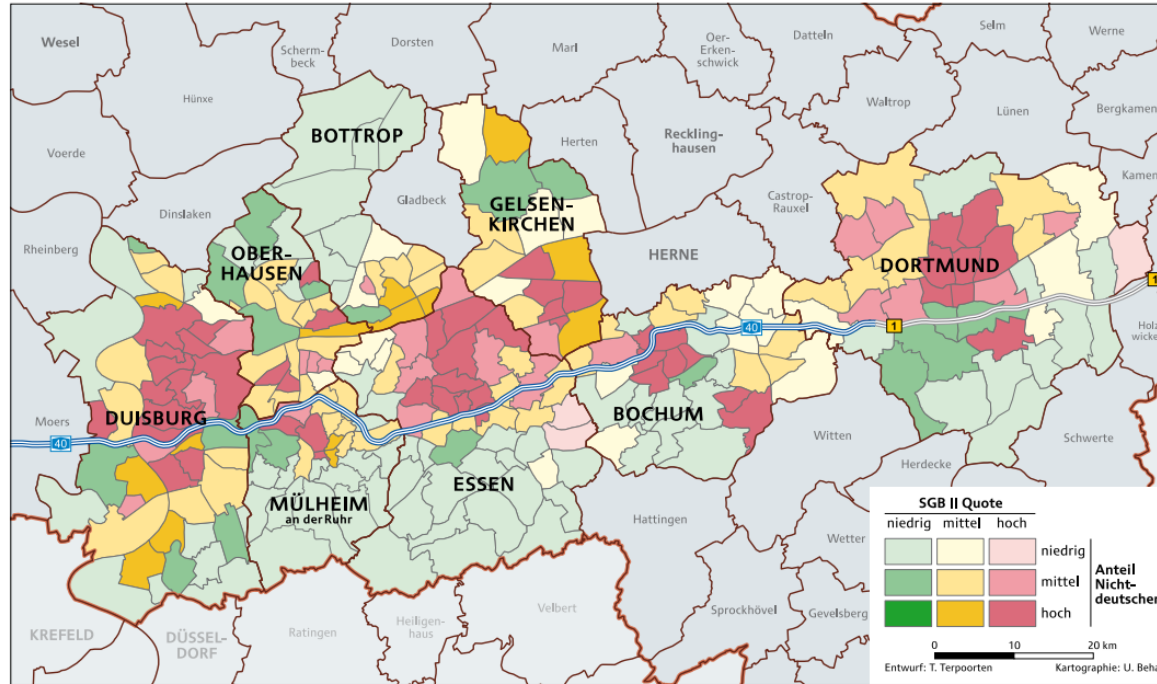
ABBILDUNG 5 **Betreuungsquote und Anstieg der Betreuungsquote, Kinder unter drei Jahren in Kreisen und kreisfreien Städten, 2012 und 2018**



© KECK-Atlas für Nordrhein-Westfalen | Geometrien: GeoBasis-DE/BKG 2016 | Daten: Statistisches Bundesamt, IT.NRW | Stichtag: Betreuungsdaten 1.3., Bevölkerungsdaten 31.12. des Vorjahres | Berechnung: ZEFIR. | Ein Minus zeigt einen unterdurchschnittlichen Wert an, ein Plus einen überdurchschnittlichen. Das erste Zeichen steht für das Jahr 2012, das zweite für 2018.

Knüttel/Kersting/Jehles 2019: 7

Kleinräumiges Beispiel Ruhrgebiet



Stadtteile ausgewählter Städte des Ruhrgebiets typisiert nach der SGB II-Quote und dem Ausländeranteil

Kersting et al. 2009: 143

2. Indizes auf Basis z-standardisierter Variablen

- Soll der Indikator nicht nur kategorisiert in die Berechnung eingehen, sondern der numerische Wert mit aufgenommen werden, stellt sich das Problem der Vergleichbarkeit der Indikatoren
- Wie addiert man „Anteil Schulabgänge ohne Abschluss in %“, „Anteil der inklusiv beschulten Schüler*innen in %“ und die „durchschnittliche Anzahl der Schüler*innen pro Klasse“? Die Einzelindikatoren liegen in verschiedenen Einheiten vor!
- Dieses Problem gilt auch, wenn man nur Anteilswerte in % vorliegen hat!
- Mögliche Lösung: Z-Standardisierung der Indikatoren – die Indikatoren werden „dimensionslos“ und vergleichbar (Mittelwert 0, Streuung 1)

