

Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen

Band 57

Impressum

Herausgeber :
Information und Technik
Nordrhein-Westfalen (IT.NRW),
Geschäftsbereich Statistik

Redaktion:
Bianca Oswald, Hans Lohmann

Preis der gedruckten Ausgabe: 4,00 EUR

Die Statistischen Analysen und Studien
NRW finden Sie als PDF-Datei
zum kostenlosen Download in unserer
Internet-Rubrik „Publikationsservice“.

Erscheinungsfolge: unregelmäßig

Bestellungen nehmen entgegen:

Information und Technik NRW,
Postfach 10 11 05,
40002 Düsseldorf,
Mauerstraße 51,
40476 Düsseldorf
Telefon: 0211 9449-2172/3516
Telefax: 0211 442006
Internet: <http://www.it.nrw.de>
E-Mail: poststelle@it.nrw.de

sowie der Buchhandel.

Pressestelle:
0211 9449-2521/2518

Zentraler Informationsdienst:
0211 9449-2495/2525

© Information und Technik
Nordrhein-Westfalen,
Düsseldorf, 2009

Vervielfältigung und Verbreitung,
auch auszugsweise, mit Quellenangabe
gestattet.

Bestell-Nr. Z081 2009 53

ISSN 1619-506X

Inhalt

**Verwendung von SGB II-Dichten als Raumindikator
für die Sozialberichterstattung am Beispiel
der „sozialen Belastung“ von Schulstandorten in NRW
– ein Kernel-Density-Ansatz –**

PD Dr. Jörg-Peter Schräpler

3

Index

29

Zeichenerklärung

(nach DIN 55 301)

- nichts vorhanden (genau null)
- . Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
- . . . Zahlenwert lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor
- () Aussagewert eingeschränkt, da der Wert Fehler aufweisen kann
- / keine Angabe, da der Zahlenwert nicht sicher genug ist
- x Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
- p vorläufige Zahl
- r berichtigte Zahl

Abweichungen in den Summen erklären sich aus dem Runden der Einzelwerte.

Verwendung von SGB II-Dichten als Raumindikator für die Sozialberichterstattung am Beispiel der „sozialen Belastung“ von Schulstandorten in NRW – ein Kernel-Density-Ansatz –

PD Dr. Jörg-Peter Schräpler¹⁾

In der vorliegenden Studie wird eine Analyse-Methode vorgestellt, mit deren Hilfe es möglich ist, aus Punktdaten, wie etwa Adressdaten von SGB II-Empfänger(inne)n, Häufigkeitsdichten und Dichteflächen zu erzeugen, die unabhängig von vorgegebenen Gemeinde- oder Kreisabgrenzungen sind. Die hier vorgestellte Kernel-Density-Methode stammt ursprünglich aus der ökologischen Statistik und fand inzwischen Eingang in die kriminologische sowie der epidemiologischen Forschung und wird nun erstmalig im Rahmen der Sozialberichterstattung angewandt. Es wird gezeigt, dass mithilfe dieser Methode Raumindikatoren, wie etwa SGB II-Dichten, gebildet werden können. Diese Information lässt sich dann z. B. mit amtlichen Schuldaten, wie dem Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund, sinnvoll zu einem Standort-Index verknüpfen. In der Studie wird dieser Index mit einem Referenzindex des Instituts für Schulentwicklungsforschung (IFS) sowie mit den bisherigen Standorttypen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung (MSW) in Nordrhein-Westfalen evaluiert. Abschließend wird die räumliche Verteilung des Index auf alle Schulformen in NRW dargestellt und untersucht.

1 Einleitung

PISA 2000-Ergebnisse haben jüngst gezeigt, dass die Zusammensetzung der Schülerschaft in Bezug auf Merkmale der sozialen Herkunft und der zur Verfügung stehenden ökonomischen Ressourcen, selbst zwischen Einzelschulen derselben Schulform, sehr unterschiedlich sein kann (vgl. Baumert et al. 2003). Diese Hintergrundmerkmale liegen außerhalb des unmittelbaren Einflusses von Schule und Unterricht, beeinflussen aber zusammen mit den kognitiven Grundfähigkeiten die fachspezifischen Schülerkompetenzen erheblich (vgl. Stanat 2006). So zeigen Analysen, dass in Deutschland Lernkontexte an Schulen existieren, in denen unter äußerst schwierigen Bedingungen gearbeitet wird (vgl. Stanat 2006, Baumert et al. 2003). Neben den familiären Merkmalen können

zudem auch die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Rahmenbedingungen der jeweiligen Schulstandorte einen Einfluss auf die Kompetenzen der getesteten Schülerinnen und Schüler haben. Im Rahmen der PISA-Auswertungen erfolgten die Analysen hierzu auf Ebene der kreisfreien Städte und Kreise (vgl. Baumert/Cars-tensen/Siegle 2005). Allerdings sind Städte und Kreise in sich oftmals hochgradig differenziert. Die gesellschaftliche Ungleichheit findet sich in einer kleinräumigen sozialen Fragmentierung der Bevölkerung wieder – so liegt häufig eine starke räumliche Trennung zwischen reichen („bildungsnahen“) und armen („bildungsfernen“) Wohngebieten innerhalb einer Gemeinde vor (Terpoorten 2005). Es kann zudem gezeigt werden, dass Bildungsentscheidungen der Eltern nicht nur von sozio-ökonomischen Faktoren wie Status und Beruf, sondern auch von der sozialen und wirtschaftlichen Situation in dem jeweiligen kleinräumigen Umfeld beeinflusst werden (z. B. Haunberger 2007, Terpoorten 2005, Fickermann 1990).

Um Schulen fair miteinander vergleichen zu können und eine realistische Einschätzung zu ermöglichen, müssen leistungsrelevante Hintergrundmerkmale der Schülerschaft z. B. bei der Ergebnismeldung von Lernstandserhebungen berücksichtigt werden. Eine Möglichkeit besteht darin, Schulen mit vergleichbaren Rahmenbedingungen – wie etwa in Bezug auf die Zusammensetzung der Schülerschaft sowie des Schulstandortes – zu „Standorttypen“ zu gruppieren und den Vergleich innerhalb der jeweiligen Referenzgruppe vorzunehmen. Zur Bildung dieser Standorttypen können aus dem amtlichen Schuldatensatz Schülermerkmale zu „Nationalität“, „Aussiedler-“ und „Migrationsstatus“ ausgewertet werden. Spezifische Merkmale zum Schulstandort liegen jedoch nicht vor, allerdings können externe Raumdaten mit der Schuladresse verknüpft werden und letztere so indirekt Auskunft über die Schulumgebung liefern. In diesem Aufsatz wird nun gezeigt, dass sich über Häufigkeitsdichten von SGB II-Empfänger(inne)n Flächen konstruieren lassen, die sich zur Charakterisierung von Schulstandorten nutzen lassen. Hierzu wird mit der Kernel-Density-Methode ein Verfahren verwendet, welches ursprünglich aus der Ökologie stammt und nun erstmals im Rahmen der Sozialberichterstattung eingesetzt wird. Die auf dieser Basis gebildeten Standorttypen werden mithilfe eines Referenzindex für zwei Pilotregionen evaluiert. Im Anschluss daran wird der Index für alle Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Gymnasien in Nordrhein-Westfalen berechnet und dessen Verteilung dargestellt.

¹⁾ Bei der Durchführung der Studie und der Erstellung des Manuskriptes waren viele Kollegen aus Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) behilflich. Besonders danken möchte ich Herrn Imhäuser für seine hilfreichen Kommentare.

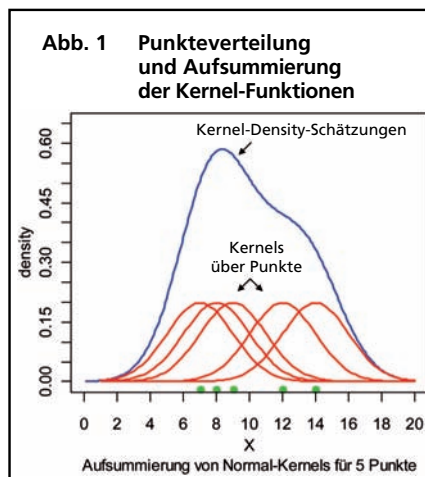
1.1 Beschreibung des Kernel-Density-Estimation-Verfahrens (KDE)

Neben den klassischen Klassifizierungs- und Dimensionsreduzierungsverfahren wie der Cluster- und Faktorenanalyse lassen sich zur Beschreibung sozialer Räume und sozialer Segregation auch sogenannte Point-Pattern-Analysen (PPA) durchführen. Hierbei wird die räumliche Verteilung von Ereignissen, die als Punkte dargestellt werden, direkt analysiert. Die räumlichen Punktmuster lassen sich dabei in erster und zweiter Ordnung beschreiben. Die Effekte erster Ordnung beziehen sich auf die Intensität oder Dichte des räumlichen Punktmusters und können vereinfacht als die Anzahl der Ereignisse pro Fläche definiert werden. Die Effekte zweiter Ordnung werden durch die Beziehungen zwischen den Ereignissen, etwa in Form von Distanzen zwischen jeweils zwei Ereignissen, ausgedrückt. In unserem Fall beschränken wir uns auf die Effekte erster Ordnung bzw. auf die sogenannten Kernel-Density-Verfahren. Als Daten bzw. Punkte dienen die georeferenzierten Adressen der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger.

Ihren Ursprung haben Point-Pattern-Analysen in den 1930 bis 1960er-Jahren in der Pflanzen- und Tierökologie. Im Vordergrund stand dabei die Analyse der räumlichen Verbreitung einzelner Arten sowie die räumlichen Beziehungen zwischen zwei und mehreren Arten. Seit Anfang der 1960er-Jahre wurden diese Methoden auch in der Geografie z. B. zur Untersuchung der Entstehung von Siedlungsmustern verwendet. Seit den 1980er-Jahren haben sie Eingang in die allgemeine Statistik gefunden und mit der Entwicklung schnellerer Computer sowie der notwendigen Software und GIS-Module vor allem in der Ökologie, Kriminalitätsforschung und Epidemiologie stark an Bedeutung gewonnen. Voraussetzung für die Anwendung dieser Verfahren ist die Verfügbarkeit räumlicher Punktdaten.

Im ersten Schritt wird über das Untersuchungsgebiet ein mehr oder weniger feines Raster gelegt. Ziel ist dabei, für jede Rasterzelle j einen Dichteschätzwert zu ermitteln. Hierzu wird über jeden Punkt i (ein Ereignis, z. B. eine Person mit einem bestimmten Merkmal im Untersuchungsgebiet) eine festzulegende Dichtefunktion, ein „Kernel“, gesetzt. Die Werte der einzelnen „Kernels“ werden dann zu einer „Kernel Density“ aufsummiert. Dabei fließt die Distanz von jeder Rasterzelle j zu jedem Ereignis i , welches im Einflussbereich des Kernels liegt, bei der Berechnung des jeweiligen Rasterwertes mit ein. Geringere Distanzen erhöhen dann die Schätzwerte in der Rasterzelle j . Die resultierenden Schätzwerte aller Rasterzellen werden zum Schluss als eine kontinuierliche Oberfläche dargestellt.

Das Vorgehen soll an einem einfachen Beispiel, ohne Distanzgewichtung, erläutert werden. Abbildung 1 zeigt 5 Punkte (grün), über die normalverteilte Kernelfunktionen (rot) gelegt wurden. Die Aufsummierung der einzelnen Funktionen ergibt die geschätzte blaue Kernel-Density-Funktion.



Wahl des Kernels

Für die Kernel stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung. Relativ häufig wird in der Praxis die Normalverteilung verwendet, welche den Vorteil besitzt, dass sie einen Wertebereich von $\pm \infty$ abdecken kann und damit alle Punkte im Untersuchungsgebiet erfasst. Daneben werden aber auch noch sogenannte „Quartic“-

und „Dreiecks“-Kernel eingesetzt. Die Wahl des Kernels hat im Gegensatz zur Streuung bzw. Bandbreite des Kernels nur einen geringfügigen Einfluss auf das Ergebnis (vgl. Wand/Jones 1995). Die nachstehende Funktion berechnet den Dichtewert an dem Rasterreferenzpunkt x_j bei einem normalverteilten Kernel (z. B. Levine 2004):

$$\hat{f}(x_j) = \sum_{i=1}^N \left[W_i \cdot \frac{1}{h^2 2\pi} \cdot e^{-\left(\frac{d_{ij}^2}{2h^2}\right)} \right]$$

wobei d_{ij} die Distanz zwischen dem jeweiligen Punkt x_i und dem Referenzpunkt x_j im Raster (Rasterzellenmittelpunkt) bezeichnet, h ist die gewählte Bandbreite bzw. Standardabweichung der Normalverteilung und W_i stellt eine optionale Gewichtungsvariable dar.

Wahl der Bandbreite

Die einzelnen Kernelfunktionen (siehe Abb. 1: rot) werden vorab festgelegt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Streuung oder Bandbreite h dieser Funktionen einen direkten Einfluss auf die Kernel-Density-Schätzwerte hat. Wie Abbildung 2 zeigt, führt eine größere Bandbreite h zu einer stärkeren Glättung der resultierenden Funktion und kann einen Informationsverlust nach sich ziehen.

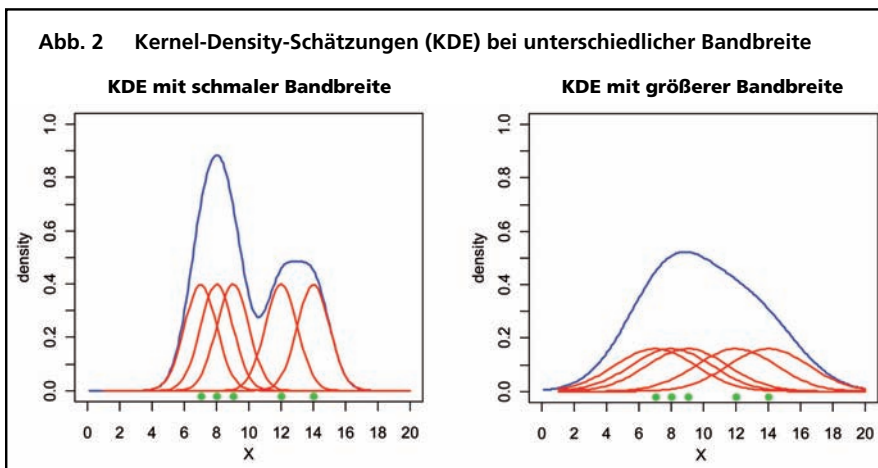
Für die Festlegung der Bandbreite gibt es keine klaren statistischen Richtlinien, oft wird sie mehr oder weniger subjektiv festgelegt. Um die Güte eines KDE-Schätzers beurteilen zu können, ist es notwendig, ein Distanzmaß zwischen der wahren Dichte und der Schätzung zu definieren. Ein hierfür übliches Maß ist der sogenannte *Integrated Squared Error* (ISE):

$$ISE(x) = \int \left[\hat{f}_h(x) - f(x) \right]^2 dx$$

und sein Erwartungswert, der *Mean Integrated Squared Error* (MISE):

$$MISE(x) = E[ISE(x)] = E \left[\int \left[\hat{f}_h(x) - f(x) \right]^2 dx \right]$$

wobei $\hat{f}_h(x)$ der KDE-Schätzer bei gegebener Bandbreite h und $f(x)$ der wahre Dichtewert ist. *MISE* ist ein



Maß für die Güte des KDE-Schätzers $\hat{f}_h(x)$ bei gegebener Bandbreite h . Man orientiert sich hierbei an anderen üblichen Kennwerten dieser Art in der Statistik und wählt den Erwartungswert der quadratischen Abweichung von dem wahren Dichtewert $f(x)$. Die Methoden zur Ermittlung der optimalen Bandbreite versuchen zumeist $MISE$ zu minimieren bzw. zumindest dieses Ziel asymptotisch zu erreichen. In der Praxis werden vor allem zwei Methoden verwendet, die sogenannte „Reference-Method“ und die „Least-Squares-Cross-Validation-Methode“.

„Reference-Method“

Im Falle von normalverteilten Variablen und multivariat normalverteilten Kernels ist die optimale Bandbreite, die $MISE$ asymptotisch minimiert, durch h_{ref} gegeben (vgl. Bowman/Azzalini 1997, S. 32; Wand/Jones 1995, S. 111):

$$h_{ref} = \left(\frac{4}{d+2} \right)^{1/(d+4)} n^{-1/(d+4)} \hat{\sigma}$$

wobei d die Dimension des normalverteilten Kernels und n die Kernelanzahl (oder Punktzahl) kennzeichnet. In dieser Faustformel stellt der Parameter $\hat{\sigma}$ die empirische Standardabweichung dar, die bei Worton (1995) durch eine Mittelung der Varianzen der Geokoordinaten berechnet wird. Im Fall eines bivariaten Kernels erhält man also:

$$h_{ref} = \hat{\sigma} n^{-\frac{1}{6}}, \quad \text{wobei} \quad \hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\hat{\sigma}_x^2 + \hat{\sigma}_y^2}{2}}$$

In der Praxis führt h_{ref} allerdings in der Regel zu relativ starken Glättungen bzw. ist „konservativ“. Insbesondere bei Abweichungen von der Normalverteilung führt dies zu einem sogenannten „oversmoothing“. Die Referenzmethode wird daher eher als Richtlinie für einen Maximalwert angesehen. Oft werden auf Basis der Varianzen der x - und y -Koordinaten auch getrennte Bandbreiten h_x und h_y berechnet (vgl. Bowman/Azzalini 1997). Neben dieser Faustformel wurden zur Ermittlung der optimalen Bandbreite in den letzten Jahren eine ganze Reihe weiterer, sehr rechenintensiver iterativer Verfahren, insbesondere für univariate Kernel entwickelt (einen groben Überblick gibt z. B. Sheather 2004). Im Falle von multivariaten Kernel und großen Fallzahlen, wie in unserem Anwendungsfall, wird die Berechnung dann allerdings deutlich schwieriger und stößt trotz leistungsfähiger Rechner schnell an ihre Grenzen.²⁾

Least-Squares-Cross-Validation (LSCV)

Die Least-Squares-Cross-Validation-Methode (LSCV) geht ebenfalls von $MISE$ aus und nutzt die expandierte Form:

$$\begin{aligned} MISE(x) &= E \int [\hat{f}_h(x) - f(x)]^2 dx \\ &= E \int \hat{f}_h(x)^2 dx - 2E \int f(x) \hat{f}_h(x) dx + \int f(x)^2 dx \end{aligned}$$

2) Neben festen Bandbreiten besteht bei einigen Softwareprogrammen auch die Möglichkeit, die Bandbreite in Abhängigkeit von der Punktverteilung nach einem Algorithmus variabel zu gestalten und z. B. bei kleiner Dichte automatisch eine große und bei hoher Dichte eine kleine Bandbreite zu wählen. Dieses Verfahren schränkt allerdings die Vergleichbarkeit der berechneten Werte ein.

