

## Kapitel 06: Regionale Disparitäten: Methodischer Anhang

Marc Neu

Die Gebietstypisierung der Kreise und kreisfreien Städte erfolgt anhand multivariater statistischer Verfahren. Unter Verwendung der Clusteranalyse lassen sich die Kreise und kreisfreien Städte, die eine ähnliche Struktur aufweisen, zu einem „Cluster“ zusammenfassen. Dabei werden auf Basis ihrer ähnlichen Struktur die Kreise und kreisfreien Städte so gruppiert, dass die Unterschiede innerhalb eines solchen Clusters möglichst klein, die Unterschiede zwischen den Clustern aber möglichst groß ausfallen. Diese Cluster stellen dann die verschiedenen Gebietstypen dar, die sich hinsichtlich ihrer Ausprägungen inhaltlich interpretieren lassen.

Verwendung finden zwei unterschiedliche clusteranalytische Verfahren. In einem ersten Schritt wird im Rahmen einer hierarchischen Clusteranalyse (Ward-Methode, Distanzmaß: Quadrierte Euklidische Distanz) eine aus statistischer und sachlicher Hinsicht sinnvolle Clusteranzahl bestimmt, und es werden die zugehörigen Clusterzentren bzw. -mittelwerte ermittelt. In einem zweiten Schritt werden im Rahmen der Clusterzentrenanalyse, einem iterativen Verfahren nach Varianzkriterium (k-means-Verfahren), die mittels Ward-Verfahren bestimmten Clusterzentren optimiert. Auf Basis der endgültigen Clusterzentren erfolgt abschließend die Zuordnung der Kreise und kreisfreien Städte zu den Gebietsclustern.<sup>1</sup>

Im Vorfeld der Clusteranalyse wird mit der Faktorenanalyse ein weiteres multivariates Verfahren verwendet. Dies ist aus zweierlei Gründen sinnvoll: Zum einen soll der Grundanforderung clusteranalytischer Verfahren, statistisch möglichst voneinander unabhängige Variablen in das Modell einfließen zu lassen, entsprochen werden. Zum zweiten kann durch Verwendung der Faktorenanalyse die Zahl der Untersuchungsvariablen auf ihre wesentlichen Dimensionen bzw. Faktoren reduziert werden. Die Faktoren repräsentieren dabei die Indikatoren, die untereinander hohe Korrelationen aufweisen und den Ausgangsvariablenbestand damit sehr gut abzubilden vermögen. Da die ermittelten Faktoren nicht korrelieren, ist die genannte Anforderung möglichst unabhängiger Variablen erfüllt. Die Zuordnung der Kreise und kreisfreien Städte im Rahmen der Clusteranalyse erfolgt dann anhand der ermittelten Faktoren bzw. der den Kreisen und kreisfreien Städten mittels Faktorenanalyse zugewiesenen Faktorwerte.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Auf eine detaillierte Darstellung der verwendeten statistischen Verfahren wird in diesem Beitrag verzichtet. Verwiesen sei auf die Erläuterungen in Backhaus u.a. (2006) sowie speziell zu Ward-Methode und k-means-Verfahren Wiedenbeck/Züll (2001).

<sup>2</sup> Aus den z-standardisierten Ausgangsdaten berechnet die Faktorenanalyse sogenannte Faktorwerte. Sie stellen die Ausprägungen der Kreise und kreisfreien Städte für die ermittelten Faktoren dar. Ein positiver Wert eines Faktors deutet auf dessen überdurchschnittliche Ausprägung in den entsprechenden Kreisen und kreisfreien Städten hin, ein negativer Faktorwert auf eine unterdurchschnittliche Ausprägung. Werte, die größer als +1 bzw. kleiner als -1 ausfallen, besagen, dass die entsprechenden Kreise und kreisfreien Städte einen Faktorwert aufweisen, der mehr als eine Standardabweichung über bzw. unter dem Mittelwert der Gesamtheit liegt. Da die Berechnung der Faktorwerte auf Basis der Werte der Ausgangsdatenbestands geschieht, besagen hohe oder niedrige Faktorwerte, dass auch die in Bezug auf den Faktor relevanten Indikatoren hohe bzw. niedrige Ausprägungen aufweisen.