2. Indizes auf Basis z-standardisierter Variablen

Standardisierung erfolgt durch

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma_i}$$

Der neue z-Wert für jeden Fall i ergibt sich daraus, dass man von dem Ausgangswert des Indikators bei dem Fall (x-Wert für i) den Mittelwert des Indikators (Durchschnitt, Excelformel MITTELWERT) abzieht und durch die Standardabweichung des Indikators (ein Streuungsmaß, Excelformel STABWN) dividiert

Der Ausdruck im Zähler – von jedem Wert den Mittelwert abziehen – heißt auch *Zentrierung*.

2. Indizes auf Basis z-standardisierter Variablen

- Z-Standardisierung ist vergleichsweise einfache Operation
- Ergebnis: neuer, standardisierter Indikator mit dem Mittelwert 0 und der Standardabweichung (Streuung) 1
- Ein negativer z-Wert zeigt einen unterdurchschnittlichen Indikatorwert an, ein positiver einen überdurchschnittlichen
- Achtung: Indikatoren sollen gleich „gepolt“ sein (ggf. Umpolung durch Multiplikation mit -1)
- Die standardisierten Indikatoren sind „dimensionslos“, haben den gleichen Mittelwert und die gleiche Streuung und können nun addiert werden

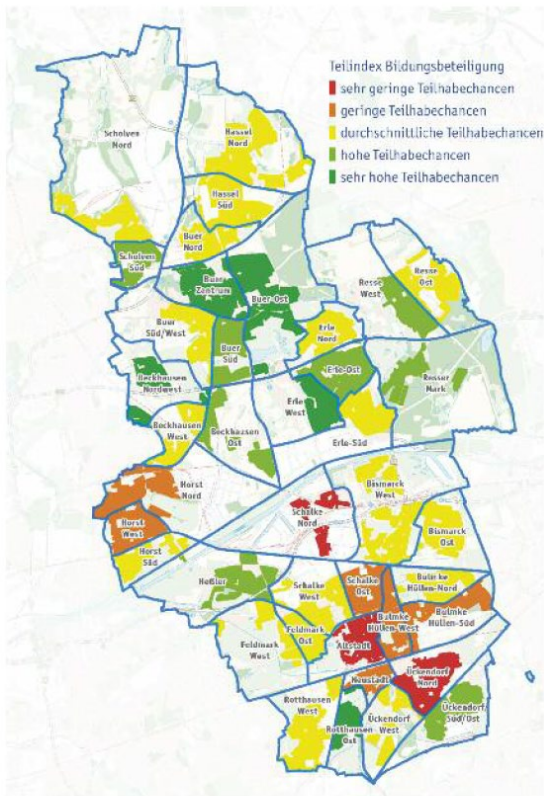
2. Indizes auf Basis z-standardisiertes Variablen

Letzter Schritt: Von den z-Standardisierten Werten zum Index

- Addition der z-Werte: Führt zu „Summenscore“ und ist sinnvoll, solange es keine fehlenden Werte gibt
- Mittelwert der z-Werte: Indikatoren werden aufsummiert und durch die Anzahl der gültigen Indikatorwerte geteilt
- Sinnvoll: Für die Berechnung Mindestanzahl gültiger Werte festlegen
- Auch sinnvoll: So gebildeten Index erneut z-standardisieren, damit wiederum Mittelwert=0 und Standardabweichung=1 ist
- Ggf. so gebildeten Index in Kategorien zusammenfassen

Kommunales Beispiel: Gelsenkirchen

Karte 6: Teilindex Bildungsbeteiligung



Quelle: Stadt Gelsenkirchen, Indikatorkatalog, Stand Mitte 2017, standardisierte Werte.

Partizipationsindex: Gebildet aus den fünf Teilindizes

- Wirtschaftliche Lage
- Integrationsbedarf
- Gesundheitsbedingungen
- Bildungsbeteiligung
- Umweltbedingungen und Wohnen

mit *jeweils* mehreren Indikatoren.