Der letzte Term auf der rechten Seite hängt nicht von der Bandbreite h ab, die Minimierung von $MISE$ ist somit äquivalent mit der Minimierung von

$$\begin{aligned} MISE(x) &= \int f(x)^2 dx \\ &= E \left[\int \hat{f}_h(x)^2 dx - 2 \int \hat{f}_h(x) f(x) dx \right] \end{aligned}$$

Die rechte Seite ist unbekannt, da sie von der Dichte f abhängt. Es kann allerdings gezeigt werden, dass der folgende Ausdruck hierfür ein unverzerrter Schätzer ist (vgl. Wand/Jones 1995, S.83):

$$LSCV(x) = \int \hat{f}_h(x)^2 dx - 2n^{-1} \sum_{i=1}^n \hat{f}_{h,-1}(x)$$

wobei

$$\hat{f}_{h,-1}(x) = (n-1)^{-1} \sum_{j \neq i} K_h(x - X_j)$$

die geschätzte Dichte ist, welche auf den beobachteten Daten basiert, aus denen jeweils X_i gelöscht wurde. Die Schätzung des LSCV-Kriterium ist mit einem deutlich höheren Aufwand verbunden, insbesondere bei großen Datensätzen kommt es schnell zu Abbrüchen aufgrund von Speicherproblemen. Als Lösung hat sich mittlerweile in diesen Fällen das sogenannte „Binning“ (Diskretisierung der Daten) durchgesetzt.

Die Abbildung 3 zeigt das Cross-Validation-Kriterium in Abhängigkeit von der Bandbreite h für die SGB II-Daten (Alter ≤ 18 Jahre) der Stadt Dortmund. Es erreicht bei etwa $h = 550$ m sein Minimum. Zudem lässt sich erkennen, dass das LSCV-Kriterium auch ein lokales Minimum aufweist.

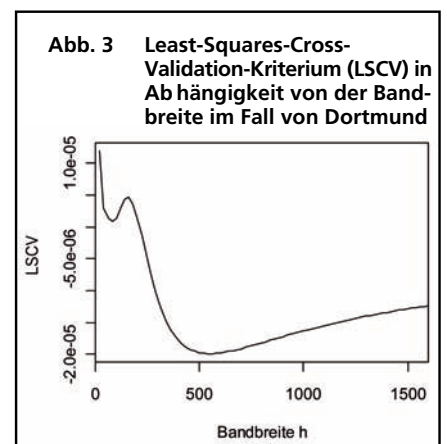
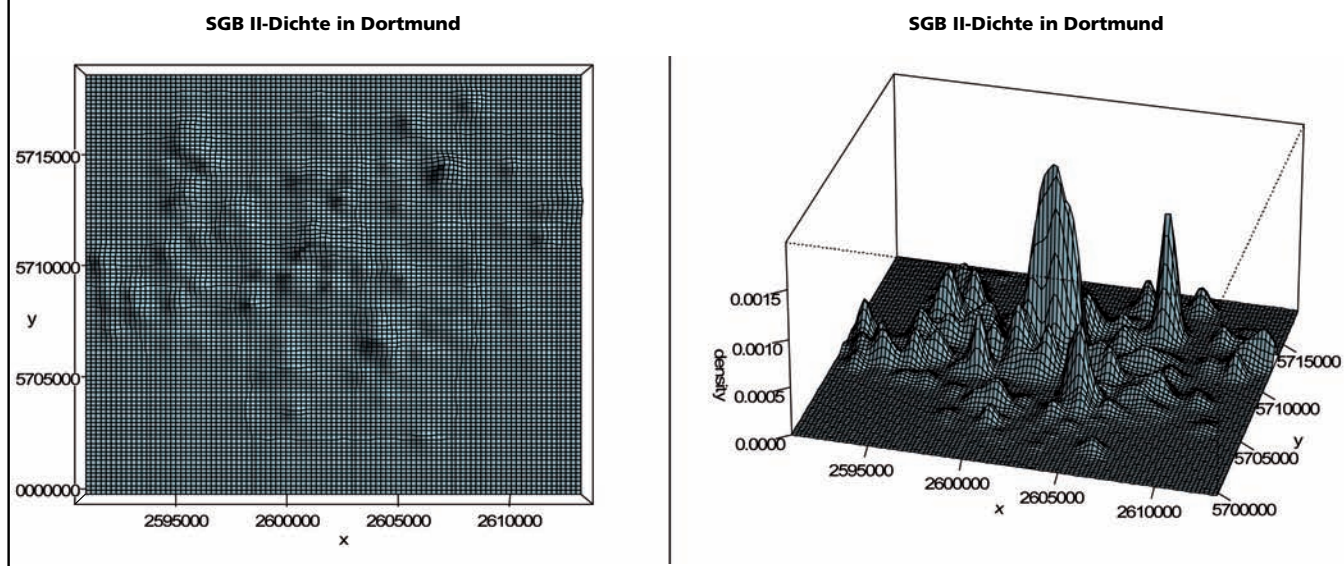


Abb. 4 Kernel-Density als 3D-Dichten



Die Abbildung 4 zeigt als Beispiel das Ergebnis einer KDE-Schätzung für die SGB II-Empfänger/-innen (Alter ≤ 18 Jahre) in einer 3D-Ansicht und -Draufsicht.

Percentage-Volume-Contours (PVC)

Die 3D-Ansicht zeigt in Form einer reliefartigen Oberfläche die unterschiedlichen Dichten. Bevor die Dichten den einzelnen Schulstandorten zugewiesen werden, ist es aber sinnvoll, sogenannte Percentage-Volume-Contours (PVC) zu berechnen. Die PVC kennzeichnen – ausgehend von der höchsten Dichte – bestimmte Volumina der dreidimensionalen Kernel-Density-Funktion. Eine 20 %-Percentage-Volume-Contour Linie kennzeichnet beispielsweise die Höhenlinie, die die oberen 20 % des Volumens erfasst. Diese Linien werden in Polygone umgewandelt, welche dann unterschiedliche Dichtebereiche abgrenzen. Im Anschluss daran kann geprüft werden, in welchem Dichtebereich die jeweilige Schule liegt.

2 Ergebnisse für die Pilotregionen Dortmund und Kreis Coesfeld

Das beschriebene KDE-Verfahren wurde von Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW, vormals

LDS NRW) in einem Verbundprojekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Sozialberichterstattung angewandt, getestet und für das Jahr 2006 durchgeführt (vgl. Bosen et al. 2009). In dem Projekt wurde die Möglichkeit der Konstruktion von kleinräumigen Sozialindizes mit dem Ziel untersucht, regelmäßig anfallende amtliche Daten so aufzubereiten, dass von der Wissenschaft forschungssökonomisch praktikable und valide schulspezifische Sozialindizes entwickelt werden können. Es wurden auf Basis verschiedener Variablen und Raumebenen³⁾ mittels Faktorenanalysen Indizes berechnet, die die „soziale Belastung“ von Schulen in den Pilotregionen Dortmund und Kreis Coesfeld erfassen sollten. Für eine möglichst konkrete Bestimmung der „sozialen Belastung“ durch Merkmale des Sozialraums musste der Fokus auf das direkte Umfeld der Schule gesetzt werden. Insbesondere bei Grundschulen spielen aufgrund der ortsnahen Einzugsräume die Gegebenheiten am Schulstandortstandort eine große Rolle.

Diese Indizes wurden mit einem Referenzindex des Instituts für Schulentwicklungsforschung (IFS, Dortmund) evaluiert. Dieser IFS-Index ba-

3) Neben den echten Einzugsgebieten wurden als „konstruierte Einzugsgebiete“ der jeweilige Ortsteil des Schulstandortes als auch eine konstruierte Marktzelebene (Microm) verwendet.

siert im Wesentlichen auf dem Hamburger KESS („Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern“)-Modell (vgl. Bos et al. 2006) und wendet dieses auf Schulen in den beiden Pilotregionen an. Zur Berechnung des IFS-Index wurden Daten über die soziale Lage von Schülerinnen und Schülern in Dortmund und den Kreis Coesfeld erhoben und auf Schulebene aggregiert.⁴⁾ Er spiegelt die soziale Situation der Schulen wider und lässt Einschätzungen zu den sozialen und familiären Ressourcen der Schülerinnen und Schüler einzelner Schulen zu (vgl. Bos et al. 2006).

Ein Ergebnis der Evaluation der Raumindizes in dem BMBF-Projekt ist, dass die SGB II-Quote in den vorhandenen Einzugsgebieten der wichtigste Raumindikator zur Erklärung der „sozialen Belastung“ ist.⁵⁾ Da neben den SGB II-Quoten in den Einzugsgebieten auch die Adressen der SGB II-Empfänger/-innen für die Pilotregionen dem IT.NRW im Rahmen

4) Der Schülerhintergrund wird hierbei in Anknüpfung an aktuelle Modelle sozialer Ungleichheit über einen ressourcen-orientierten Kapitalansatz der Reproduktion sozialer Ungleichheit erfasst (vgl. Bourdieu 1983). – 5) Als weitere Variablen dienen für die Faktorenanalysen neben der SGB II-Quote, der Jugendquotient, die Einwohnerdichte, der Ausländeranteil und die Kaufkraft pro Haushalt im Einzugsbezirk. Die Ausländeranteile in Kreis Coesfeld als auch die Kaufkraft pro Haushalt stammen von der Fa. Microm. Die restlichen verwendeten Daten sind amtliche Daten.

1. Berechnung der Bandbreiten für die KDE-Schätzung in den Pilotregionen											
GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen ¹⁾		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
05 558 000	Kreis Coesfeld										
05 558 004	Ascheberg	259	0,84	854,0	1 286,7	1 092,0	20,2	0,00	471,7	710,6	605,9
05 558 008	Billerbeck, Stadt	135	0,44	288,2	226,4	259,2	8,3	0,00	279,7	219,8	255,4
05 558 012	Coesfeld, Stadt	520	1,68	349,5	503,8	433,6	48,6	0,00	413,8	596,5	518,4
05 558 016	Dülmen, Stadt	707	2,28	931,3	632,6	796,1	83,1	0,00	944,8	641,8	787,1
05 558 020	Havixbeck	160	0,52	327,8	361,5	345,1	13,9	0,00	364,1	401,6	381,4
05 558 024	Lüdinghausen, Stadt	339	1,09	628,6	265,5	482,5	19,1	0,00	612,0	258,4	159,1
05 558 028	Nordkirchen	81	0,26	1 044,2	675,3	879,3	9,7	0,00	135,8	87,8	111,8
05 558 032	Nottuln	303	0,98	1 108,2	603,0	892,1	19,6	0,00	494,9	269,3	374,7
05 558 036	Olfen, Stadt	129	0,42	490,2	362,2	431,0	20,8	0,00	427,0	315,5	367,8
05 558 040	Rosendahl	107	0,35	1 695,9	608,8	1 274,1	8,0	0,00	724,5	260,1	351,8
05 558 044	Senden	366	1,18	636,3	648,5	642,4	46,8	0,00	516,5	526,4	521,4
05 913 000	Dortmund, krfr. Stadt	27 902	89,98	841,1	536,1	705,3	300,1	0,00	698,4	445,2	550,3
	Insgesamt	31 008	100	x	x	x	x	x	x	x	x
	Arithmetisches Mittel	x	x	766,3	559,2	686,1	x	x	506,9	394,4	415,4

1) SGB II-Empfänger/-innen, 18 Jahre und jünger --- Quelle: eigene Berechnungen, SGB II-Empfängerdatei der Bundesagentur für Arbeit (BA)

der Sozialberichterstattung für Analysen zur Verfügung stehen, erschien es sinnvoll, die SGB II-Empfängeradressen bzw. deren Dichte mithilfe des vorgestellten Kernel-Density-Verfahrens (KDE) auszuwerten. Die Untersuchungshypothese lautet hier, dass eine Schule, deren Standort in hohen SGB II-Dichtebereichen liegt, auch eine höhere „soziale Belastung“ aufweist als eine Schule mit einem Standort in einem niedrigeren SGB II-Dichtebereich. Dieser standortbezogene Ansatz unterstellt, dass die Einzugsgebiete vor allem durch das nähere Schulumfeld geprägt werden. Die Ergebnisse des BMBF-Projektes stützen diese Annahme: Indexberechnungen auf Basis von Schulstandorten und Ortsteildaten wiesen in etwa die gleiche Erklärungskraft auf, wie die Indizes, die auf Basis der straßenabschnittsgenauen Einzugsgebiete berechnet wurden. Im Folgenden werden diese Analysen für das Jahr 2007 durchgeführt.

Für die Berechnung der Kerneldichten und die weitere Analyse sind nun folgende Arbeitsschritte notwendig:

1. Die SGB II-Empfängeradressen und Schuladressen müssen georeferenziert werden.
2. Es muss eine Kernelfunktion ausgewählt und deren Bandbreite festgelegt werden.

3. Aus den berechneten Kernel-Density-Schätzungen müssen in geeigneter Art und Weise „Percentage Volume-Contour“ (PVC) Linienplots erzeugt bzw. berechnet werden.

4. Die PVC-Plots werden in Polygonflächen umgewandelt.

5. Im letzten Schritt wird geprüft, in welchem Dichtebereich der Schulstandort liegt.

Die Georeferenzierung der SGB II-Empfängeradressen und der Schulstandorte in NRW wurden für das Jahr 2007 im Geoinformationszentrum von IT.NRW durchgeführt. Einigen wenigen SGB II-Empfänger(inne)n konnten keine Geokoordinaten zugeordnet werden, da anstelle einer Adresse nur eine Postfachangabe vorlag. Insgesamt gelang es aber ca. 99,6 % der Empfängeradressen zu geokodieren.

Der Focus der Analyse liegt bei den Familien bzw. Bedarfsgemeinschaften mit Kindern. Die Kinder stellen quasi das Schülerpotenzial für die Schulen dar. Da die SGB II-Empfängerdatei der Bundesagentur für Arbeit (BA) auch das Alter der Empfänger/-innen und deren Angehörigen enthält, wurden für die SGB II-Dichteberechnung nur Personen im Alter von 18 Jahren und jünger ausgewertet. Als Kernelfunktion nutzt

die hier verwendete Software (vgl. Beyer 2004) eine Approximierung der Gauss-Normalverteilung durch einen Quartic-Kernel. Zudem wird von einer fixen Bandbreite ausgegangen.

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, wurden in dem Kreis Coesfeld insgesamt 3 106 Personen und in Dortmund 27 902 Personen im Alter von 18 Jahren und jünger ermittelt, die im Jahr 2007 zu den SGB II-Empfänger(inne)n zählten. Für die Berechnung der Bandbreite der Kernel wird für jede Gemeinde in der Pilotregion sowohl das MISE als auch das Cross-Validation-Kriterium minimiert und die Ergebnisse in der Tabelle 1 dargestellt. Die Bandbreiten wurden jeweils als Matrix in Diagonalform (getrennte Werte für x- und y-Koordinaten) sowie als gemeinsamer Wert für beide Koordinaten berechnet. Die erste Variante erlaubt eine elliptische Ausrichtung der Dichten und berücksichtigt, dass die Dichten nicht immer punktsymmetrisch sind. Andererseits variiert diese Ausrichtung von Gemeinde zu Gemeinde, sodass im Durchschnitt doch wieder eine mehr oder weniger punktsymmetrische Verteilung für NRW vorliegt. Weiterhin wird für jede Gemeinde mithilfe eines Verteilungs-Testes geprüft, inwieweit die vorliegenden Punktdaten bzw. Koordinaten multi-

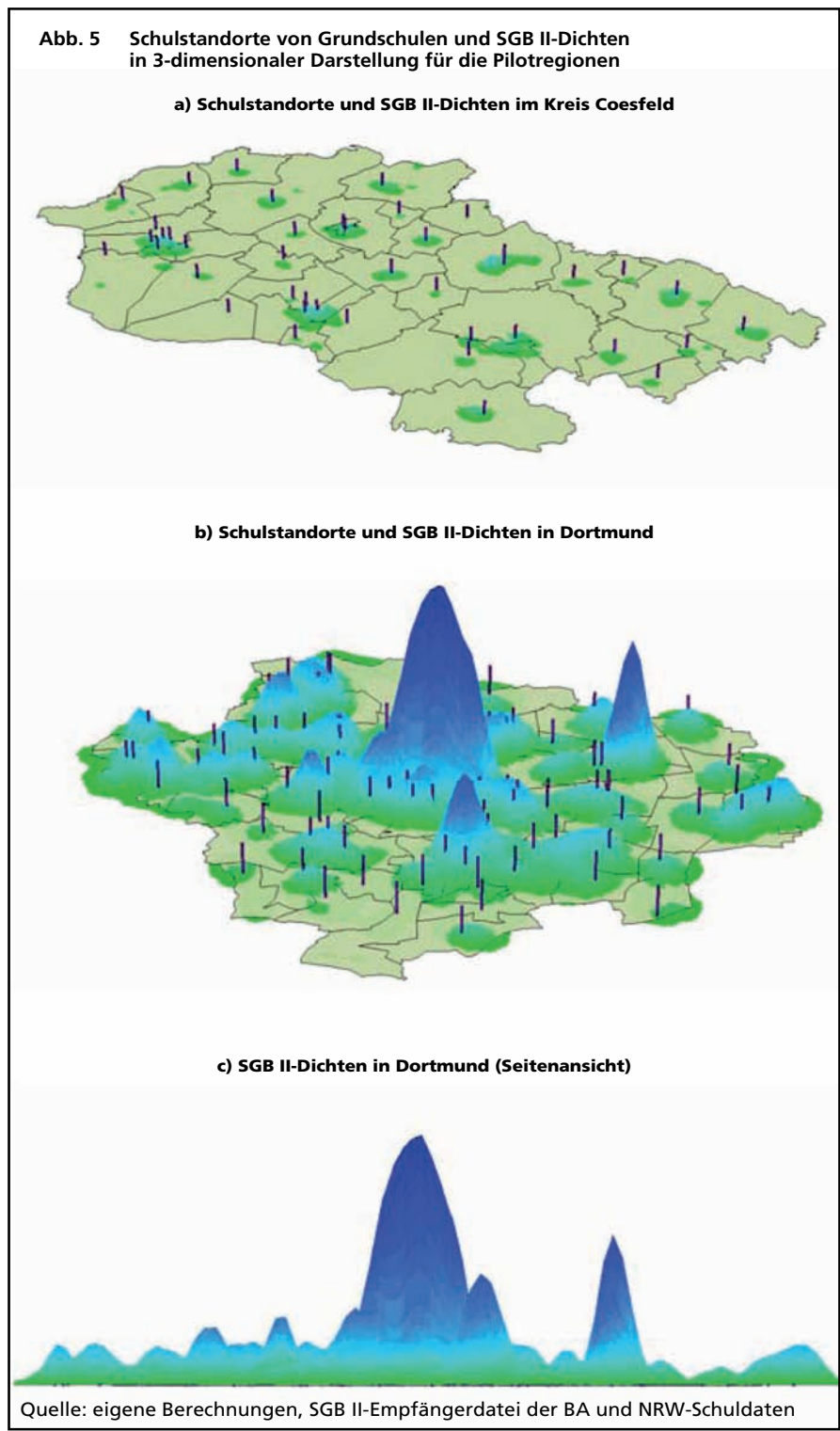
variabel normalverteilt sind.⁶⁾ Wenn die p-Werte für das Prüfkriterium ϵ nahe Null liegen, ist von einer signifikanten Abweichung von der multivariaten Normalverteilung auszugehen. In diesen Fällen ist das MISE-Kriterium für die Bestimmung der Bandbreite nicht adäquat. Die Tabelle 1 zeigt, dass streng genommen bei keiner der 12 Raumeinheiten eine multivariate Normalverteilung angenommen werden darf. Insgesamt schwankt die ermittelte Bandbreite bei der Referenz-Method zwischen 259 und 1 274 m und bei dem Cross-Validation-Kriterium zwischen 111 und 787 m. Im Durchschnitt liegt die Bandbreite bei 686 m bzw. 415 m.