**Tabelle 1: Faktorenmatrix**

<b>Indikator</b>	<b>Faktor 1: Soziodemographischer Status</b>	<b>Faktor 2: Urbane Arbeitsplatz- zentralität</b>
Bevölkerungsentwicklung in % 1999-2006	-0,875	0,193
Anteil der Bevölkerung im Alter unter 18 Jahren 2006	-0,836	-0,300
Anteil der Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und älter 2006	0,773	-0,027
SGB-II-Quote 2006	0,905	0,213
Unterbeschäftigtenquote 2006	0,945	0,078
Nettoäquivalenzeinkommen (Durchschnitt 2003-2006)	-0,833	0,232
Bevölkerungsdichte 2006	0,018	0,882
Arbeitsplatzzentralität 2006	0,000	0,835

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse. Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung (in fünf Iterationen konvergiert).

*Datenbasis: Bundesagentur für Arbeit 2008, Regionaldatenbank der statistischen Ämter des Bundes und der Länder 2008, Mikrozensus 2006; eigene Berechnung und Darstellung.*

Mit Durchführung der Faktorenanalyse werden zwei Faktoren extrahiert. Diese erklären bereits 77,24% der Gesamtvarianz der betrachteten Indikatoren in den 439 Kreisen und kreisfreien Städten. Auf den ersten Faktor entfallen dabei 55,98%, auf den zweiten Faktor 21,26% der Gesamtvarianz.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Die grundsätzliche Eignung der einzelnen ausgewählten Indikatoren sowie der Gesamtkonstellation des Indikatorenansatzes wird anhand des Kaiser-Meyer-Olkin-Kriteriums bestätigt. Die Zusammenstellung aller Variablen wird mit einem MSA-Wert von 0,779 als „gut“ bewertet. Hinsichtlich der Eignung jeder einzelnen Variable wird keinem Indikator ein Wert attestiert, der unterhalb des Richtwerts von 0,5 läge und damit gegen eine Berücksichtigung dieses Indikators spräche (vgl. Backhaus u.a. 2006: 276f.).

## Literatur

Backhaus, Klaus/Erichson, Bernd/Plinke, Wulff/Weber, Rolf (2006): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. 11. Auflage. Berlin/ Heidelberg/ New York.

Wiedenbeck, Michael/Züll, Cornelia (2001): Klassifikation mit Clusteranalyse: Grundlegende Techniken hierarchischer und K-means-Verfahren. ZUMA How-to-Reihe, Nr. 10. Mannheim.

URL: [http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis\\_reihen/howto/how-to10mwcz.pdf](http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/howto/how-to10mwcz.pdf), Stand: 06.01.2009.

### Impressum

Forschungsverbund Berichterstattung zur sozioökonomischen  
Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland: Arbeit und  
Lebensweisen

Koordination: Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI)

Projektleitung: Dr. Peter Bartelheimer

Projektkoordination: Namara Freitag

Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI)

Friedländer Weg 31

D-37085 Göttingen

Tel.: 0551-5220519

E-Mail: [namara.Freitag@sofi.uni-goettingen.de](mailto:namara.Freitag@sofi.uni-goettingen.de)

Abteilung 2: Produktions- und Sozialmodell

Kapitel 06: Regionale Disparitäten

Thema: Methodischer Anhang

Internet: <http://www.soeb.de>

Download: [http://www.soeb.de/regionale\\_disparitaeten.php](http://www.soeb.de/regionale_disparitaeten.php)

Technische Redaktion: Frank Seiß

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF)

Jakob-Klar-Str. 9

D-80796 München

Tel: 089-272921-78

E-Mail: [Frank.Seiss@ist-muenchen.de](mailto:Frank.Seiss@ist-muenchen.de)

Autor (Rückfragen zum Inhalt):

Marc Neu

Zentrum für interdisziplinäre Regionalforschung der

Ruhr-Universität Bochum (ZEFIR)

LOTA 38

D- 44780 Bochum

Tel.: 0234-32-29043

E-Mail: [marc.neu@rub.de](mailto:marc.neu@rub.de)