Abbildung aus Stadt Gelsenkirchen 2018 (Seite 50),
Teilindex Bildungsbeteiligung

3. Hauptkomponenten-/Faktorenanalyse

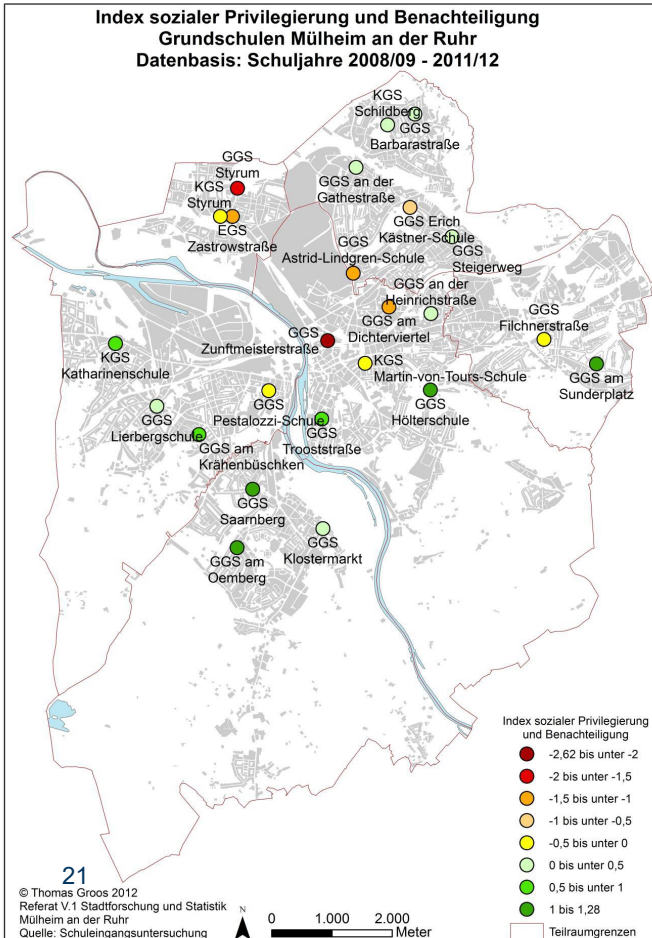
- Bei Hauptkomponenten- und Faktorenanalysen geht es darum, eine oder mehrere „latente Eigenschaft/en“ zu identifizieren, die hinter den konkret beobachteten Eigenschaften der Fälle steht/stehen
- Beispiel: „Latente Eigenschaft“ bzw. Faktor = „soziale Privilegierung“
- Das Ausmaß „sozialer Privilegierung“ einer Schule könnte dann gewissermaßen hinter SGB II- oder BuT-Quoten, SEU- oder VERA-Ergebnissen, Bildungsstand/Einkommen der Eltern aus dem Elternfragebogen (so vorhanden) u.v.m. stehen

3. Hauptkomponenten-/Faktorenanalyse

- Ausgangspunkt sind die Zusammenhänge (Korrelationen) zwischen den Merkmalen, auf deren Basis dann die „dahinter stehenden“ Komponenten geschätzt werden
- unterschiedliche statistische Verfahren möglich! Im Folgenden Wording der Hauptkomponentenanalyse/ „Principal Component Analysis“ (PCA), wie sie z.B. bei Groos 2014 und BBSR 2020 angewendet wurde
- man benötigt in jedem Fall Statistiksoftware (SPSS, SAS, STATA, Python, R, ...)
- Im Verfahren wird versucht, möglichst viel Unterschiede bei den Indikatoren durch einen Faktor aufzuklären



Beispiel: Schulsozialindices in Mülheim an der Ruhr



Indikatoren:

- Anteil an Eltern mit niedriger Bildung;
- Anteil an arbeitslosen Vätern;
- Anteil an Kindern mit türkischem Migrationshintergrund;
- Anteil an Kindern mit einem anderen als türkischen Migrationshintergrund;
- Anteil an Kindern, die nicht bei beiden leiblichen Eltern aufwachsen;
- Anteil an Kindern, die in einem Haushalt mit insgesamt drei oder mehr Kindern aufwachsen

3. Hauptkomponenten-/Faktorenanalyse

Tabelle 3: Indexbildung soziale Privilegierung und Benachteiligung

Indikatoren	Index sozialer Privilegierung und Benachteiligung (Faktorladungen * -1)
Eltern mit niedriger Bildung	- 0,96
Väter arbeitslos	- 0,95
Drei Kinder u. m.	- 0,87
Türkischer Migrationshintergrund	- 0,85
Anderer Migrationshintergrund	- 0,79
Nicht bei beiden leiblichen Eltern leben	- 0,78

Quelle: Schuleingangsuntersuchungen 2007/08-2010/11.