Da die Werte etwas variieren, werden die Kernel-Density-Schätzungen zunächst auf Basis von drei verschiedenen Bandbreiten, und zwar 400 m, 500 m und 600 m berechnet und die konstruierten DichtevARIABLEN jeweils mit dem IFS-Index evaluiert.

Abbildung 5 zeigt beispielhaft das Ergebnis der KDE-Schätzungen für den Kreis Coesfeld und Dortmund in einer 3-dimensionalen Darstellung bei einer Bandbreite von 500 m. Starke SGB II-Dichten werden hier als „Berge“ dargestellt. Besonders hohe Dichten liegen in der Innenstadt sowie im Nord-Osten Dortmunds vor, im Kreis Coesfeld sind nur sehr geringe Dichten zu beobachten. Die Schulstandorte der Grundschulen sind hier als Stäbe gekennzeichnet.

Aus den Dichten werden nun im folgenden Schritt sogenannte Percentage-Volume-Contour (PVC)-Linien berechnet. Sie kennzeichnen – ausgehend von der höchsten Dichte, also den „Berggipfeln“ – bestimmte vorgegebene Volumina. Sie werden dazu genutzt, um in der ebenen Abbildung die Volumeninformation darzustellen. Eine 20 %-Percentage-Volume-Contour-Linie kennzeichnet z. B. die

6) Als Test wurde der sogenannte „Energy-Test“ durchgeführt (Szekely/Rizzo 2005). Die Prüfgröße ϵ basiert auf euklidischen Distanzen zwischen Sample-Elementen. Man verwendet zudem ein Resampling-Verfahren. Für unsere Anwendung wurden jeweils 500 Zufallsstichproben je Gemeinde gezogen.

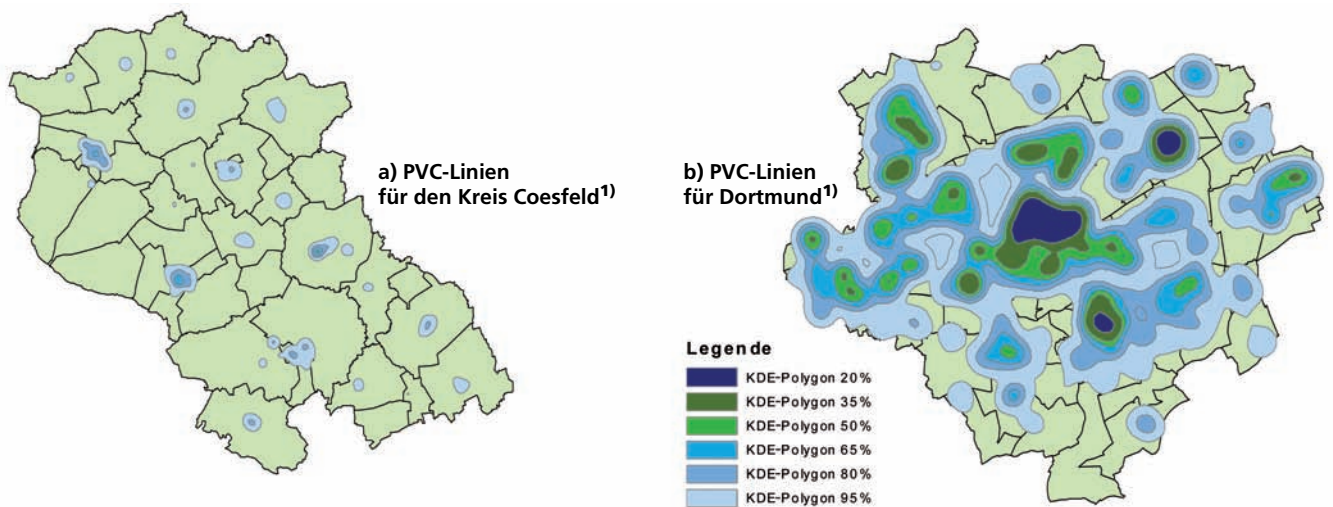


Höhenlinie, die die oberen 20 % des Volumens erfasst. Aus diesen Volumenlinien lassen sich dann Flächen bzw. Polygone erzeugen. Abbildung 6 zeigt die entsprechenden Polygone für die PVC von 20 %, 35 %, 50 %, 65 %, 80 % und 95 %.

Die Polygone kennzeichnen unterschiedliche SGB II-Dichtebereiche. Im nächsten Schritt kann nun geprüft werden, in welchem Dichtebereich

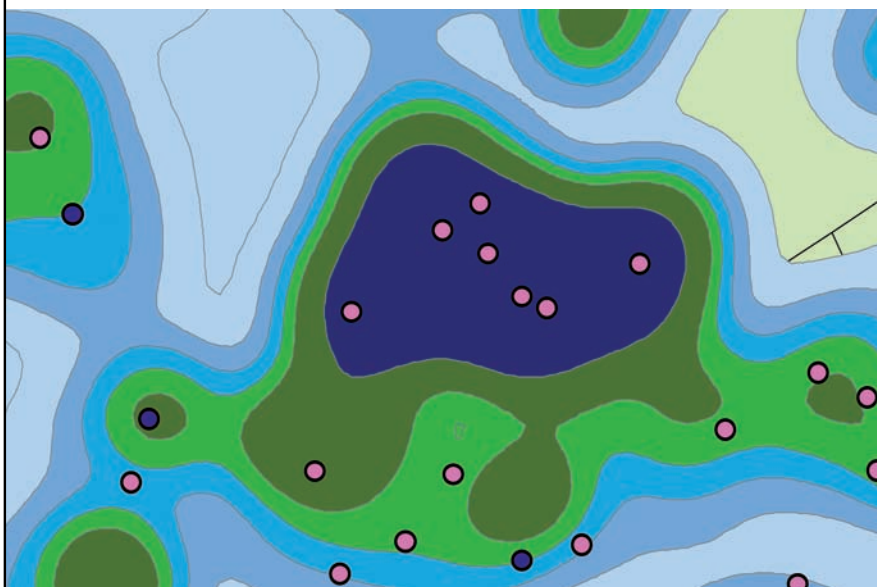
der jeweilige Schulstandort der Grundschule liegt. Abbildung 7 zeigt einen Polygonausschnitt der Dortmunder Innenstadt mit den als Punkte gekennzeichneten Schulstandorten. Die Dichtebereiche lassen sich nun in eine Rangfolge bringen und die resultierenden Rangwerte einer Variablen zuweisen. Jedem Schulstandort kann somit eindeutig ein SGB II-Dichtewert zugeordnet werden.

Abb. 6 Percentage-Volume-Contour-(PVC)-Linien (20 %; 35 %; 50 %; 65 %; 80 %; 95 %) für den Kreis Coesfeld und Dortmund bei einer Bandbreite von 500 m



1) dargestellte Grenzen sind Schuleinzugsgebiete – – – Quelle: eigene Berechnungen, SGB II-Empfängerdatei der BA

Abb. 7 Polygonausschnitt der Dortmunder Innenstadt mit Schulstandorten



Für die DichtevARIABLE wurde folgende Klassierung und Kodierung gewählt:

Die Zusammenhänge zwischen den resultierenden DichtevARIABLEn und den IFS-Schulindex lassen sich nach Schulform differenzieren. Abbildung 8 zeigt beispielhaft für die beiden Pi-

lotregionen die Streuungsdiagramme der KDE-VARIABLEn ($h = 500 \text{ m}$) mit dem IFS-Index.

In Tabelle 3 sind die zugehörigen Determinationskoeffizienten in Abhängigkeit von der Bandbreite, der Schulform und der Region aufgeführt. Die Werte zeigen, dass die erklärte Varianz vor allem in Bezug auf die Schulform und die betrachtete Region variiert und die Bandbreite einen vergleichsweise geringeren Einfluss aufweist. Die Varianzerklärung liegt bei den Grundschulen bei etwa 48 %, und bei den weiterführenden Schulen je nach Schulform zwischen ca. 20 % bis 70 %. Die recht hohen Erklärungsanteile bei den Hauptschulen scheinen allerdings auf einen Aggregationseffekt zu basieren, da eine nach Regionen getrennte Betrachtung deutlich niedrigere Varianzerklärungen liefert. Wie schon in der weiter oben zitierten BMBF-Studie festgestellt wurde, zeigt sich, dass eine Validierung der DichtevARIABLEn mit dem IFS-Index für den Kreis Coesfeld kaum möglich ist, da sowohl die KDE-VARIABLE als auch der Referenzindex in dieser Region nur eine geringfügige Varianz aufweist.⁷⁾ Diese ländlich bzw. kleinstädtisch strukturierte Region ist im Gegensatz zu

2. Kodierung der DichtevARIABLE

Percentage Volume Contour	Kodierung	SGB II-Dichte
kleiner gleich 20 %	1	sehr hohe
größer 20 bis 35 %	2	hohe
größer 35 bis 50 %	3	mittelstarke bis hohe
größer 50 bis 65 %	4	mittelstarke
größer 65 bis 80 %	5	mittelstarke bis niedrige
größer 80 bis 95 %	6	niedrige
größer 95 %	7	sehr niedrige

7) Der IFS-Index hat bei den Grundschulen für den Kreis Coesfeld den Durchschnittswert von 0,66 (Dortmund 0,47) bei einer Standardabweichung von 0,14 (Dortmund 0,35).

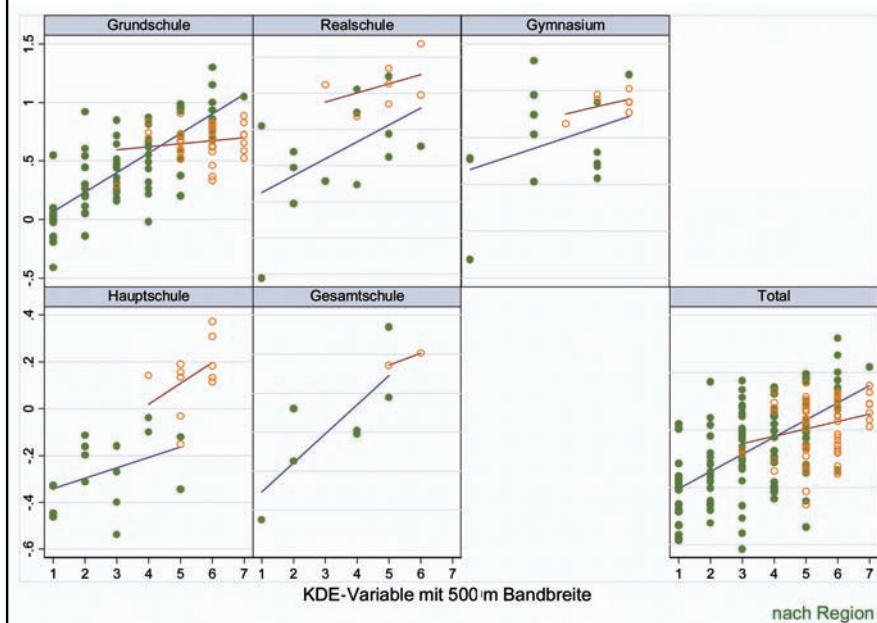
der Pilotregion Dortmund durch eine besonders große Homogenität im Hinblick auf eine Vielzahl von sozioökonomischen Variablen gekennzeichnet. In Bezug auf die Schuleinzugsgebiete der Grundschulen beträgt beispielsweise der Nicht-deutschenanteil im Jahr 2006 im Durchschnitt nur 3,2 % bei einer Standardabweichung von 1,2 % (in Dortmund 12,1 % und einer Streuung von 10 %). Im Hinblick auf die SGB II-Quote liegt der Durchschnittswert bei 4,5 % und einer Standardabweichung von 2,0 % (in Dortmund 17,8 % mit einer Streuung von 9,6 %). Insofern kann man in dieser Region von einer eher gleichmäßig niedrigen sozialen Belastung der Schulen ausgehen.

Eine klare Präferenz in Bezug auf die Wahl der Bandbreite ist aus Tabelle 3 nicht abzulesen. Bei den Grundschulen ist eine Bandbreite von 500 m etwas besser als die beiden anderen Alternativen, bei den weiterführenden Schulen scheint dagegen eine etwas größere Bandbreite vorteilhafter zu sein.

Im Rahmen einer Verwendung als Raumindikator ist auch der Zusammenhang mit anderen sozialstatistischen Variablen relevant. In Abbildung 9 werden daher die Korrelationen der SGB II-Dichteklassen der Grundschulen mit anderen Merkmalen der Grundschuleinzugsgebiete in den Pilotregionen in Form einer Matrix dargestellt.⁸⁾ Auf der Diagonalen sind in der Matrix anstelle der normalerweise vorhandenen Einsen die univariaten Verteilungen in Form von Histogrammen und auf der unteren Hälfte die Streuungsdiagramme der bivariaten Verteilung dargestellt worden. Die obere Hälfte der Matrix zeigt die eigentlichen Korre-

8) Letztere liegen allerdings straßenabschnittsgenau nur für das Jahr 2006 vor, während die SGB II-Dichten auf Basis von Daten aus dem Jahr 2007 berechnet wurden. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sich die Indikatoren Ausländeranteil (Ausl_Ant), Jugendquotient (Jug18_65), Altenquotient (Alt65_18), Einwohnerdichte (Dichte) sowie der Anteil an Ein- und Zweifamilienhäuser (EinZweiF) und die Kaufkraft (Kaufkraft) im Laufe eines Jahres nicht stark verändern. Die Variable Kaufkraft pro Haushalt stammt von dem externen Datenlieferanten Microm.

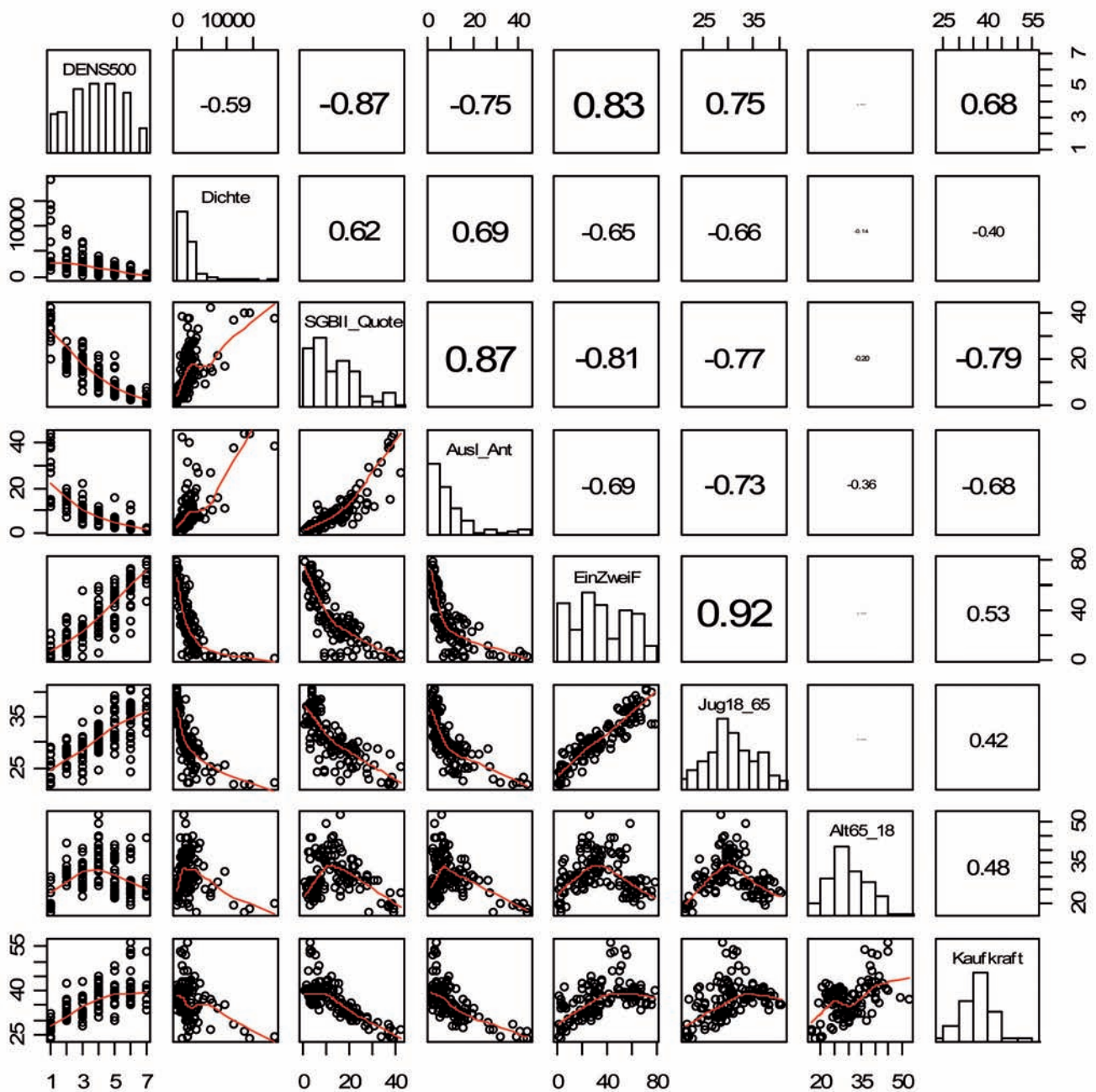
Abb. 8 Gemeinsame Streuung von IFS-Index und der KDE-Variablen mit $h = 500$ m nach Schulformen und Region (Kreis Coesfeld: orange Kreise; Dortmund: grüne Punkte)



3. Erklärte Varianz (adjusted R²) des IFS-Schulindex bei KDE-Variablen mit unterschiedlicher Bandbreite in den Pilotregionen				
Schulform	Determinationskoeffizient			Schulen
	Bandbreite			
	h = 400 m	h = 500 m	h = 600 m	Anzahl
Insgesamt				
Grundschule	0,448	0,477	0,473	120
Hauptschule	0,531	0,592	0,640	27
Realschule	0,354	0,363	0,386	21
Gesamtschule	0,677	0,663	0,704	9
Gymnasium	0,301	0,210	0,193	21
Insgesamt	0,299	0,319	0,330	198
krfr. Stadt Dortmund				
Grundschule	0,501	0,550	0,543	81
Hauptschule	0,119	0,107	0,211	16
Realschule	0,205	0,219	0,196	14
Gesamtschule	0,565	0,539	0,598	7
Gymnasium	0,154	0,053	0,021	14
Zusammen	0,294	0,335	0,354	132
Kreis Coesfeld				
Grundschule	0,008	0,004	0,004	39
Hauptschule	0,063	0,089	0,074	11
Realschule	0,046	0,164	0,164	7
Gesamtschule	–	–	–	2
Gymnasium	0,182	0,106	0,393	7
Zusammen	0,052	0,042	0,049	66

Quelle: SGB II-Empfängerdatei der BA 2007, IFS-Schulindex

Abb. 9 Korrelation der KDE-Variablen (DENS500) mit raumbezogenen Variablen der Grundschuleinzugsbezirke in Dortmund und im Kreis Coesfeld



Quelle: eigene Berechnungen, SGB II-Empfängerdatei der BA, kommunale Daten der Stadt Dortmund und Microm-Daten

lationswerte. Der stärkste Zusammenhang wird zwischen der SGB II-Dichte (DENS500) und der SGB II-Quote (SGBII_Quote) mit einem Wert von $-0,87$ ausgewiesen. Er ist negativ, da die Dichtevariable im Vergleich zur Quote gegenläufig gepolt ist. Des Weiteren liegt eine hohe Korrelation mit dem Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser (EinZweiF), dem Ausländeranteil (Ausl_Ant) und dem Jugendquotienten (Jug18_65) in den Einzugsgebieten vor. Der statistische Zusammen-

hang mit der Einwohnerdichte (Dichte) ist – wie bei der SGB II-Quote – dagegen nur mittelstark.

Für die Erfassung der sozialen Belastung einer Schule reicht es nicht aus, allein die nähere Umgebung des Schulstandortes statistisch zu beschreiben. So finden zwischen Schulen mit gleichem Standort Selektionsprozesse statt, die allein durch einen Belastungsindikator der Umgebung nicht erfasst werden können. So lässt sich z. B. feststellen, dass

Eltern mit islamischer Religionszugehörigkeit ihre Kinder vor allem an konfessionslosen Gemeinschaftsgrundschulen anmelden, sodass Gemeinschaftsschulen in der Regel deutlich höhere Anteile an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund (31,1 % in ganz NRW) aufweisen als z. B. römisch-katholische Grundschulen (19,8 % in ganz NRW). Der Schüleranteil mit Zuwanderungsgeschichte (Migrationshintergrund) stellt insofern in diesem Zusammenhang ein zusätzlicher

wichtiger Indikator dar. Dieser wird seit dem Jahr 2007 in Nordrhein-Westfalen für jede Schule erfasst.⁹⁾ Eine Zuwanderungsgeschichte liegt dann vor, wenn erstens mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist oder zweitens die Schülerin oder der Schüler nicht in Deutschland geboren ist oder drittens eine nichtdeutsche Verkehrssprache in den Familien gesprochen wird.

Für die Konstruktion eines Belastungsindex für Schulen können beide Komponenten z. B. mittels einer Faktorenanalyse zu einem gemeinsamen Index kombiniert werden. Gewählt wird in diesem Fall jeweils eine Hauptachsenanalyse. Wie Tabelle 4 zeigt, erhöht sich durch die Einbeziehung des Migrationshintergrundes der Anteil der erklärten Varianz in Bezug auf den IFS-Referenzindex teilweise deutlich.

3 Ergebnisse für Nordrhein-Westfalen

Im Folgenden soll das vorgestellte Verfahren nun für ganz Nordrhein-Westfalen angewandt werden. Wie Tabelle 8 im Anhang zeigt, gibt es in NRW im Jahr 2007 insgesamt 574 486 SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger, die sich sehr ungleich auf die einzelnen Gemeinden verteilen. Die meisten jugendlichen SGB II-Empfänger/-innen weist die Stadt Köln auf (38 541), der Anteil an allen SGB II-Empfänger(inne)n in NRW beträgt hier 6,7 %, gefolgt von Dortmund (27 902) mit 4,9 % und Essen (27 302) mit 4,8 %. Den niedrigsten Anteil weist die Gemeinde Kranenburg mit fast 0,0 % bzw. 28 SGB II-Empfänger(inne)n im Alter von 18 Jahren und jünger auf.

Analog dem oben beschriebenen Vorgehen wird wiederum für die Ermittlung der Bandbreite für jede Gemeinde sowohl das MISE- als auch

⁹⁾ Zurzeit muss ein Teil der Daten zum Schüleranteil mit Zuwanderungsgeschichte noch plausibilisiert werden. Erst im Schuljahr 2009 ist damit zu rechnen, dass diese Angaben die gleiche Datenqualität aufweisen wie die restlichen amtlichen Schuldaten.

4. Erklärte Varianz (adjusted R²) des IFS-Schulindex bei einem kombinierten Raumindex aus KDE-Variablen und Migrationshintergrund bei unterschiedlicher Bandbreite				
Schulform	Raumindex mit Migrationsanteil			Schulen
	Bandbreite			Anzahl
	h = 400 m	h = 500 m	h = 600 m	
Insgesamt				
Grundschule	0,624	0,627	0,627	120
Hauptschule	0,547	0,553	0,556	27
Realschule	0,793	0,795	0,797	21
Gesamtschule	0,644	0,637	0,627	9
Gymnasium	0,610	0,600	0,592	21
Insgesamt	0,492	0,494	0,495	198
krfr. Stadt Dortmund				
Grundschule	0,651	0,654	0,654	81
Hauptschule	0,257	0,255	0,263	16
Realschule	0,747	0,746	0,746	14
Gesamtschule	0,523	0,514	0,497	7
Gymnasium	0,533	0,522	0,510	14
Zusammen	0,505	0,508	0,509	132
Kreis Coesfeld				
Grundschule	0,072	0,076	0,076	39
Hauptschule	0,262	0,283	0,278	11
Realschule	0,022	0,084	0,084	7
Gesamtschule	–	–	–	2
Gymnasium	0,002	0,030	0,004	7
Zusammen	0,284	0,278	0,280	66

Quelle: Schuldaten NRW 2007, SGB II-Empfängerdatei der BA 2007

das Cross-Validation-Kriterium minimiert. Zudem zeigt ein Verteilungstest auch hier, dass bei keiner der 396 Gemeinden für die SGB II-Empfänger-Koordinaten eine multivariate Normalverteilung vorliegt. Im Durchschnitt liegen die Bandbreiten bei der Reference-Method bei ca. 600 m und bei der Cross-Validation-Methode bei ca. 400 m. Gewählt wird auch in diesem Fall wieder eine Bandbreite von 500 m.

3.1 Verteilung der SGB II-Dichte in NRW

Die sich ergebenden dreidimensionalen SGB II-Dichten sind für ganz Nordrhein-Westfalen in Abbildung 10 dargestellt. In den Ballungsgebieten und Stadtkernen des Ruhrgebietes als auch entlang der Rheinschiene insbesondere in Düsseldorf und Köln, aber auch in den Städten Aachen und

Bielefeld, sind deutliche Ausschläge erkennbar. Die 3D-Darstellung erweckt hier den Eindruck von Gebirgsketten. In den Vorstädten und eher ländlichen Gebieten sind dagegen die Dichten äußerst gering. Die Abbildung 11 zeigt einen Ausschnitt mit dem Ruhrgebiet sowie den Städten Düsseldorf und Köln und Wuppertal und den anliegenden Gemeinden.

3.2 Bildung eines Belastungsindex für die Schulen in NRW und Vergleich mit den zurzeit vorliegenden Standorttypen

Aus der KDE-Variablen und dem Anteil an Schüler(inne)n mit Migrationshintergrund wird über eine Faktorenanalyse (Hauptachsenverfahren) ein gemeinsamer Index ge-

Abb. 10 SGB II-Dichten in Nordrhein-Westfalen in 3-dimensionaler Darstellung

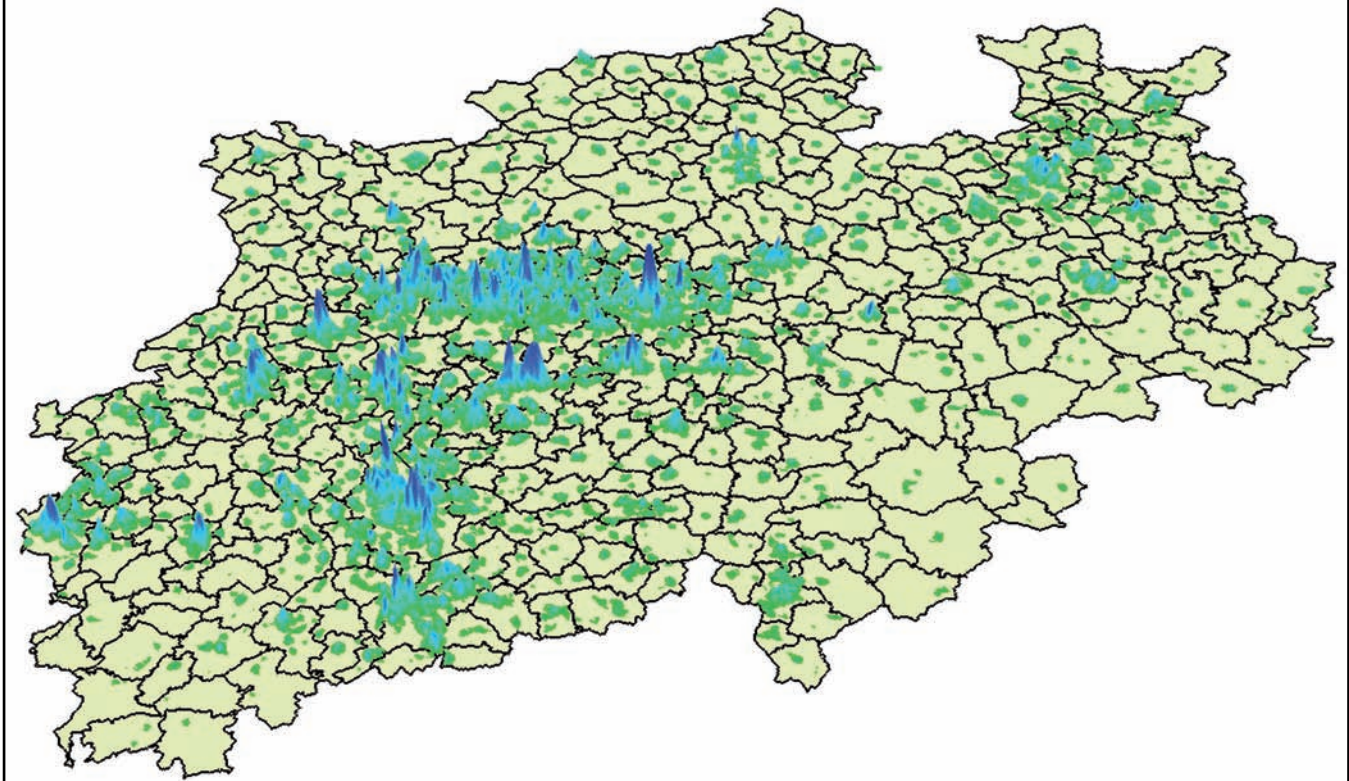
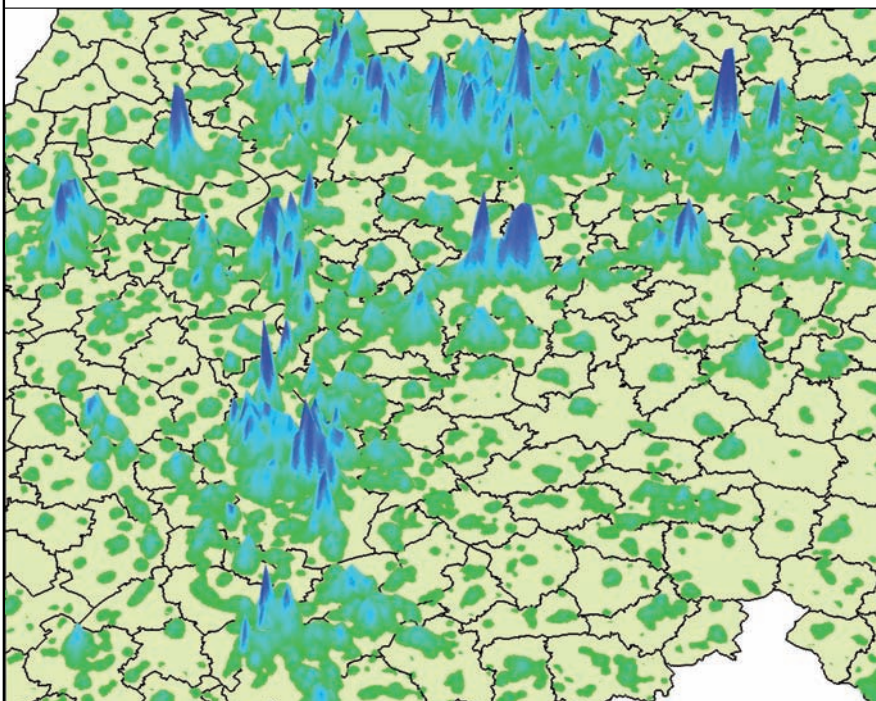


Abb. 11 SGB II-Dichten in Nordrhein-Westfalen in 3-dimensionaler Darstellung (Ausschnitt)



bildet, der die soziale Belastung an den Schulen als auch der unmittelbaren Schulumgebung quantifizieren soll. Zur Abstufung der Belastung werden die Quintile der Verteilung verwendet. Wie Tabelle 5 zeigt, ergeben sich mit steigendem Quintil

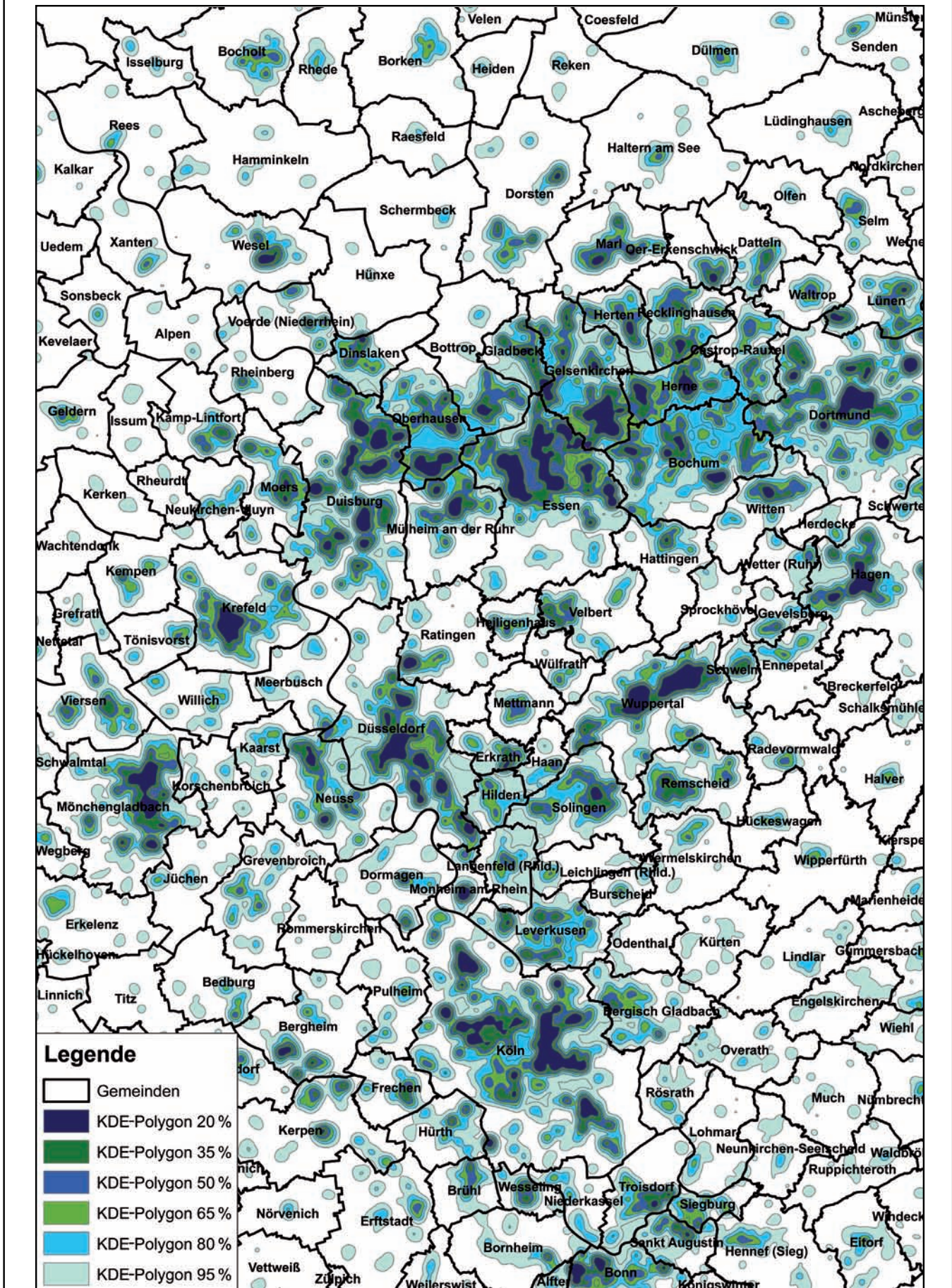
konsistent aufsteigende Mittelwerte für die Anteile der Schüler/-innen mit Migrationshintergrund und dem Anteil an Ausländer/-innen und Ausiedler/-innen. Die KDE-Variablen sinkt konsistent, da sie umgekehrt gepolt ist bzw. ein hoher Wert eine geringe

Belastung anzeigt.¹⁰⁾ Insgesamt geben die Quintile die beiden Komponenten adäquat wieder.

Für die weiterführenden Schulen liegen derzeit nach Schulform getrennte Standorttypen vor. Diese lassen sich als Kriterium zur Validierung des gebildeten neuen Index verwenden. Das bisherige Verfahren zur Bildung von Referenzgruppen im Rahmen eines fairen Schulvergleichs sieht vor, dass die jeweilige Schulleitung eine Selbstzuordnung zu einem Standorttyp der eigenen Schulform vornimmt. Um hier strategischem Verhalten vorzubeugen, ist es sinnvoll, ein objektives Zuordnungskriterium zu Standorttypen, welche sich im Wesentlichen auf amtliche Daten stützen, als Alternative zu entwickeln. Die bisherigen Standorttypen rekurrieren ebenfalls in ihrer Profilbeschreibung auf den Anteil an Schüler(inne)n mit Migrationshintergrund. Zusätzlich wird aber auch nach dem Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Sozialtransfers beziehen, gefragt. Weitere

¹⁰⁾ Eine einfaktorische Varianzanalyse, bei der der Raumindikator als Faktor eingesetzt wurde, ergab für alle betrachteten Variablen hinsichtlich der Quintile signifikante Mittelwertsunterschiede.

Abb. 12 Polygonausschnitt von Nordrhein-Westfalen



5. Verteilung der Variablen auf die Quintile des Belastungsindex						
Belastungsindex (Quintile)	Anteile					
	Schüler/-innen mit Migrationshintergrund		Ausländer/-innen, Aussiedler/-innen		KDE-Variable	
	arithmetisches Mittel	Standardabweichung	arithmetisches Mittel	Standardabweichung	arithmetisches Mittel	Standardabweichung
1 (unbelastet)	6,05	4,73	3,81	3,42	6,26	0,47
2	13,72	8,07	8,05	6,03	5,31	0,65
3	23,73	11,08	13,74	9,62	4,51	0,89
4	35,52	13,82	19,99	12,68	3,39	1,12
5 (hochbelastet)	58,35	17,19	36,03	18,61	1,90	0,97
Insgesamt	27,47	21,80	16,32	16,00	4,27	1,74

Quelle: Schuldaten NRW 2008, SGB II-Empfängerdatei der BA 2007

Kategorien sind die dominante Bauungsform in der Umgebung sowie die Bildungsnähe der Familie (Anteil der Schülerinnen und Schüler aus Akademikerfamilien). Für Hauptschulen und Gesamtschulen gibt es insgesamt drei Typen, für Realschulen und Gymnasien zwei. Standorttyp 1 kennzeichnet jeweils den größten Belastungsgrad (bei Hauptschulen > 50 %, Gesamtschulen > 40 %, Realschulen > 20 % und Gymnasien > 15 % der Schüler/-innen mit Migrationshintergrund). Der Standorttyp 2 nimmt im Fall von Haupt- und Gesamtschulen eine Mittelposition ein, bei Realschulen und Gymnasien sind es die gering belasteten Standorttypen.