Aus Groos 2014: 10

- will man als Ergebnis *einen* Indexwert, erhält man über dieses Verfahren lediglich dann eine sinnvoll verwendbare „Hauptkomponente“, wenn alle Variablen korrelieren und „auf einen Faktor laden“ → nicht unbedingt sinnvoll bei mehrdimensionalen Konstrukten – außer, man arbeitet dann mit mehreren Faktoren

4. Clusteranalysen / Latente Klassenanalysen

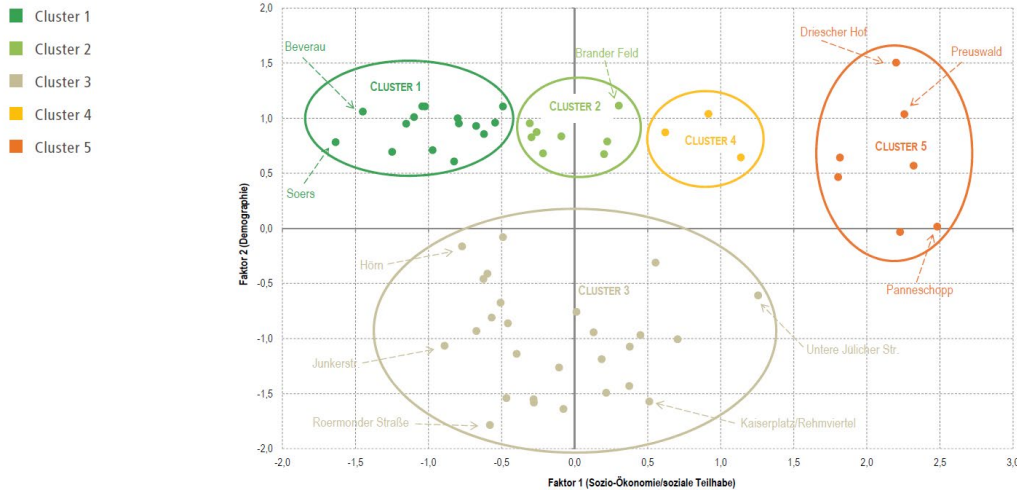
„Basically, one wants to form groups in such a way that objects in the same group are similar to each other, whereas objects in different groups are as dissimilar as possible.“

(Kaufman/Rousseeuw 2005: 1)

- Clusteranalysen fassen die Fälle (Stadtteile, Schulen, Kitas, ...) so in Gruppen zusammen, dass die Fälle innerhalb einer Gruppe möglichst ähnlich und die Unterschiede zwischen den Gruppen möglichst groß sind
- Zahlreiche mögliche Verfahren, sowohl hinsichtlich der Art der Gruppenzusammenfassung als auch zur Bestimmung von „Ähnlichkeit“
- Achtung: Messen z.B. 4 Indikatoren das gleiche untergeordnete Konstrukt („Armut“), aber nur 2 ein anderes („Sprachkompetenz“), dominieren die 4 das Ergebnis
- Entweder z-standardisierte Indikatoren oder Faktoren verwenden