Tabelle 6 zeigt neben der Verteilung der Quintile des Belastungsindex auf die bisherigen Standorttypen auch

den Durchschnittswert des Index für jeden Standorttyp. Während der Belastungsindex in seiner Merkmalsausprägung für alle Schultypen gleich bleibt und insofern einen einheitlichen Maßstab liefert, variiert die Bedeutung der Standorttypen nach der Schulform. Typ 1 der Hauptschule korrespondiert zu 62 % mit der Belastungsstufe 5, der Mittelwert beträgt hier 4,50. Typ 2 verteilt sich vor allem auf die Belastungsstufen 2, 3 und 4, der Mittelwert liegt bei 3,25. Der Standorttyp 3 wird verstärkt durch die Stufen 1 und 2 wiedergegeben, insofern liegt auch der Durchschnittswert mit 2,04 niedriger als bei den anderen beiden Typen. Eine sehr ähnliche Häufigkeitsverteilung findet sich bei den Gesamtschulen. Realschulen und Gymnasien weisen dagegen bisher

nur zwei Standorttypen auf. Bei den Gymnasien wird Typ 2 zu ca. 62 % durch die beiden untersten Quintile gekennzeichnet, bei der Realschule sind es ca. 56 %. Insgesamt werden die Standorttypen durch die Belastungsstufen auf einem einheitlichen Vergleichsmaßstab gut wiedergegeben, sodass begründet von einer sehr hohen Kriteriumsvalidität ausgegangen werden kann.

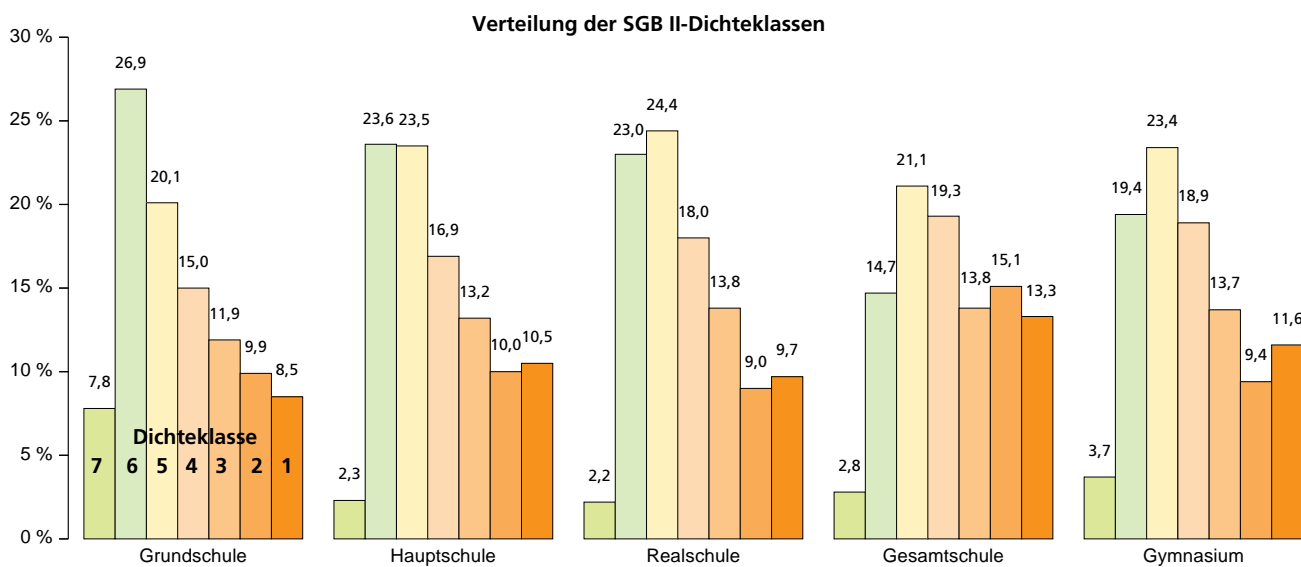
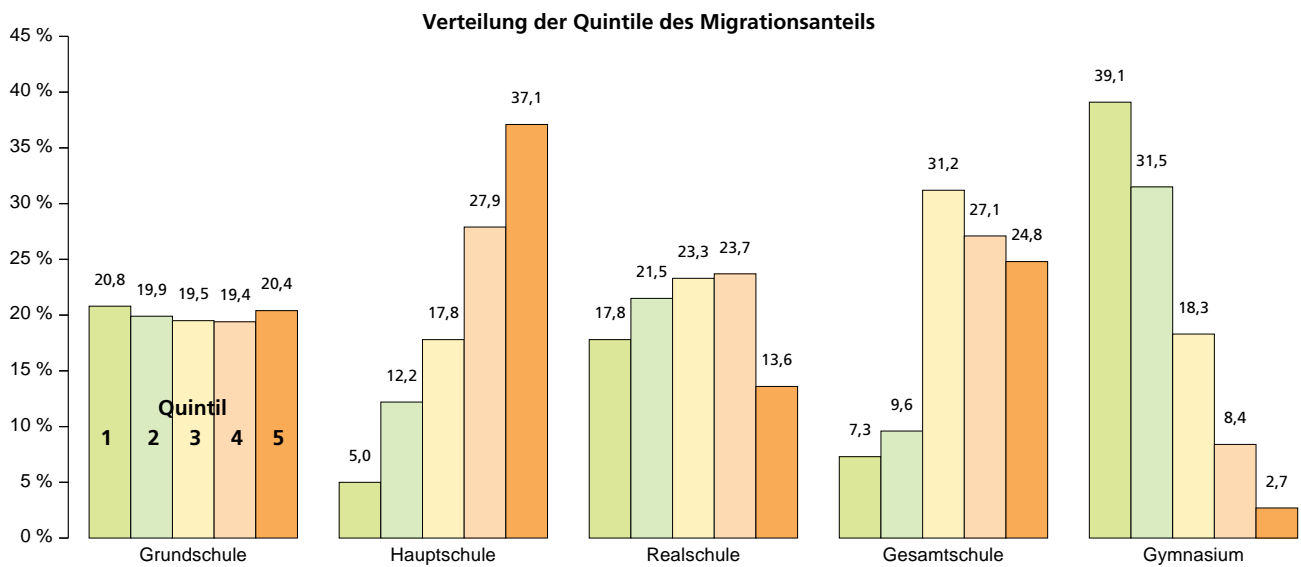
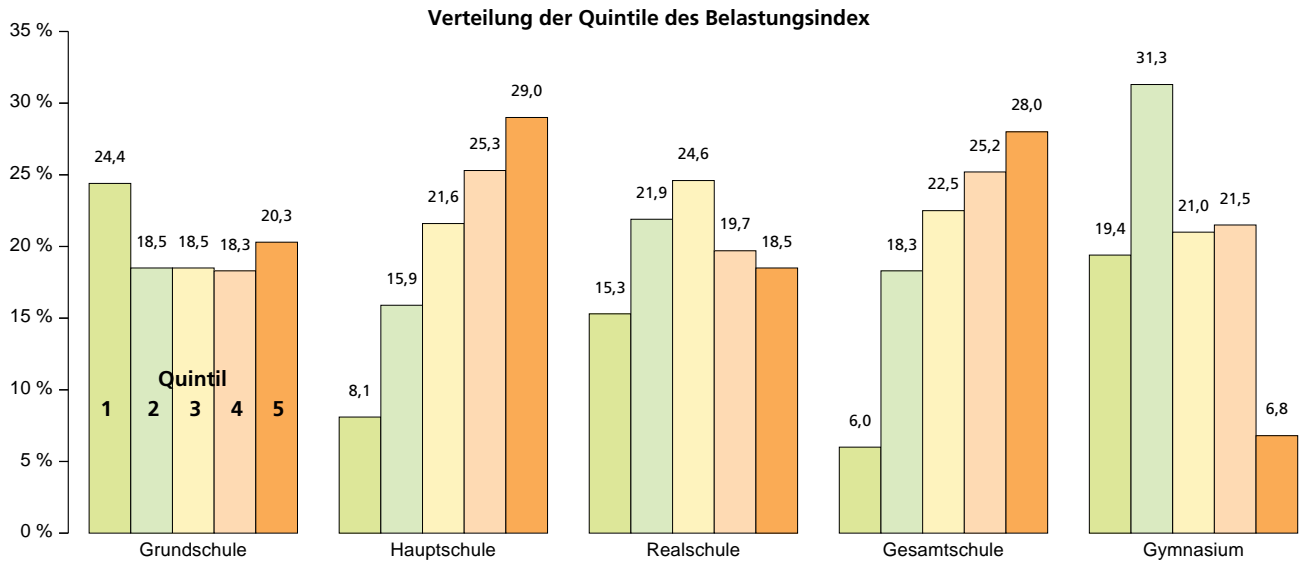
Für die Grundschulen liegen bislang keine Standorttypen vor, allerdings ist die Methode der Indexkonstruktion identisch mit dem Verfahren bei den weiterführenden Schulen. Insofern ist auch hier von einer hohen Validität auszugehen.

Abbildung 13 zeigt für die einzelnen Schulformen die univariate Verteilung

6. Verteilung der Quintile des Belastungsindex auf die bisherigen Standorttypen nach weiterführenden Schulformen in Nordrhein-Westfalen										
Schulform	Standorttyp	Quintile des Belastungsindex ¹⁾ (h = 500 m)						Belastungsindex		Schulen
		1	2	3	4	5	insgesamt	arithmetisches Mittel	Standardabweichung	
		%								Anzahl
Hauptschule	1	0	1,5	8,9	27,9	61,7	100	4,50	0,72	269
	2	5,7	17,2	34,5	31,4	11,1	100	3,25	1,05	296
	3	30,4	43,2	19,2	6,4	0,8	100	2,04	0,91	125
	Zusammen	8,0	15,8	21,7	25,5	29,0	100	3,52	1,28	690
Realschule	1	1,5	4,0	19,9	29,4	45,3	100	4,13	0,97	201
	2	23,0	32,9	27,1	13,7	3,2	100	2,41	1,08	343
	Zusammen	15,1	22,2	24,4	19,5	18,8	100	3,05	1,33	544
Gesamtschule	1	0	1,4	9,6	24,7	64,4	100	4,52	0,73	73
	2	2,8	25,0	30,6	31,5	10,2	100	3,21	1,02	108
	3	34,6	42,3	15,4	3,8	3,8	100	2,00	1,02	26
	Zusammen	5,8	18,8	21,3	25,6	28,5	100	3,52	1,25	207
Gymnasium	1	2,9	9,4	17,4	45,7	24,6	100	3,80	1,01	138
	2	24,5	37,3	22,4	14,5	1,3	100	2,31	1,03	477
	Zusammen	19,7	31,1	21,3	21,5	6,5	100	2,64	1,20	615
Insgesamt		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	100	3,13	1,39	2 056

1) Raumindex mit Migrationshintergrund – – – Quelle: Schuldaten NRW 2008, SGB II-Empfängerdatei der BA 2007

Abb. 13 Verteilung der Quintile des Belastungsindex und des Migrationsanteils sowie der SGB II-Dichteklassen auf die Schulformen*)



*) Die Prozentangaben zu den Indexwerten weichen etwas von der Verteilung in Tabelle 6 ab, da die bisherigen Standorttypen nicht für alle in Abbildung 13 berücksichtigten weiterführenden Schulen vorliegen.

Grafik: IT.NRW

lung der Indexwerte, Migrationsanteile (Quintile) und der SGB II-Dichteklassen. Letzte zeigen für alle Schulformen eine ähnliche Verteilung. Nur ein sehr kleiner Teil der Schulen liegt in der niedrigsten SGB II-Dichteklasse 7. Die meisten Schulstandorte finden sich in den gering bis mittelstarken SGB II-Dichten. Mit Ausnahme der Gesamtschule weisen die restlichen Schulformen in den beiden höchsten SGB II-Dichteklassen 1 und 2 zusammen einen Anteil von ca. 20 % auf. Bei der Gesamtschule liegt der Anteil mit ca. 28 % deutlich höher.

Die Häufigkeitsverteilung der Quintile des Migrationsanteils unterscheidet sich entsprechend der betrachteten Schulform erheblich. Während für die Grundschulen annähernd eine Gleichverteilung vorliegt, weisen die Hauptschulen eine linksschiefe Verteilung auf, wobei die höchsten Anteile in der obersten Quintilsklasse liegen. Die Realschulen nehmen eine Mittelposition ein, hier sind die mittleren Quintilsklassen stärker vertreten als die oberste und unterste. Die Gymnasien weisen eine rechtschiefe Verteilung auf, zu ca. 70 % fallen sie in die beiden niedrigsten Quintilsklassen. Die Quintilerverteilung der Gesamtschulen ähnelt derjenigen der Hauptschule insoweit, als dass auch hier nur sehr geringe Anteile in den untersten Quintilsklassen liegen. Die größte Häufigkeit findet sich hier allerdings in der mittleren Quintilsklasse, gefolgt von der zweithöchsten und höchsten Klasse.

Aus beiden Komponenten wurde der Gesamtindex über alle betrachteten Schulformen hinweg mittels einer Faktorenanalyse erzeugt. Die Quintilerverteilung des Gesamtindex zeigt nun für die Grundschulen eine etwas stärkere Betonung der untersten und obersten Quintile. Zudem weisen die Hauptschulen als auch die Gesamtschulen eine annähernd gleiche, linksschiefe Verteilung auf. Bei beiden Schulformen sind die zwei höchsten Belastungsstufen 4 und 5 zusammen mit über 50 % vertreten. Die Realschulen nehmen weiterhin eine Mittelpositi-

on ein und haben höhere relative Häufigkeiten in den mittleren Quintilen 2, 3 und 4. Die Gymnasien fallen zu über 50 % in die beiden untersten Kategorien.

3.3 Räumliche Verteilung des Gesamtindex

Die Ausprägung des Anteils an Schüler/-innen mit Migrationshintergrund unterliegt starken Selektionseffekten. So können direkt benachbarte Schulen unterschiedliche Indizes aufweisen. Die Abbildung 14 zeigt einen Gebietsausschnitt aus NRW. Die gewählte Region ist soziostrukturell mehr oder weniger zweigeteilt. An den eingefärbten Flächen lässt sich erkennen, dass der nördliche Teil eine sehr hohe und der südliche eine eher geringe SGB II-Dichte aufweist. Die Punkte entsprechen den Schulstandorten, sie sind farblich gemäß ihrer Belastungsstufe gekennzeichnet. Zudem ist jeder Schulstandort mit dem jeweiligen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund beschriftet.

In NRW korrelieren die Anteile der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund mit der klassierten SGB II-Dichte am Schulstandort mit einem Wert von 0,579. Dies hat zur Folge, dass eine Tendenz besteht, dass Schulen mit höheren Migrationsanteilen auch in den höheren SGB II-Dichtebereichen zu finden sind. Aus dieser Kombination ergeben sich zwangsläufig Indexwerte im oberen Bereich von 4 und 5. Im südlichen Teil des betrachteten Aus-

schnitts fallen niedrige Migrationsanteile und geringe SGB II-Dichten zusammen. Hier dominieren niedrige Indexwerte von 1 und 2. Allerdings lassen sich im nördlichen Teil auch einige Schulen mit mittleren Indexwerten finden. Dies sind in der Regel Schulen mit einem durchschnittlichen bzw. unterdurchschnittlichen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit einem Migrationshintergrund. Bezogen auf alle Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Gymnasien in NRW liegt der Durchschnittswert bei einem Anteil von ca. 27,5 %.¹¹⁾

In Abbildung 15 wurden die Belastungsstufen der Grundschulen für die einzelnen Gemeinden aggregiert und gemittelt. Man erkennt, dass die Verteilung der Belastungsstufen zwischen 3 und 4 zu einem großen Teil mit den in Abbildung 10 dargestellten SGB II-Dichten korrespondiert. Auffallend sind allerdings die rot gekennzeichneten Gebiete, in denen im Mittel die Indexwerte der Grundschulen zwischen 4 und 5 liegen. Die Tabelle 7 zeigt die Kennwerte der Grundschulen für diese Gemeinden. Den höchsten Belastungswert erzielt Gelsenkirchen. Erfasst werden hier insgesamt 44 Grundschulen, deren Belastungswert im Mittel bei 4,4 liegt, wobei der Anteil der Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund im Durchschnitt 42,2 Prozent beträgt. Zudem ist festzustellen, dass die Grundschulstandorte in Gelsenkirchen die höchste SGB II-Dichte aufweisen.

11) Berechnungsgrundlage sind hier die ausgewiesenen Anteile an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund an den Schulen

7. Gemeinden mit den höchsten Indexwerten bei den Grundschulen				
Gemeinde	Grundschulen	Index	Migrationsanteil in %	SGB II-Dichte ¹⁾
	Anzahl	arithmetisches Mittel		
Hagen, krfr. Stadt	34	4,0	43,5	3,1
Duisburg, krfr. Stadt	86	4,1	48,2	2,8
Herne, krfr. Stadt	28	4,3	39,5	2,8
Werdohl, Stadt	4	4,3	51,9	4,5
Wesseling, Stadt	7	4,3	48,6	3,1
Gelsenkirchen, krfr. Stadt	44	4,4	42,2	2,1
NRW-Durchschnitt	x	2,2	19,3	5,3

1) 1 – höchste SGB II-Dichteklasse, 7 – niedrigste SGB II-Dichteklasse (vgl. Tab. 2)

Abb. 14 Belastungsindex, Migrationsanteil und SGB II-Dichten am Beispiel eines NRW-Ausschnitts (Belastungsindizes nur für Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Gymnasien)