Beispiel: Sozialentwicklungsplan Stadt Aachen

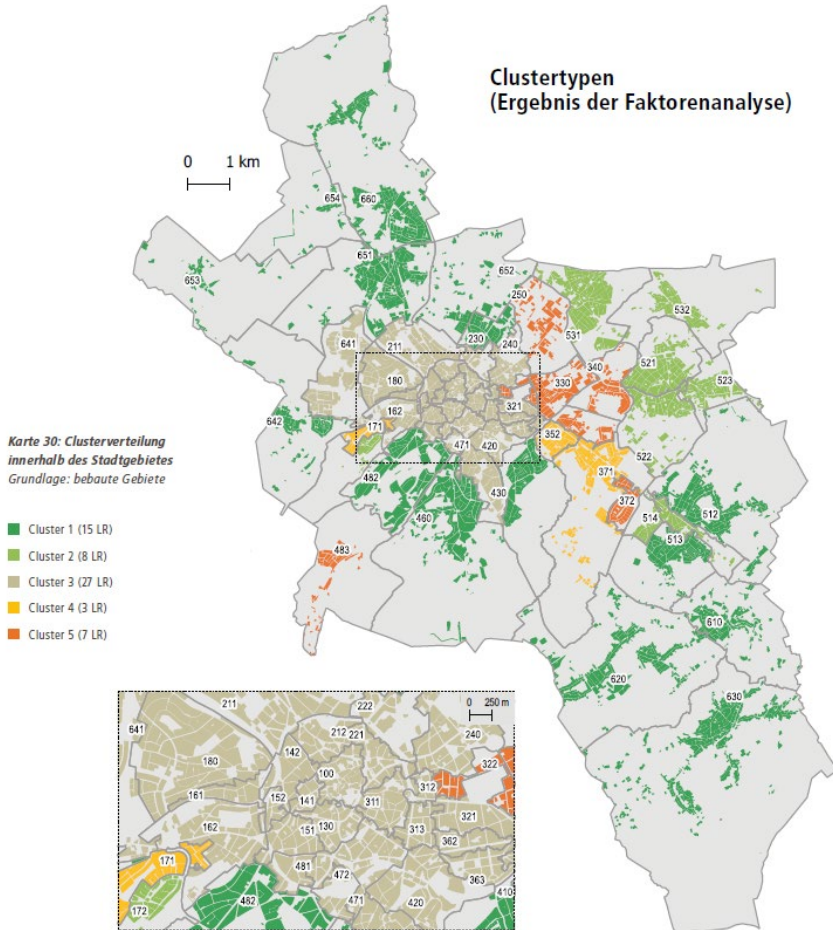
Abb. 26: Streudiagramm/Ergebnis der Clusterung (Faktorenwerte)



Stadt Aachen 2020: 191

- Typisierung der Lebensräume der Stadt Aachen
- Grundlage: Faktorenanalyse, Ergebnis: die beiden Faktoren „sozio-ökonomische Teilhabe“ und „Demographie“, die knapp 84% der Varianz der 9 Ausgangsindikatoren statistisch erklären
- Anhand der Ähnlichkeit bezüglich dieser beiden Faktoren wurden dann 5 Cluster/Gruppen gebildet
- Vor allem sinnvoll bei „stark strukturierten“ Verteilungen!

Beispiel: Sozialentwicklungsplan Stadt Aachen



- In der Innenstadt das Cluster mit dem unterdurchschnittlichen „Demographiefaktor“: Weniger Familien und/oder weniger Ältere, mehr Personen aus der Altersgruppe 18-29 Jahre
- In den umliegenden Bezirken Differenzierung aufgrund „sozio-ökonomischer Teilhabe“ (Indikatoren: Mindestsicherungsquote, Sozialgeld, Alleinerziehende, Migrationshintergrund, Wahlbeteiligung, altersgerecht entwickelte Kinder laut Schuleingangsuntersuchung)

Kombination der Verfahren

- Im praktischen Anwendungsfall bieten sich oft kombinierte oder mehrstufige Verfahren der Indexkonstruktion an
- Erst Teilindizes auf Basis z-standardisierter Variablen, dann Gesamtindex (z.B. Partizipationsindex Gelsenkirchen)
- Erst Hauptkomponentenanalyse, dann Clusteranalyse (z.B. Stadt Aachen 2020, BBSR 2020 („ungleiche Teilräume in Deutschland“), Franzke et al. 2015 oder Gemeindetypisierung im Wegweiser Kommune der Bertelsmann Stiftung)
- ...
- Wie man *am besten* vorgeht, hängt von vielen Aspekten ab (Verwendungszweck und Ziel, Anzahl vorliegender Indikatoren, mehrdimensionales oder eindimensionales Konstrukt, ...)

Fallstricke

Generelle Fallstricke bei der Arbeit mit Indizes

1. Handwerkliches: Fehlende Werte auf Dimensionen, erforderliche Umpolungen, Fallzahlproblematiken,...
2. Übergewichtung durch mehrere Indikatoren, die eigentlich die gleiche Dimension/Eigenschaft messen
3. Dramatisierung kleiner Unterschiede durch statistische Verfahren
4. Probleme bezüglich zeitlicher Vergleichbarkeit
5. ...

Handwerkliches

- Fehlende Werte: Nicht immer liegen bei allen Fällen alle Daten vor
 - Bildet man einen Index aus den Dimensionen Sprachlichkeit, Armut und Gesundheit und es liegen ausschließlich Armutswerte für eine Schule vor, muss man sich überlegen, diese ggf. auszuschließen – ihr Indexwert ist nicht vergleichbar
 - Taucht das Problem fehlender Werte oft vor, muss man eine sinnvolle Strategie des Umgangs damit entwickeln (z.B.: der Fall wird nur in die Indexbildung mit einbezogen, wenn mindestens x Indikatoren vorliegen)
- Umpolungen: Bei z-Standardisierung und einfacher Typisierung muss man darauf achten, dass die Indikatoren das Konstrukt „in der gleichen Richtung“ erfassen – Schulabgänge ohne Abschluss messen *mangelnde* Bildungsteilhabe (für Faktoren- und Clusteranalysen allerdings unerheblich)
- Fallzahlen: Sehr kleine Einheiten *gegebenenfalls* mit anderen, ähnlichen Fällen zusammenfassen oder ausschließen, Vorsicht bei der Interpretation!

Inhaltliches Übergewicht eines Aspekts

- Je nach Datenverfügbarkeit liegen für einzelne Aspekte des Konstrukts unterschiedlich viele Indikatoren vor
- Egal welche der 4 vorgestellten Arten der Zusammenfassung man wählt: Es geht eine implizite Gewichtung damit einher
- Deswegen kann es sinnvoll sein, vorab für jeden Aspekt einen eigenen Index zu bilden und dann die finale Indexerstellung auf Grundlage der Teilindizes vorzunehmen

Dramatisierung kleiner Unterschiede

- Indikatoren, deren Varianz keinerlei inhaltliche Relevanz hat, sind ungeeignet!
- Beispiel: Sie vergleichen drei Gesamtschulen und haben unter anderem den Indikator „Anteil der Kinder mit Gymnasialempfehlung“.
 - An Schule A liegt er bei 30%, an Schule B bei 30,5% und an Schule C 31%.
 - Z-standardisiert ergeben sich die Werte -1, 0 und +1
- Es ist nicht mehr ersichtlich, wie nah die Schulen tatsächlich aneinander liegen – ob die Unterschiede relevant oder nicht sind, bedarf der vorherigen inhaltlichen Begutachtung der Verteilung!
- Deswegen nochmal: Indikatoren, deren Varianz keinerlei inhaltliche Relevanz hat, sind ungeeignet

Probleme bezüglich der zeitlichen Vergleichbarkeit

- „Monitoring“ beinhaltet eine zeitliche Konstanz des Beobachtungsprozesses
- Die Ergebnisse der vorgestellten Verfahren bei der Indexkonstruktion sind aber nicht ohne weiteres über die Zeit vergleichbar (!!!)
- Es kann sich in einer Schule bei den Ausgangsindikatoren *nichts* verändert haben – dadurch, dass sich andere Schulen verändert haben, erhält sie im Folgejahr einen anderen Indexwert (egal ob numerisch oder typisiert)
- *Je nach Verwendungszweck* ein mehr oder weniger großes Problem
- Lösung: Entweder komplexe statistische Schätzverfahren implementieren (z.B. in Jeworutzki/Schräpler 2020) oder *Einführung von Dynamikindizes* (Beispiel Berlin)