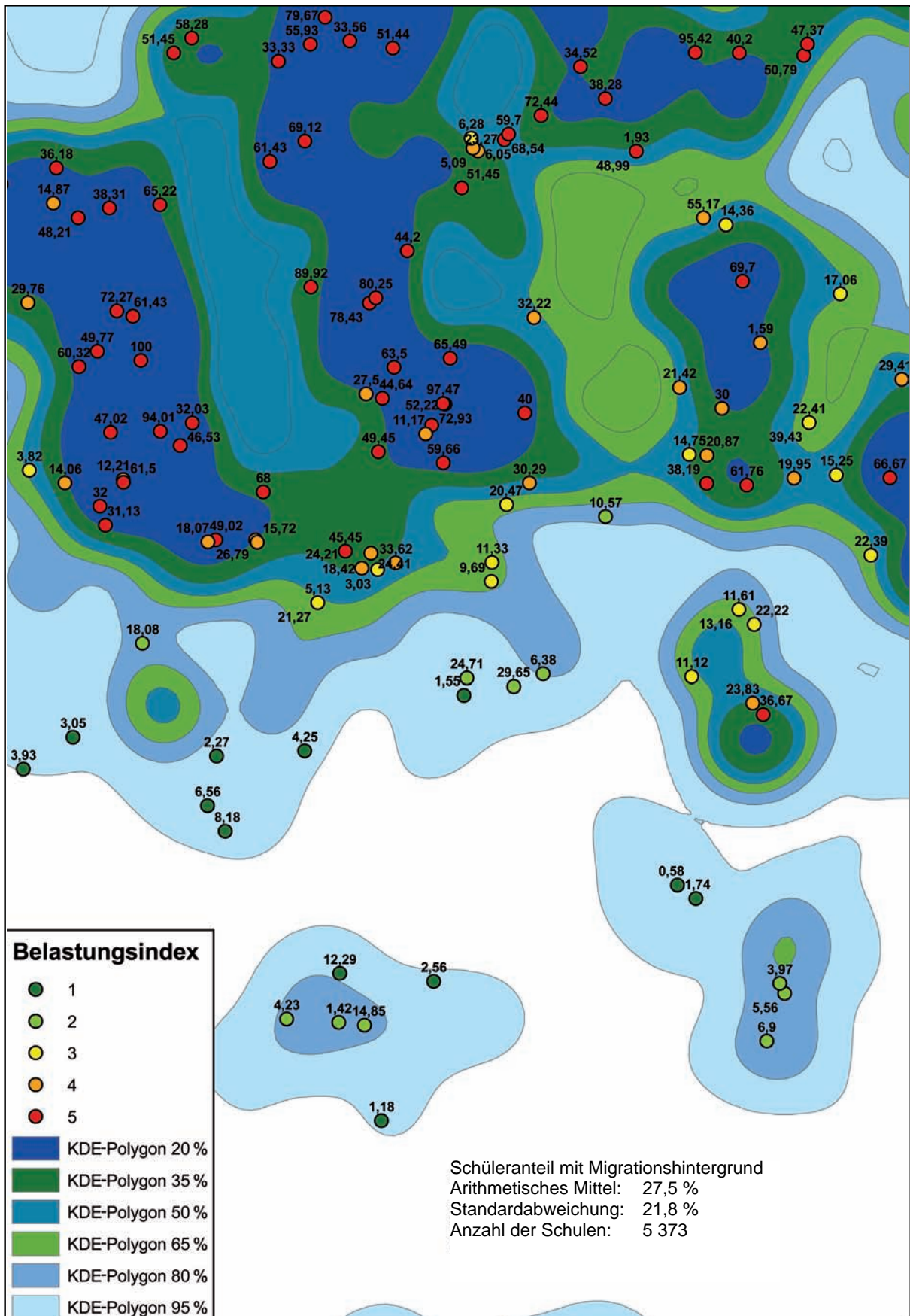
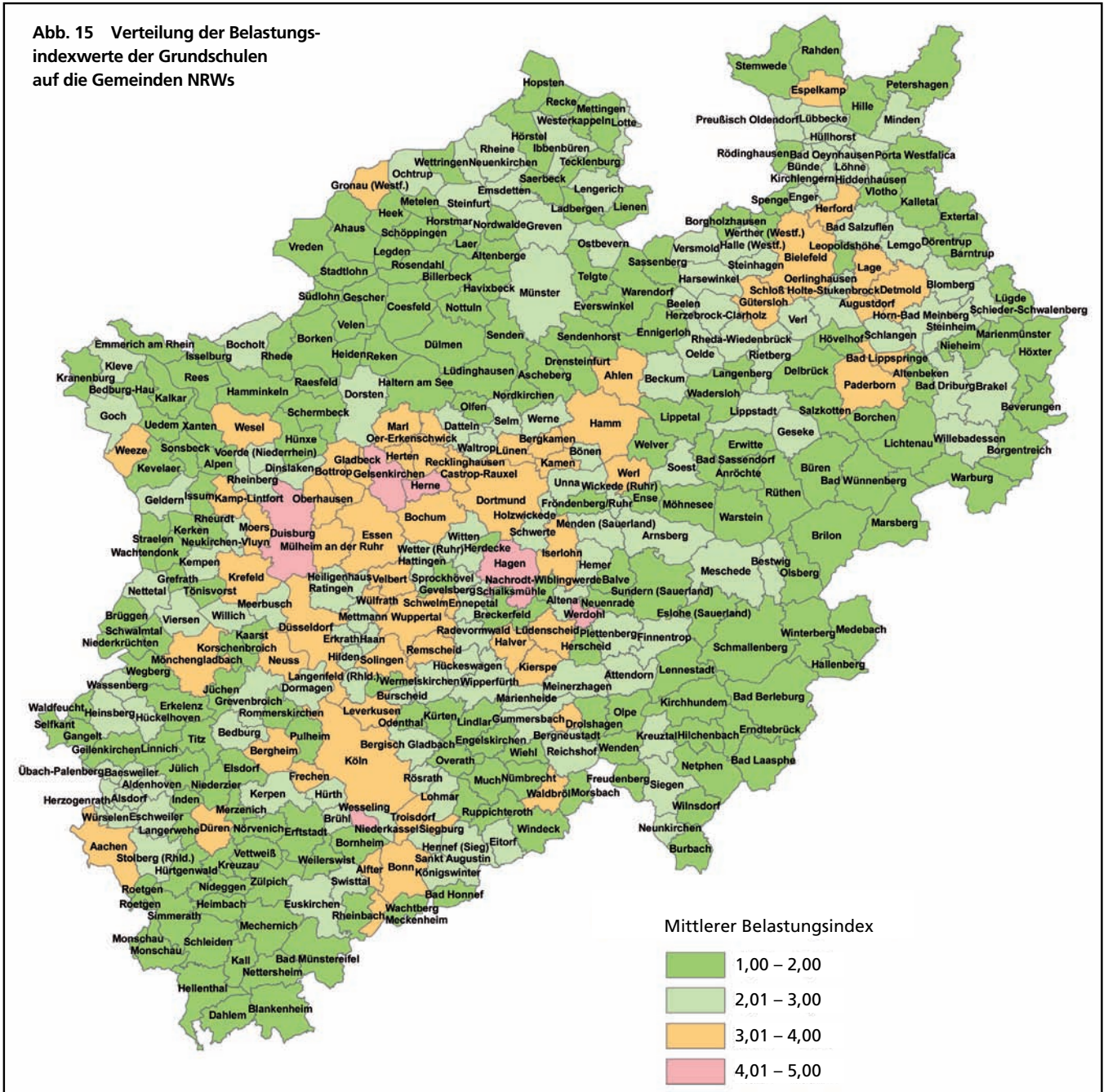


Abb. 15 Verteilung der Belastungsindexwerte der Grundschulen auf die Gemeinden NRW



4 Fazit

In dieser Studie wurde an dem Beispiel eines relativ einfach konstruierten Belastungsindex für Schulen gezeigt, dass der Kernel-Density-Ansatz in Verbindung mit der Berechnung und Auswertung von SGB II-Dichten ein neues und wertvolles Instrument im Rahmen der Sozialberichterstattung darstellt. So wurde in diesem Beitrag gezeigt, dass es möglich ist, auf Basis von vorliegenden Punktdaten Dichteflächen zu erzeugen, die die reale räumliche Verteilung realistischer wiedergeben als Statistiken auf Basis von vorgegebenen Gemeinde-, Kreis- oder Stadtbezirksgrenzen. In unserem Beispiel

wurde die Statistik der Grundsicherung für Arbeitssuchende nach § 53 SGB II der Bundesagentur für Arbeit (BA) in Bezug auf die Empfängerdichte in NRW hin analysiert und für die Konstruktion der SGB II-Dichteflächen herangezogen. Die Bundesagentur für Arbeit stellt auf Antrag allen statistischen Ämtern des Bundes, der Länder und der Kommunen diesen pseudonymisierten statistischen Einzeldatensatz zur Verfügung.

Das hier verwendete Modell zur Ermittlung von Belastungsindizes für Schulen ist sehr einfach konstruiert und basiert allein auf den SGB II-Dichten am Schulstandort sowie den Anteil-

len an Schülerinnen und Schülern mit einem Migrationshintergrund. In vorhergehenden Studien wurde gezeigt, dass diese beiden Variablen einen maßgeblichen Einfluss auf die „soziale Belastung“ von Schulen haben. Sicherlich wird es in Zukunft möglich sein, dieses Modell mithilfe von weiteren amtlichen Schulvariablen zu verfeinern. Erste Probeanalysen mit Ergebnissen der aktuellen Lernstandserhebungen zeigen, dass der vorgeschlagene Index entsprechend seiner Abstufung mit konsistenten Mittelwertunterschieden bei den Lernstandserhebungen einhergeht. Die Varianzerklärungen lagen bei den Grundschulen (VERA) bei etwa 25 bis 30 %, und bei

den weiterführenden Schulen (Lernstands-erhebung 8, Mathematik), wie den Hauptschulen bei etwa 33 %, den Real- und Gesamtschulen bei 25 % und den Gymnasien bei etwa 15 %.

Bei der Interpretation der Indexwerte ist zu beachten, dass der Situation am Schulstandort für die einzelnen Schulformen ein unterschiedliches Gewicht zukommt. Die Einzugsgebiete der Grundschulen sind zumeist relativ klein, sodass die Merkmale der Schulstandorte als brauchbare Approximierungen der durch die Schüleradressen gebildeten Räume angesehen werden können. Bei den weiterführenden Schulen, und hier insbesondere bei den Gymnasien, ist davon auszugehen, dass der Schulstandort weniger aussagekräftig sein wird, da die Einzugsgebiete deutlich größer und damit zumeist heterogener sind. Insgesamt zeigen die Ergebnisse in dieser Studie jedoch, dass der Index als ein sinnvolles Instrument zur Entwicklung einer Standorttypologie verwendet werden kann. Besonders vorteilhaft ist, dass die Berechnung auf Basis von jährlich anfallenden amtlichen Daten erfolgt und eine regelmäßige Aktualisierung schnell, unproblematisch und kostengünstig durchgeführt werden kann.

Literatur

Backhaus, K., Erichson, B. Plinke, W. und Weiber, R. (2003): *Multivariate Analysemethoden*. Springer, Berlin, 9. Auflage.

Baumert, J.; Carstensen, C. H. und Siegle, T. (2005): Wirtschaftliche, soziale und kulturelle Lebensverhältnisse und regionale Disparitäten des Kompetenzerwerbs. In: M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, et al. (Eds.): *PISA 2003: der zweite Vergleich der Länder in Deutschland – Was wissen und können Jugendliche?* Münster: Waxmann, 2005. – S. 323 – 365

Beyer, H. L. (2004): *Hawth's Analysis Tools for ArcGIS*. Im Internet unter: <http://www.spatial ecology.com/htools>

Bonsen, M.; Bos, W., Gröhlich, C. und Wendt, H. (2008): *Bildungsrelevante Ressourcen im Elternhaus: Indikatoren*

der sozialen Komposition der Schülerschaften an Dortmunder Schulen. In: Stadt Dortmund (Hrsg.): *Erster kommunaler Bildungsbericht für die Schulstadt Dortmund – Schulentwicklung in Dortmund*. Münster: Waxmann

Bonsen, M., Bos, W., Imhäuser K.; Makles, A., Schräpler, J.-P., Terpoorten, T. und Weishaupt, W. (2009 Forthcoming): *Prüfung der Leistungsfähigkeit und Verbesserung der Struktur amtlicher Daten im Rahmen der Konstruktion von schulbezogenen Sozialindizes*. BMBF-Projekt, Förderkennzeichen PLI3051A, Endbericht

Bos, W., Pietsch, M., Gröhlich, C. und Janke N. (2006): *Ein Belastungsindex für Schulen als Grundlage der Ressourcenzuweisung am Beispiel von KESS 4*. In: Bos, W., Holtappels, H.-G., Pfeiffer, H., Rolff, H.-G., Schulz-Zander, R. (Hrsg.). *IFS-Jahrbuch der Schulentwicklung*, Bd. 14. Daten, Beispiele und Perspektiven. Weinheim: Juventa

Bourdieu, P. (1983): *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*. In: Kreckel, R. (Hrsg.): *Soziale Ungleichheiten, Sonderband 2, Soziale Welt*, Göttingen: Schwarz & Co. – S. 183 – 198

Bowman, A. und Azzalchi, A. (1997): *Applied Smoothing Techniques for Data Analysis: The Kernel Approach with S-Plus Illustrations*. Oxford University Press

ESRI (2005): *ArcGIS 9.2*. Im Internet unter: <http://www.esri.com>

Fickermann, D. (1990): *Der Übergang in die Sekundarstufe I. Sozialräumliche Analyse des Schulwahlverhaltens und seiner Einflussgrößen als Grundlage der Schulentwicklungsplanung*. Magisterarbeit an der Fernuniversität Gesamthochschule Hagen

Haunberger, S. (2007): *Bildungsaspirationen und sozialökologischer Kontext*. Vortrag auf der 4. Tagung der Sektion „Empirische Bildungsforschung“ der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGFE) am 20. März 2007 an der Bergischen Universität Wuppertal

Levine, N. (2004): *CrimeStat III Version 3.0. A Spatial Statistics Program for the Analysis of Crime Incident Locations*. Houston, TX. The National Institute of Justice, Washington, DC

R Development Core Team, (2005): *R: A language and environment for statistical computing, reference index version 2.7.1*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org>

Sheather, S. J. (2004): *Density Estimation*. *Statistical Science*, Band 19, Nr.4, S. 588 – 597.

Silverman, Bernhard W. 1986: *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Chapman & Hall, London.

SPSS 2006: *SPSS 15.0*. Im Internet unter: <http://www.spss.com>.

Stanat, P. (2006): *Schulleistungen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund: Die Rolle der Zusammensetzung der Schülerschaft*. In: Baumert, J., Stanat, P., Watermann, R. (Hrsg.). *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen*. Wiesbaden: VS Verlag. S. 189 – 219.

Szekely, G.J. und Rizzo, M.L. (2005): *A New Test for Multivariate Normality*. *Journal of Multivariate Analysis*. 93/1, S. 58 – 80

Terpoorten, T. (2005): *GIS-gestützte kleinräumige Analyse von amtlichen Schuldaten*. In: *Standort – Zeitschrift für Angewandte Geographie*. 4/2005: 196 – 198

Vokoun, J. C. (2003): *Kernel Density Estimates of Linear Home Ranges for Stream Fishes: Advantages and data Requirements*. *North American Journal of Fisheries Management*, 23, S. 1 020 – 1 029

Wand, M. P. und Jones, M. C. (1995): *Kernel Smoothing*. Chapman & Hall, London

Worton B.J. (1995): *Using Monte Carlo simulation to evaluate kernel-based home range estimates*. *Journal of Wildlife Management* 59, S. 794 – 800

8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ϵ	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
Regierungsbezirk Düsseldorf											
05 111 000	Düsseldorf, krfr. Stadt	19 946	3,47	554,6	753,9	661,8	220,8	0,00	485,8	660,3	556,8
05 112 000	Duisburg, krfr. Stadt	24 573	4,28	427,3	931,6	724,7	336,9	0,00	327,1	713,2	454,1
05 113 000	Essen, krfr. Stadt	27 302	4,75	614,1	528,1	572,7	299,4	0,00	643,3	553,2	597,8
05 114 000	Krefeld, krfr. Stadt	9 291	1,62	529,1	382,2	461,5	395,4	0,00	584,7	422,4	510,2
05 116 000	Mönchengladbach, krfr. St.	13 458	2,34	406,2	573,3	496,8	250,2	0,00	468,1	660,6	549,6
05 117 000	Mülheim an der Ruhr, krfr. St.	5 414	0,94	405,8	389,4	397,7	76,1	0,00	408,4	391,9	400,7
05 119 000	Oberhausen, krfr. Stadt	9 508	1,66	360,8	607,6	499,7	267,6	0,00	302,5	509,4	417,5
05 120 000	Remscheid, krfr. Stadt	3 856	0,67	608,3	393,5	512,3	141,2	0,00	467,8	302,7	373,5
05 122 000	Solingen, krfr. Stadt	5 380	0,94	558,8	345,5	464,6	128,0	0,00	687,9	425,4	540,0
05 124 000	Wuppertal, krfr. Stadt	16 119	2,81	677,9	451,5	575,9	583,4	0,00	721,5	480,5	599,3
05 154 004	Bedburg-Hau	101	0,02	521,8	462,3	492,9	7,4	0,00	696,8	617,4	407,2
05 154 008	Emmerich am Rhein, Stadt	687	0,12	542,5	332,2	449,8	44,3	0,00	620,4	379,9	491,3
05 154 012	Geldern, Stadt	685	0,12	798,5	483,6	660,1	78,3	0,00	654,5	396,4	451,2
05 154 016	Goch, Stadt	498	0,09	440,6	429,1	434,9	65,7	0,00	432,5	421,2	425,9
05 154 020	Issum	124	0,02	210,2	1 072,6	772,9	9,0	0,00	102,9	525,3	266,4
05 154 024	Kalkar, Stadt	290	0,05	571,0	708,5	643,4	64,5	0,00	371,2	460,6	424,3
05 154 028	Kerken	118	0,02	835,8	623,3	737,2	6,3	0,00	425,1	317,0	359,8
05 154 032	Kevelaer, Stadt	510	0,09	535,3	592,6	564,7	43,1	0,00	483,5	535,3	508,2
05 154 036	Kleve, Stadt	1 319	0,23	359,5	414,7	388,1	47,5	0,00	452,9	522,5	481,4
05 154 040	Kranenburg	28	0,00	1 180,6	184,6	844,9	2,4	0,00	128,6	20,1	74,3
05 154 044	Rees, Stadt	366	0,06	756,0	827,9	792,8	42,7	0,00	436,7	478,2	456,5
05 154 048	Rheurdt	59	0,01	397,0	695,8	566,5	8,2	0,00	49,0	85,8	67,4
05 154 052	Straelen, Stadt	190	0,03	231,7	817,2	600,6	35,4	0,00	149,4	526,8	140,1
05 154 056	Uedem	144	0,03	306,3	508,3	419,6	12,2	0,00	234,0	388,3	352,4
05 154 060	Wachtendonk	39	0,01	586,1	492,4	541,3	5,6	0,00	67,5	56,7	62,1
05 154 064	Weeze	233	0,04	289,8	343,5	317,8	16,1	0,00	338,0	400,6	368,9
05 158 004	Erkrath, Stadt	1 583	0,28	429,8	249,5	351,4	84,8	0,00	215,4	125,0	170,1
05 158 008	Haan, Stadt	611	0,11	332,8	342,7	337,8	40,7	0,00	173,9	179,0	174,7
05 158 012	Heiligenhaus, Stadt	768	0,13	367,0	174,8	287,5	31,2	0,00	280,6	133,7	201,0
05 158 016	Hilden, Stadt	1 160	0,20	335,6	365,2	350,7	33,5	0,00	266,5	290,1	277,5
05 158 020	Langenfeld (Rheinland), St.	1 125	0,20	264,1	392,7	334,6	25,3	0,00	236,8	352,1	299,6
05 158 024	Mettmann, Stadt	857	0,15	220,4	247,9	234,6	12,7	0,00	224,8	252,8	237,0
05 158 026	Monheim am Rhein, Stadt	1 534	0,27	81,5	428,4	308,3	118,6	0,00	66,3	348,3	173,0
05 158 028	Ratingen, Stadt	2 117	0,37	442,9	495,9	470,2	264,7	0,00	303,6	340,0	324,8
05 158 032	Velbert, Stadt	2 549	0,44	676,6	433,9	568,4	201,5	0,00	425,7	273,0	333,9
05 158 036	Wülfrath, Stadt	428	0,07	303,7	328,2	316,2	31,1	0,00	317,7	343,3	325,5
05 162 004	Dormagen, Stadt	1 405	0,24	551,8	741,6	653,6	64,4	0,00	312,0	419,3	359,4
05 162 008	Grevenbroich, Stadt	1 515	0,26	520,5	697,9	615,7	39,4	0,00	336,0	450,6	384,7
05 162 012	Jüchen	424	0,07	881,4	412,9	688,2	28,9	0,00	533,0	249,7	395,8
05 162 016	Kaarst, Stadt	665	0,12	359,2	450,6	407,5	24,3	0,00	279,6	350,7	336,3
05 162 020	Korschenbroich, Stadt	392	0,07	752,6	623,2	690,9	20,3	0,00	393,4	325,8	357,9
05 162 022	Meerbusch, Stadt	820	0,14	721,1	979,0	859,7	80,9	0,00	306,9	416,6	355,4
05 162 024	Neuss, Stadt	5 442	0,95	464,8	676,6	580,5	178,7	0,00	328,8	478,7	396,5
05 162 028	Rommerskirchen	126	0,02	656,4	926,7	803,0	8,5	0,00	285,0	402,4	356,6
05 166 004	Brüggen	384	0,07	279,8	751,1	566,8	29,5	0,00	138,3	371,1	248,6
05 166 008	Grefrath	221	0,04	533,1	436,5	487,2	12,7	0,00	291,5	238,6	259,4
05 166 012	Kempfen, Stadt	856	0,15	555,9	502,2	529,7	40,2	0,00	345,2	311,9	321,6
05 166 016	Nettetal, Stadt	1 174	0,20	701,4	529,3	621,4	75,6	0,00	531,1	400,8	443,6
05 166 020	Niederkrüchten	251	0,04	829,9	434,5	662,4	14,7	0,00	459,0	240,3	321,1
05 166 024	Schwalmtal	361	0,06	542,6	578,5	560,9	17,9	0,00	319,4	340,5	327,7
05 166 028	Tönisvorst, Stadt	528	0,09	663,3	353,3	531,4	40,5	0,00	387,6	206,4	289,0
05 166 032	Viern, Stadt	2 765	0,48	586,9	429,1	514,1	115,1	0,00	532,7	389,5	465,7
05 166 036	Willich, Stadt	878	0,15	897,6	463,7	714,4	53,2	0,00	472,4	244,0	333,4