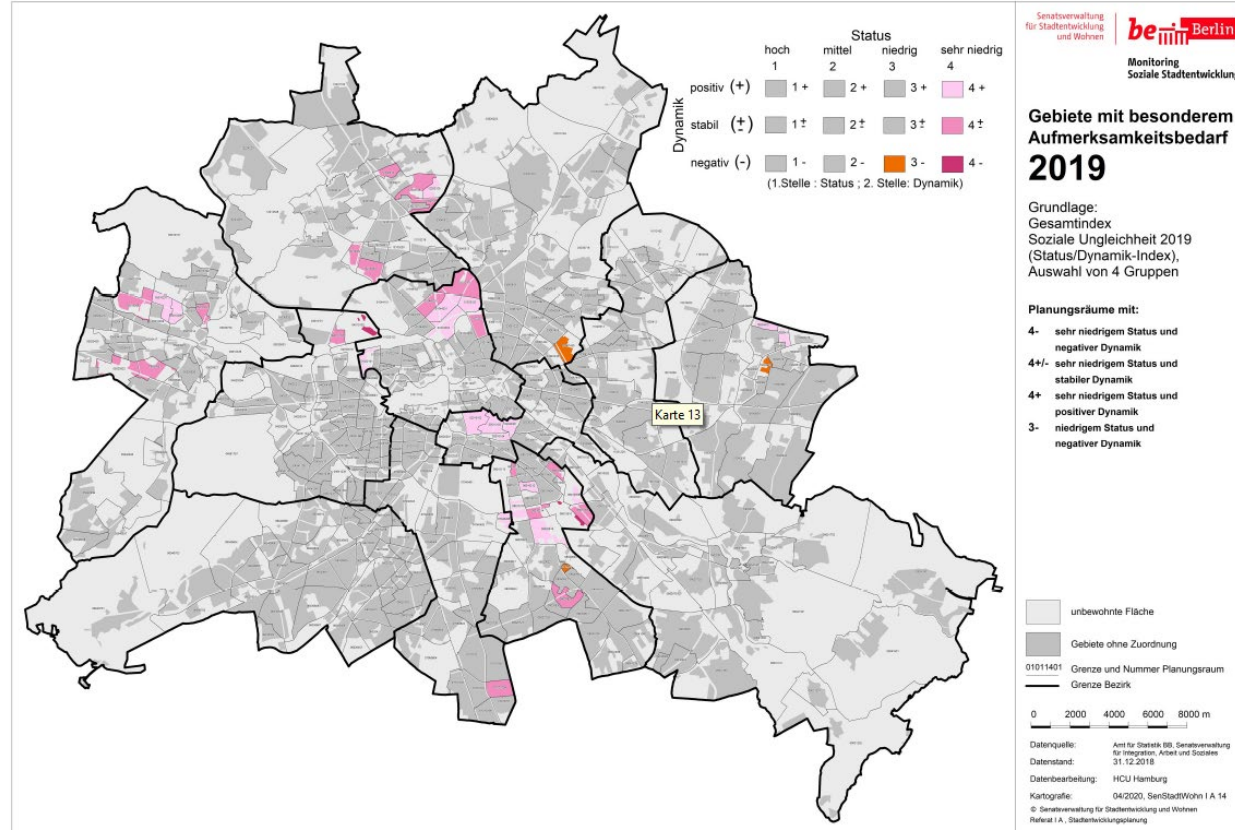
Trends: Dynamik abbilden

Trend – im doppelten Sinn

- Das zugrunde liegende Problem: Wie lässt sich das Dilemma der mangelnden zeitlichen Vergleichbarkeit lösen? Wie lassen sich Trends abbilden?
- Idee: Entwicklung von Dynamikindizes (z.B. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin 2019): Neben einem Statusindex wird ein Dynamikindex berechnet
- Statusindex: Einzelindikatoren zugrunde legen
- Dynamikindex: Veränderung der Einzelindikatoren in Prozentpunkten zugrunde legen

Kommunales Beispiel: Berlin

Karte 13: Gebiete mit besonderem Aufmerksamkeitsbedarf 2019



- Auch hier die Frage: Beurteilt man die Dynamik relativ im Vergleich zu den anderen Fällen? Oder wählt man ein absolutes Kriterium?
- Ebenfalls möglich: Andere Konstruktionen, zum Beispiel über Rangentwicklung etc.
- Aber: grundsätzlich gut nachvollziehbarer Ansatz!

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Indizes fassen mehrere Indikatoren zusammen
- Bei der Indexkonstruktion gilt es, zwei Probleme zu lösen (1.) Theoretisches Konzept/Auswahl der Indikatoren, (2.) Art der Zusammenfassung
- Im Impuls wurden 4 gängige Varianten der Zusammenfassung kurz vorgestellt – es gibt viele Möglichkeiten!
- Welche man wählt, hängt vom Anwendungszweck ab
- Neben handwerklichen Fallstricken ist vor allem die zeitliche Vergleichbarkeit von Indexwerten ein Problem
- Ein aktueller Trend zur Lösung dieses Problems besteht in der Berechnung von Dynamikindizes

Abschließend

- Ein Index kann ein übersichtliches Bild liefern – die Erstellung kann aber (gerade im kommunalen Kontext → Abstimmungsbedarfe) viel Arbeit machen
- Es ist unbedingt notwendig, die Verteilung und Relevanz der Einzelindikatoren zu kennen
- Eventuell „zerstört“ der Index die Varianz der Einzelindikatoren durch die Zusammenfassung - oder er dramatisiert Unterschiede, wo keine sind
- Methodisch anspruchsvolle Vorgehensweisen gehen zu Lasten der Nachvollziehbarkeit
- Jede Form der Indexbildung ist angreifbar (z.B., wenn eigentlich ähnliche Schulen verschiedenen Typen zugeordnet werden – warum ist Schule A in der Gruppe, Schule B aber in der anderen?)
- *Manchmal* ist die Darstellung (aussagekräftiger) Einzelindikatoren sinnvoller

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Fragen? Diskussion?

Quellen (Seite 1)

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): Regionale Lebensverhältnisse – Ein Messkonzept zur Bewertung ungleicher Lebensverhältnisse in den Teilräumen Deutschlands. BBSR-Online-Publikation 06/2020, Bonn, August 2020. Online unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2020/bbsr-online-06-2020-dl.pdf;jsessionid=CD58541771EEC02EF267F501527EF71E.live21302?_blob=publicationFile&v=6
- Franzke, Annette/ Neu, Marc/ Schultz, Annett/ Strohmeier, Klaus Peter (2015): Regionale Kontexte der Lebens- und Teilhabechancen von Kindern und Familien in NRW. In: Bertelsmann Stiftung (Hg.): Familiengerechte Rahmenbedingungen – Gemeindetypisierung Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe Materialien zur Prävention. Band 2. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, S. 22-101. Online unter https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/02_Familiengerechte_Rahmenbedingungen_in_NRW-Kommunen_final_akt_GESAMT.pdf
- Groos, Thomas (2014). Schulsozialindices für die Grundschulen in Mülheim an der Ruhr – Aktualisierung der Indices für die Grundschulen und Entwicklung von Wohnumfeldprofilen. Bochum. Online unter <http://www.zefir.ruhr-uni-bochum.de/mam/content/grundschulsozialindices.pdf>
- Jeworutzki, Sebastian/Schräpler, Jörg-Peter (2020): Soziale Segregation in Nordrhein-Westfalen. Kleinräumige Segregation von SGB II-Beziehern in den Jahren 2009, 2013 und 2017. ZEFIR-Materialien Band 11. Bochum: ZEFIR. Online unter http://www.zefir.ruhr-uni-bochum.de/mam/content/materialien_band_11_soziale_segregation.pdf
- Kaufman, Leonard/ Rousseeuw, Peter J. (2005): Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis.
- Kersting, Volker; Meyer, Christian; Strohmeier, Klaus Peter; Terpoorten, Tobias (2009). Die A 40 - Der ›Sozialäquator‹ des Ruhrgebiets. In: Prosek, Achim; Schneider, Helmut; Wessel, Horst; Wetterau, Burkhard; Wiktorin, und Dorothea (Hg.): Atlas der Metropole Ruhr. Vielfalt und Wandel des Ruhrgebietes im Kartenbild. Köln, S. 142–145. Online unter http://www6.rz.ruhr-uni-bochum.de:8706/mam/content/ruhratlas_kersting_et_al_.pdf

Quellen (Fortsetzung)

- Knüttel, Katharina; Jehles, Nora; Kersting, Volker (2019): Frühe Bildung trifft Armut? Das regionale Verhältnis von frühkindlicher Bildung und Kinderarmut in NRW. Analysen und Konzepte 01/2019. Gütersloh. Online unter http://www.zefir.ruhr-uni-bochum.de/mam/content/keck_atlas_2019.pdf
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin (2019): Monitoring Soziale Stadtentwicklung 2019. Online unter https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/basisdaten_stadtentwicklung/monitoring/download/2019/MSS_Fortschreibung2019_Langfassung.pdf
- Stadt Aachen (2020): Dritter Sozialentwicklungsplan. Eine integrierte Analyse der 60 Aachener Lebensräume. Online unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/gesellschaft_soziales/sozialentwicklung/sozialentwicklungsplan_neu/sozial_ep_2020/StAC_SEP_2020.pdf
- Stadt Gelsenkirchen (2018): Gesellschaftliche Teilhabechancen von Gelsenkirchener Kindern – Entwicklung und Stand 2018. Grundlage für eine sozialräumliche Strategieentwicklung. Online unter https://www.gelsenkirchen.de/de/Familie/Netzwerke/Jedem_Kind_seine_Chance_/doc/2018_Gesellschaftliche_Teilhabechancen_von_Gelsenkirchener_Kindern.pdf
- Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (2011): Methoden der empirischen Sozialforschung. 11., aktualisierte Auflage. München: Oldenbourg.