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Düsseldorf											
05 170 004	Alpen	135	0,02	809,4	894,0	852,8	13,5	0,00	308,0	340,2	318,0
05 170 008	Dinslaken, Stadt	2 169	0,38	307,5	324,0	315,9	51,2	0,00	264,3	278,5	271,5
05 170 012	Hammingen, Stadt	414	0,07	1 635,1	735,1	1 267,7	34,1	0,00	938,6	422,0	599,1
05 170 016	Hünxe	109	0,02	588,8	1 408,4	1 079,4	10,8	0,00	172,4	412,4	457,9
05 170 020	Kamp-Lintfort, Stadt	1 488	0,26	359,3	266,5	316,3	48,2	0,00	357,4	265,0	314,4
05 170 024	Moers, Stadt	3 333	0,58	417,8	573,2	501,6	177,5	0,00	328,7	450,9	383,2
05 170 028	Neukirchen-Vluyn, Stadt	590	0,10	480,0	313,7	405,4	20,4	0,00	263,8	172,4	188,3
05 170 032	Rheinberg, Stadt	670	0,12	846,4	787,9	817,7	79,7	0,00	419,7	390,7	402,6
05 170 036	Schermbeck	181	0,03	756,7	722,2	739,6	28,8	0,00	520,9	497,1	508,4
05 170 040	Sonsbeck	151	0,03	183,0	579,1	429,4	19,2	0,00	176,4	558,4	149,0
05 170 044	Voerde (Niederrhein), Stadt	1 151	0,20	477,6	578,3	530,4	62,7	0,00	228,6	276,8	252,0
05 170 048	Wesel, Stadt	2 548	0,44	451,3	346,2	402,2	149,3	0,00	492,5	377,8	429,6
05 170 052	Xanten, Stadt	455	0,08	616,3	846,6	740,5	41,5	0,00	401,7	551,8	461,1
Regierungsbezirk Köln											
05 313 000	Aachen, krfr. Stadt	8 799	1,53	533,7	434,6	486,7	236,0	0,00	553,1	450,5	492,2
05 314 000	Bonn, krfr. Stadt	10 323	1,80	764,9	689,5	728,2	430,8	0,00	340,7	307,2	332,8
05 315 000	Köln, krfr. Stadt	38 541	6,71	807,1	823,5	815,3	433,2	0,00	714,6	729,1	721,7
05 316 000	Leverkusen, krfr. Stadt	5 180	0,90	644,0	409,7	539,7	121,1	0,00	458,9	291,9	357,6
05 354 004	Alsdorf, Stadt	2 001	0,35	411,6	253,5	341,8	33,6	0,00	336,4	207,1	244,7
05 354 008	Baesweiler, Stadt	895	0,16	304,7	342,5	324,2	26,1	0,00	202,4	227,5	217,9
05 354 012	Eschweiler, Stadt	2 152	0,37	420,9	310,4	369,8	53,3	0,00	470,7	347,2	389,0
05 354 016	Herzogenrath, Stadt	1 516	0,26	292,9	740,8	563,3	36,7	0,00	193,0	488,1	282,4
05 354 020	Monschau, Stadt	149	0,03	627,8	1 178,9	944,4	4,5	0,00	420,1	788,9	567,5
05 354 024	Roetgen	91	0,02	322,1	630,4	500,6	10,2	0,00	42,7	83,6	63,1
05 354 028	Simmerath	218	0,04	1 029,5	911,3	972,2	8,4	0,00	497,5	440,4	462,2
05 354 032	Stolberg (Rhd.), Stadt	2 318	0,40	397,6	434,6	416,5	136,2	0,00	676,8	739,8	703,8
05 354 036	Würselen, Stadt	1 149	0,20	364,5	285,2	327,2	54,1	0,00	263,2	205,9	233,0
05 358 004	Aldenhoven	407	0,07	606,0	295,4	476,7	51,4	0,00	410,4	200,1	274,2
05 358 008	Düren, Stadt	4 212	0,73	341,5	385,8	364,3	137,0	0,00	418,8	473,0	446,4
05 358 012	Heimbach, Stadt	53	0,01	1 380,7	580,3	1 059,0	4,9	0,00	167,3	70,3	118,8
05 358 016	Hürtgenwald	70	0,01	863,3	1 324,2	1 117,8	4,6	0,00	109,5	168,0	138,8
05 358 020	Inden	143	0,02	526,9	371,5	455,9	9,8	0,00	339,4	239,4	268,2
05 358 024	Jülich, Stadt	779	0,14	469,2	476,3	472,8	52,8	0,00	461,0	468,0	463,9
05 358 028	Kreuzau	197	0,03	706,0	744,4	725,5	11,4	0,00	330,3	348,3	337,2
05 358 032	Langerwehe	158	0,03	639,3	468,1	560,3	19,5	0,00	392,8	287,6	344,9
05 358 036	Linnich, Stadt	230	0,04	729,7	580,6	659,4	19,1	0,00	403,2	320,8	353,1
05 358 040	Merzenich	185	0,03	534,4	428,0	484,1	29,3	0,00	340,8	273,0	302,2
05 358 044	Nideggen, Stadt	131	0,02	1 396,6	577,5	1 068,6	10,1	0,00	672,4	278,0	354,0
05 358 048	Niederzier	341	0,06	397,9	587,3	501,7	37,1	0,00	214,4	316,4	253,8
05 358 052	Nörvenich	170	0,03	1 158,5	435,7	875,2	16,4	0,00	598,9	225,2	375,5
05 358 056	Titz	95	0,02	941,3	1 354,3	1 166,2	6,6	0,00	125,7	180,8	153,2
05 358 060	Vettweiß	86	0,01	1 021,5	1 004,9	1 013,2	4,6	0,00	134,1	132,0	133,0
05 362 004	Bedburg, Stadt	652	0,11	589,7	393,9	501,4	45,8	0,00	379,0	253,2	316,0
05 362 008	Bergheim, Stadt	2 753	0,48	494,8	595,3	547,4	172,1	0,00	360,7	433,9	393,7
05 362 012	Brühl, Stadt	1 160	0,20	202,4	370,1	298,3	28,0	0,00	143,0	261,6	197,0
05 362 016	Elsdorf	591	0,10	539,5	357,3	457,6	23,7	0,00	410,1	271,6	332,8
05 362 020	Erfstadt, Stadt	1 024	0,18	691,0	748,8	720,5	62,0	0,00	396,6	429,7	404,9

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Köln											
05 362 024	Frechen, Stadt	1 238	0,22	429,7	332,7	384,3	93,6	0,00	349,8	270,8	311,0
05 362 028	Hürth, Stadt	1 298	0,23	466,1	391,4	430,4	45,3	0,00	245,9	206,5	220,3
05 362 032	Kerpen, Stadt	2 338	0,41	769,1	707,5	738,9	139,0	0,00	497,6	457,7	479,2
05 362 036	Pulheim, Stadt	705	0,12	475,9	833,0	678,4	54,5	0,00	284,4	497,8	361,7
05 362 040	Wesseling, Stadt	1 236	0,22	296,6	259,9	278,9	38,8	0,00	210,6	184,5	193,9
05 366 004	Bad Münstereifel, Stadt	259	0,05	1 372,2	1 399,5	1 385,9	19,4	0,00	616,1	628,4	623,9
05 366 008	Blankenheim	100	0,02	1 197,9	1 303,8	1 252,0	12,8	0,00	161,3	175,6	168,4
05 366 012	Dahlem	101	0,02	1 084,0	981,3	1 033,9	13,6	0,00	451,3	408,5	427,0
05 366 016	Euskirchen, Stadt	1 720	0,30	487,3	545,9	517,4	106,8	0,00	432,4	484,3	458,1
05 366 020	Hellenthal	111	0,02	957,7	1 208,4	1 090,3	11,5	0,00	436,3	550,5	485,8
05 366 024	Kall	217	0,04	502,4	930,6	747,8	20,6	0,00	287,1	531,8	391,8
05 366 028	Mechernich, Stadt	791	0,14	736,4	714,6	725,6	37,2	0,00	433,9	421,1	427,6
05 366 032	Nettersheim	76	0,01	2 005,5	814,4	1 530,6	4,3	0,00	258,0	104,8	181,4
05 366 036	Schleiden, Stadt	223	0,04	724,8	993,1	869,3	13,9	0,00	360,1	493,4	423,2
05 366 040	Weilerswist	277	0,05	624,6	816,8	727,1	32,8	0,00	340,6	445,3	385,4
05 366 044	Zülpich, Stadt	427	0,07	813,7	791,9	802,8	25,5	0,00	509,6	495,9	502,5
05 370 004	Erkelenz, Stadt	1 120	0,19	1 121,0	670,7	923,7	56,2	0,00	693,9	415,2	537,5
05 370 008	Gangelt	186	0,03	769,8	626,7	701,9	13,5	0,00	417,3	339,7	377,9
05 370 012	Geilenkirchen, Stadt	750	0,13	737,5	466,2	616,9	42,8	0,00	430,0	271,8	331,4
05 370 016	Heinsberg, Stadt	1 286	0,22	643,8	649,5	646,7	45,9	0,00	396,3	399,8	398,3
05 370 020	Hückelhoven, Stadt	1 602	0,28	527,6	495,3	511,7	63,8	0,00	367,7	345,2	356,9
05 370 024	Selkant	157	0,03	725,7	993,7	870,1	7,7	0,00	311,0	425,9	352,3
05 370 028	Übach-Palenberg, Stadt	1 047	0,18	423,3	377,3	400,9	60,7	0,00	266,9	237,8	252,8
05 370 032	Waldfeucht	148	0,03	553,5	745,1	656,3	11,1	0,00	238,3	320,9	284,9
05 370 036	Wassenberg, Stadt	511	0,09	525,8	363,1	451,8	14,6	0,00	370,8	256,1	314,7
05 370 040	Wegberg, Stadt	586	0,10	1 108,4	470,7	851,5	45,1	0,00	774,2	328,8	471,3
05 374 004	Bergneustadt, Stadt	583	0,10	505,2	288,7	411,4	30,1	0,00	368,3	210,5	283,4
05 374 008	Engelskirchen	353	0,06	1 119,7	488,4	863,8	15,0	0,00	551,9	240,7	352,4
05 374 012	Gummersbach, Stadt	1 429	0,25	752,9	616,5	688,1	50,6	0,00	514,1	421,0	447,8
05 374 016	Hückeswagen, Stadt	351	0,06	409,3	247,0	338,0	26,5	0,00	301,0	181,6	275,2
05 374 020	Lindlar	405	0,07	985,1	649,7	834,4	21,2	0,00	724,3	477,7	576,5
05 374 024	Marienheide	233	0,04	613,1	542,7	578,9	10,4	0,00	369,8	327,4	350,7
05 374 028	Morsbach	286	0,05	493,2	838,6	687,9	20,9	0,00	285,7	485,8	375,4
05 374 032	Nümbrecht	306	0,05	598,9	685,7	643,7	27,5	0,00	380,6	435,8	412,5
05 374 036	Radevormwald, Stadt	572	0,10	495,9	315,7	415,7	36,5	0,00	416,7	265,3	321,5
05 374 040	Reichshof	417	0,07	1 094,1	1 262,7	1 181,4	31,7	0,00	432,9	499,7	472,4
05 374 044	Waldbröl, Stadt	620	0,11	451,5	527,6	491,0	21,2	0,00	344,6	402,6	371,8
05 374 048	Wiehl, Stadt	341	0,06	1 190,0	508,9	915,1	12,0	0,00	604,0	258,3	462,3
05 374 052	Wipperfürth, Stadt	437	0,08	781,4	452,1	638,4	61,7	0,00	756,2	437,5	590,0
05 378 004	Bergisch Gladbach, Stadt	2 763	0,48	560,7	495,5	529,1	53,2	0,00	607,1	536,5	572,1
05 378 008	Burscheid, Stadt	394	0,07	491,9	359,4	430,8	23,6	0,00	356,4	260,4	304,4
05 378 012	Kürten	319	0,06	691,8	717,3	704,7	11,5	0,00	343,0	355,7	349,6
05 378 016	Leichlingen (Rheinland), St.	421	0,07	943,0	282,6	696,1	35,6	0,00	565,2	169,4	285,3
05 378 020	Odenthal	164	0,03	745,6	829,5	788,7	11,7	0,00	334,7	372,4	351,4
05 378 024	Overath, Stadt	607	0,11	1 025,7	485,6	802,5	22,8	0,00	601,8	284,9	387,2
05 378 028	Rösrath, Stadt	534	0,09	355,6	528,9	450,7	26,1	0,00	227,7	338,6	296,0
05 378 032	Wermelskirchen, Stadt	674	0,12	447,0	606,7	532,9	52,5	0,00	364,5	494,7	422,8
05 382 004	Alfter	435	0,08	236,1	754,0	558,7	13,3	0,00	155,7	497,4	306,3
05 382 008	Bad Honnef, Stadt	304	0,05	890,5	486,8	717,6	28,7	0,00	528,3	288,8	396,6
05 382 012	Bornheim, Stadt	886	0,15	870,7	435,7	688,5	60,7	0,00	407,7	204,0	244,4

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Köln											
05 382 016	Eitorf	687	0,12	419,8	570,7	501,0	26,3	0,00	322,1	437,8	363,3
05 382 020	Hennef (Sieg), Stadt	1 132	0,20	757,5	603,2	684,7	78,0	0,00	621,3	494,7	556,3
05 382 024	Königswinter, Stadt	813	0,14	1 007,2	607,8	831,8	36,5	0,00	545,3	329,0	411,6
05 382 028	Lohmar, Stadt	426	0,07	637,6	931,5	798,2	48,3	0,00	367,2	536,4	443,5
05 382 032	Meckenheim, Stadt	591	0,10	289,6	394,3	345,9	35,1	0,00	186,3	253,6	227,2
05 382 036	Much	274	0,05	925,4	792,9	861,7	5,7	0,00	504,9	432,6	469,6
05 382 040	Neunkirchen-Seelscheid	322	0,06	514,7	733,4	633,5	13,2	0,00	372,0	530,0	450,6
05 382 044	Niederkassel, Stadt	673	0,12	468,9	794,9	652,6	18,8	0,00	224,6	380,8	308,4
05 382 048	Rheinbach, Stadt	458	0,08	508,7	549,2	529,4	45,1	0,00	369,3	398,7	381,9
05 382 052	Ruppichteroth	273	0,05	1 102,7	690,2	919,9	17,3	0,00	617,7	386,6	456,3
05 382 056	Sankt Augustin, Stadt	1 643	0,29	428,5	268,1	357,4	72,2	0,00	296,3	185,4	235,3
05 382 060	Siegburg, Stadt	1 309	0,23	458,9	278,0	379,4	39,1	0,00	300,4	182,0	229,9
05 382 064	Swisttal	379	0,07	599,8	1 196,1	946,2	51,6	0,00	275,9	550,1	380,6
05 382 068	Troisdorf, Stadt	2 643	0,46	447,8	364,8	408,4	113,9	0,00	388,0	316,0	346,7
05 382 072	Wachtberg	216	0,04	1 114,5	717,3	937,2	11,2	0,00	452,5	291,2	360,7
05 382 076	Windeck	629	0,11	997,7	630,9	834,7	20,5	0,00	600,9	380,0	519,2
Regierungsbezirk Münster											
05 512 000	Bottrop, krfr. Stadt	4 135	0,72	387,7	506,4	451,0	141,2	0,00	349,5	456,5	400,7
05 513 000	Gelsenkirchen, krfr. Stadt	15 296	2,66	459,3	718,0	602,7	493,7	0,00	351,1	548,8	435,1
05 515 000	Münster, krfr. Stadt	7 454	1,30	639,1	883,2	770,8	161,2	0,00	423,3	585,1	498,3
05 554 004	Ahaus, Stadt	497	0,09	857,1	512,4	706,1	58,1	0,00	507,0	303,1	405,6
05 554 008	Bocholt, Stadt	1 639	0,29	439,6	390,3	415,7	31,5	0,00	658,5	584,8	621,0
05 554 012	Borken, Stadt	940	0,16	447,7	845,1	676,2	69,9	0,00	350,9	662,4	601,6
05 554 016	Gescher, Stadt	234	0,04	394,5	700,3	568,4	25,5	0,00	296,0	525,5	400,2
05 554 020	Gronau (Westf.), Stadt	1 623	0,28	354,4	448,1	404,0	77,5	0,00	268,5	339,4	306,4
05 554 024	Heek	94	0,02	285,2	444,3	373,3	5,1	0,00	38,0	59,2	48,6
05 554 028	Heiden	108	0,02	196,8	268,8	235,6	5,1	0,00	251,3	343,3	294,9
05 554 032	Isselburg, Stadt	210	0,04	723,6	480,6	614,2	17,0	0,00	419,5	278,6	352,3
05 554 036	Legden	122	0,02	273,2	256,9	265,2	11,7	0,00	316,8	298,0	307,1
05 554 040	Raesfeld	137	0,02	465,4	634,6	556,5	10,1	0,00	206,4	281,4	227,2
05 554 044	Reken	194	0,03	540,6	666,6	606,9	19,1	0,00	306,3	377,7	341,2
05 554 048	Rhede, Stadt	334	0,06	253,7	371,2	317,9	9,9	0,00	396,2	579,7	454,1
05 554 052	Schöppingen	82	0,01	322,6	612,1	489,3	12,6	0,00	42,0	79,7	60,9
05 554 056	Stadtlohn, Stadt	274	0,05	425,1	211,4	335,7	6,5	0,00	355,1	176,6	246,1
05 554 060	Südlohn	127	0,02	868,9	321,5	655,1	13,7	0,00	423,1	156,6	254,7
05 554 064	Velen	296	0,05	968,1	339,7	725,4	23,6	0,00	559,0	196,1	346,8
05 554 068	Vreden, Stadt	384	0,07	495,4	630,8	567,2	42,3	0,00	496,0	631,5	562,1
05 558 004	Ascheberg	259	0,05	854,0	1 286,7	1 092,0	20,2	0,00	471,7	710,6	605,9
05 558 008	Billerbeck, Stadt	135	0,02	288,2	226,4	259,2	8,3	0,00	279,7	219,8	255,4
05 558 012	Coesfeld, Stadt	520	0,09	349,5	503,8	433,6	48,6	0,00	413,8	596,5	518,4
05 558 016	Dülmen, Stadt	707	0,12	931,3	632,6	796,1	83,1	0,00	944,8	641,8	787,1
05 558 020	Havixbeck	160	0,03	327,8	361,5	345,1	13,9	0,00	364,1	401,6	381,4
05 558 024	Lüdinghausen, Stadt	339	0,06	628,6	265,5	482,5	19,1	0,00	612,0	258,4	159,1
05 558 028	Nordkirchen	81	0,01	1 044,2	675,3	879,3	9,7	0,00	135,8	87,8	111,8
05 558 032	Nottuln	303	0,05	1 108,2	603,0	892,1	19,6	0,00	494,9	269,3	374,7
05 558 036	Olfen, Stadt	129	0,02	490,2	362,2	431,0	20,8	0,00	427,0	315,5	367,8
05 558 040	Rosendahl	107	0,02	1 695,9	608,8	1 274,1	8,0	0,00	724,5	260,1	351,8
05 558 044	Senden	366	0,06	636,3	648,5	642,4	46,8	0,00	516,5	526,4	521,4
05 562 004	Castrop-Rauxel, Stadt	2 732	0,48	249,4	668,2	504,3	54,6	0,00	177,6	475,9	276,5
05 562 008	Datteln, Stadt	1 414	0,25	270,8	416,3	351,2	57,9	0,00	267,2	410,7	327,9
05 562 012	Dorsten, Stadt	2 768	0,48	644,6	959,9	817,6	189,3	0,00	323,5	481,7	392,8
05 562 014	Gladbeck, Stadt	3 709	0,65	315,7	458,2	393,5	97,9	0,00	215,6	312,9	255,6

Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href			ε	p-Wert	LSCV(x)
noch: Regierungsbezirk Münster											
05 562 016	Haltern am See, Stadt	636	0,11	742,9	594,1	672,6	60,8	0,00	606,4	485,0	534,1
05 562 020	Herten, Stadt	2 685	0,47	432,3	331,7	385,3	103,8	0,00	305,0	234,0	272,4
05 562 024	Marl, Stadt	3 738	0,65	498,2	321,1	419,1	118,4	0,00	397,9	256,4	319,6
05 562 028	Oer-Erkenschwick, Stadt	1 353	0,24	198,5	197,8	198,2	48,7	0,00	192,5	191,8	192,2
05 562 032	Recklinghausen, Stadt	5 140	0,89	380,7	527,7	460,1	136,3	0,00	275,2	381,5	326,0
05 562 036	Waltrop, Stadt	771	0,13	316,2	237,0	279,4	15,2	0,00	547,2	410,2	477,1
05 566 004	Altenberge	101	0,02	447,7	216,4	351,6	12,4	0,00	325,4	157,3	247,2
05 566 008	Emsdetten, Stadt	710	0,12	325,0	267,4	297,6	12,8	0,00	439,6	361,7	388,9
05 566 012	Greven, Stadt	758	0,13	696,8	540,7	623,6	38,6	0,00	395,1	306,6	349,3
05 566 016	Hörstel, Stadt	287	0,05	749,3	850,0	801,2	12,7	0,00	482,4	547,3	516,9
05 566 020	Hopsten	140	0,02	769,3	946,9	862,7	22,2	0,00	375,5	462,2	407,5
05 566 024	Horstmar, Stadt	54	0,01	321,3	894,9	672,3	2,9	0,00	39,0	108,7	73,9
05 566 028	Ibbenbüren, Stadt	1 184	0,21	730,0	432,6	600,0	37,2	0,00	690,1	409,0	549,6
05 566 032	Ladbergen	93	0,02	334,4	223,6	284,4	5,0	0,00	44,5	29,7	37,1
05 566 036	Laer	155	0,03	242,4	253,3	248,0	16,3	0,00	179,3	187,3	181,5
05 566 040	Lengerich, Stadt	554	0,10	496,7	366,8	436,6	37,9	0,00	472,0	348,6	411,7
05 566 044	Lienen	159	0,03	1 291,7	721,2	1 046,1	20,2	0,00	582,6	325,3	449,3
05 566 048	Lotte	270	0,05	757,6	769,0	763,3	23,9	0,00	317,9	322,7	320,6
05 566 052	Metelen	137	0,02	202,9	159,8	182,6	4,9	0,00	99,4	78,3	82,3
05 566 056	Mettingen	106	0,02	333,4	445,9	393,7	7,7	0,00	344,3	460,5	412,2
05 566 060	Neuenkirchen	199	0,03	323,5	435,8	383,8	13,2	0,00	257,3	346,6	293,8
05 566 064	Nordwalde	150	0,03	224,9	203,9	214,6	7,2	0,00	187,0	169,6	178,2
05 566 068	Ochtrup, Stadt	543	0,09	346,0	196,5	281,3	11,5	0,00	312,2	177,3	234,4
05 566 072	Recke	219	0,04	628,7	525,6	579,5	20,2	0,00	344,3	287,9	320,7
05 566 076	Rheine, Stadt	2 159	0,38	410,2	590,8	508,6	98,3	0,00	315,2	454,0	373,2
05 566 080	Saerbeck	102	0,02	280,9	183,9	237,4	7,4	0,00	287,9	188,5	231,1
05 566 084	Steinfurt, Stadt	1 005	0,17	644,5	499,2	576,5	37,9	0,00	421,6	326,6	383,8
05 566 088	Tecklenburg, Stadt	63	0,01	1 554,0	633,9	1 186,8	3,6	0,00	193,8	79,0	136,4
05 566 092	Westerkappeln	231	0,04	458,7	742,3	617,0	33,4	0,00	344,7	557,9	454,2
05 566 096	Wettringen	109	0,02	369,4	339,3	354,6	12,3	0,00	388,1	356,4	369,5
05 570 004	Ahlen, Stadt	2 265	0,39	318,0	421,1	373,1	55,9	0,00	429,6	568,7	501,5
05 570 008	Beckum, Stadt	954	0,17	327,5	721,6	560,4	36,7	0,00	250,3	551,6	370,6
05 570 012	Beelen	134	0,02	267,0	172,3	224,7	6,8	0,00	303,9	196,1	250,4
05 570 016	Drensteinfurt, Stadt	172	0,03	862,3	1 040,7	955,7	11,3	0,00	481,2	580,7	512,9
05 570 020	Ennigerloh, Stadt	385	0,07	663,8	665,5	664,7	57,0	0,00	568,8	570,2	569,9
05 570 024	Everswinkel	126	0,02	525,5	269,4	417,6	11,0	0,00	388,4	199,1	296,7
05 570 028	Oelde, Stadt	501	0,09	428,8	671,8	563,6	39,0	0,00	437,2	685,0	553,1
05 570 032	Ostbevern	222	0,04	378,8	407,3	393,3	29,3	0,00	411,5	442,4	426,1
05 570 036	Sassenberg, Stadt	255	0,04	272,5	1 022,6	748,3	21,6	0,00	141,4	530,4	302,6
05 570 040	Sendenhorst, Stadt	208	0,04	998,3	371,4	753,2	30,4	0,00	526,6	195,9	289,8
05 570 044	Telgte, Stadt	246	0,04	446,6	795,5	645,0	32,7	0,00	405,9	723,0	562,8
05 570 048	Wadersloh	110	0,02	1 194,6	893,5	1 054,9	7,2	0,00	539,9	403,8	484,4
05 570 052	Warendorf, Stadt	740	0,13	535,4	835,3	701,5	83,3	0,00	492,8	768,9	617,2
Regierungsbezirk Detmold											
05 711 000	Bielefeld, krfr. Stadt	13 338	2,32	565,4	848,4	720,9	135,7	0,00	453,5	680,5	542,7
05 754 004	Borgholzhausen, Stadt	153	0,03	847,0	515,1	701,0	18,3	0,00	521,8	317,4	401,1
05 754 008	Gütersloh, Stadt	2 655	0,46	553,1	545,5	549,3	68,2	0,00	385,2	379,9	382,5
05 754 012	Halle (Westf.), Stadt	467	0,08	519,6	432,0	477,8	29,9	0,00	513,4	426,9	475,5
05 754 016	Harsewinkel, Stadt	593	0,10	705,5	203,3	519,2	24,7	0,00	598,0	172,3	277,3
05 754 020	Herzebrock-Clarholz	196	0,03	713,0	624,8	670,4	16,9	0,00	426,1	373,4	401,8
05 754 024	Langenberg	135	0,02	346,8	562,7	467,4	9,4	0,00	240,8	390,7	300,5
05 754 028	Rheda-Wiedenbrück, Stadt	859	0,15	378,0	431,6	405,7	17,9	0,00	406,0	463,6	439,0

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Detmold											
05 754 032	Rietberg, Stadt	606	0,11	597,2	1 185,7	938,8	50,6	0,00	345,0	685,0	457,1
05 754 036	Schloß Holte-Stukenbrock	473	0,08	604,8	497,9	553,9	23,6	0,00	381,1	313,7	344,3
05 754 040	Steinhagen	395	0,07	620,3	438,8	537,3	40,6	0,00	447,3	316,4	376,0
05 754 044	Verl	377	0,07	704,6	444,9	589,2	13,8	0,00	430,6	271,9	410,0
05 754 048	Versmold, Stadt	356	0,06	603,9	515,5	561,4	25,8	0,00	507,0	432,8	456,6
05 754 052	Werther (Westf.), Stadt	221	0,04	432,9	496,7	465,9	25,4	0,00	379,1	435,0	406,4
05 758 004	Bünde, Stadt	1 050	0,18	512,1	438,6	476,8	25,0	0,00	501,2	429,3	459,8
05 758 008	Enger, Stadt	380	0,07	656,6	435,9	557,3	16,8	0,00	416,8	276,7	325,0
05 758 012	Herford, Stadt	2 736	0,48	403,3	397,3	400,3	46,3	0,00	501,9	494,3	497,1
05 758 016	Hiddenhausen	426	0,07	467,7	467,0	467,4	12,6	0,00	330,9	330,4	330,5
05 758 020	Kirchlengern	297	0,05	402,5	890,0	690,7	12,2	0,00	258,2	570,8	433,3
05 758 024	Löhne, Stadt	1 003	0,17	627,9	463,8	552,0	28,8	0,00	453,5	335,0	404,3
05 758 028	Rödinghausen	135	0,02	541,3	1 057,3	839,9	12,1	0,00	324,8	634,4	496,2
05 758 032	Spenge, Stadt	189	0,03	499,8	511,3	505,6	13,0	0,00	336,0	343,6	337,5
05 758 036	Vlotho, Stadt	453	0,08	709,6	586,3	650,9	30,0	0,00	617,1	509,9	563,0
05 762 004	Bad Driburg, Stadt	490	0,09	599,6	949,3	793,9	78,7	0,00	367,6	582,0	459,0
05 762 008	Beverungen, Stadt	312	0,05	738,4	808,5	774,2	57,8	0,00	439,7	481,5	464,0
05 762 012	Borgentreich, Stadt	120	0,02	1 063,4	1 371,0	1 226,8	11,2	0,00	516,5	665,9	583,1
05 762 016	Brakel, Stadt	332	0,06	722,5	975,1	858,1	35,6	0,00	471,8	636,8	557,7
05 762 020	Höxter, Stadt	660	0,11	738,8	1 083,1	927,1	59,6	0,00	449,2	658,6	564,1
05 762 024	Mariemünster, Stadt	56	0,01	895,2	1 012,2	955,5	5,4	0,00	109,4	123,7	116,6
05 762 028	Nieheim, Stadt	101	0,02	1 183,3	874,2	1 040,3	9,8	0,00	636,3	470,1	561,4
05 762 032	Steinheim, Stadt	371	0,06	761,5	745,3	753,4	31,9	0,00	447,2	437,7	441,2
05 762 036	Warburg, Stadt	461	0,08	1 352,1	863,5	1 134,4	43,8	0,00	693,0	442,6	551,6
05 762 040	Willebadessen, Stadt	199	0,03	1 322,8	769,9	1 082,2	31,8	0,00	572,8	333,4	441,0
05 766 004	Augustdorf	331	0,06	345,8	278,2	313,8	15,5	0,00	212,2	170,7	188,9
05 766 008	Bad Salzuflen, Stadt	1 816	0,32	385,6	476,5	433,4	34,4	0,00	405,6	501,3	495,1
05 766 012	Barntrop, Stadt	333	0,06	489,5	706,4	607,7	44,8	0,00	309,5	446,7	375,8
05 766 016	Blomberg, Stadt	522	0,09	963,9	560,2	788,3	42,8	0,00	545,8	317,2	473,8
05 766 020	Detmold, Stadt	3 231	0,56	563,9	392,1	485,7	68,2	0,00	493,9	343,5	392,9
05 766 024	Dörentrup	214	0,04	776,2	635,3	709,2	8,0	0,00	370,9	303,5	335,5
05 766 028	Extertal	343	0,06	805,8	1 119,0	975,1	18,4	0,00	393,4	546,3	451,2
05 766 032	Horn-Bad Meinberg, Stadt	617	0,11	561,4	590,9	576,3	54,1	0,00	393,1	413,8	407,8
05 766 036	Kalletal	361	0,06	867,5	1 259,8	1 081,6	15,8	0,00	333,5	484,3	404,9
05 766 040	Lage, Stadt	1 266	0,22	456,8	462,9	459,8	56,5	0,00	388,0	393,2	390,5
05 766 044	Lemgo, Stadt	1 105	0,19	559,1	541,4	550,3	35,9	0,00	660,7	639,8	653,4
05 766 048	Leopoldshöhe	257	0,04	365,3	773,2	604,7	17,8	0,00	198,8	420,8	293,9
05 766 052	Lügde, Stadt	260	0,05	640,0	1 372,8	1 071,0	26,5	0,00	292,0	626,2	570,5
05 766 056	Oerlinghausen, Stadt	381	0,07	560,5	582,4	571,6	23,8	0,00	265,3	275,7	270,2
05 766 060	Schieder-Schwalenberg, St.	225	0,04	636,7	729,1	684,5	15,9	0,00	315,9	361,7	333,4
05 766 064	Schlangen	189	0,03	307,7	515,7	424,7	19,6	0,00	233,3	390,9	302,0
05 770 004	Bad Oeynhausen, Stadt	1 382	0,24	442,6	561,9	505,7	37,6	0,00	375,2	476,3	427,6
05 770 008	Espelkamp, Stadt	772	0,13	460,2	385,5	424,5	54,9	0,00	425,1	356,2	386,4
05 770 012	Hille	253	0,04	867,5	1 191,7	1 042,3	9,2	0,00	550,3	755,9	629,4
05 770 016	Hüllhorst	207	0,04	829,6	369,7	642,2	4,9	0,00	564,3	251,5	385,5
05 770 020	Lübbecke, Stadt	826	0,14	739,6	266,4	555,9	32,5	0,00	686,4	247,2	359,7
05 770 024	Minden, Stadt	3 205	0,56	488,9	384,5	439,8	72,4	0,00	424,8	334,0	377,6
05 770 028	Petershagen, Stadt	601	0,10	1 110,0	1 348,5	1 235,0	19,6	0,00	611,8	743,3	665,4
05 770 032	Porta Westfalica, Stadt	773	0,13	924,3	746,4	840,1	36,0	0,00	492,0	397,3	424,8
05 770 036	Preußisch Oldendorf, Stadt	281	0,05	615,6	696,2	657,2	23,9	0,00	380,9	430,8	402,0

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Detmold											
05 770 040	Rahden, Stadt	254	0,04	630,0	698,2	665,0	35,1	0,00	538,2	596,5	565,2
05 770 044	Stemwede	186	0,03	1 934,2	1 375,0	1 678,1	11,4	0,00	771,0	548,1	641,3
05 774 004	Altenbeken	249	0,04	216,1	777,5	570,6	15,5	0,00	117,8	423,9	263,3
05 774 008	Bad Lipsprunge, Stadt	541	0,09	205,8	230,1	218,3	10,7	0,00	212,8	237,9	224,6
05 774 012	Borchen	292	0,05	969,4	649,3	825,1	33,2	0,00	458,4	307,0	376,5
05 774 016	Büren, Stadt	481	0,08	812,9	956,3	887,5	44,7	0,00	478,1	562,5	507,8
05 774 020	Delbrück, Stadt	660	0,11	927,2	632,3	793,6	61,6	0,00	675,5	460,6	562,3
05 774 024	Hövelhof	313	0,05	335,1	419,1	379,4	27,9	0,00	335,3	419,4	384,1
05 774 028	Lichtenau, Stadt	149	0,03	1 581,9	1 265,5	1 432,5	12,6	0,00	630,7	504,6	556,5
05 774 032	Paderborn, Stadt	5 475	0,95	664,4	508,8	591,7	82,6	0,00	588,9	450,9	505,2
05 774 036	Salzkotten, Stadt	537	0,09	962,0	820,9	894,2	34,4	0,00	611,4	521,7	564,8
05 774 040	Bad Wünnenberg, Stadt	242	0,04	853,7	1 244,8	1 067,3	14,7	0,00	455,1	663,6	548,4
Regierungsbezirk Arnsberg											
05 911 000	Bochum, krfr. Stadt	13 036	2,27	834,2	489,0	683,7	193,4	0,00	603,8	353,9	461,1
05 913 000	Dortmund, krfr. Stadt	27 902	4,86	841,1	536,1	705,3	300,1	0,00	698,4	445,2	550,3
05 914 000	Hagen, krfr. Stadt	9 054	1,58	629,1	427,8	537,9	280,8	0,00	651,9	443,3	522,8
05 915 000	Hamm, krfr. Stadt	7 143	1,24	610,1	505,4	560,2	80,8	0,00	554,4	459,2	501,7
05 916 000	Herne, krfr. Stadt	7 463	1,30	599,1	310,4	477,1	90,4	0,00	471,0	244,1	362,7
05 954 004	Breckerfeld, Stadt	69	0,01	383,3	770,9	608,8	9,1	0,00	48,5	97,6	73,1
05 954 008	Ennepetal, Stadt	747	0,13	522,0	377,2	455,4	36,3	0,00	430,5	311,1	372,9
05 954 012	Gevelsberg, Stadt	825	0,14	411,8	335,9	375,8	52,8	0,00	334,4	272,8	297,7
05 954 016	Hattingen, Stadt	1 394	0,24	370,4	341,8	356,4	41,3	0,00	402,8	371,7	386,3
05 954 020	Herdecke, Stadt	316	0,06	270,6	375,0	327,0	15,7	0,00	201,0	278,5	232,4
05 954 024	Schwelm, Stadt	907	0,16	182,0	237,4	211,5	23,7	0,00	212,8	277,7	240,5
05 954 028	Sprockhövel, Stadt	290	0,05	576,8	867,9	736,9	25,7	0,00	291,2	438,2	374,9
05 954 032	Wetter (Ruhr), Stadt	624	0,11	452,0	428,9	440,6	57,2	0,00	268,6	254,9	262,9
05 954 036	Witten, Stadt	3 046	0,53	506,7	338,1	430,7	86,5	0,00	549,4	366,6	433,0
05 958 004	Arnsberg, Stadt	2 335	0,41	1 018,1	794,4	913,2	78,4	0,00	576,5	449,8	506,1
05 958 008	Bestwig	206	0,04	447,4	1 033,9	796,6	12,3	0,00	217,3	502,3	196,0
05 958 012	Brilon, Stadt	465	0,08	1 098,4	810,2	965,2	65,7	0,00	737,5	544,0	637,6
05 958 016	Eslohe (Sauerland)	144	0,03	703,8	1 395,9	1 105,4	7,7	0,00	391,1	775,7	558,5
05 958 020	Hallenberg, Stadt	38	0,01	190,3	937,5	676,4	4,4	0,00	21,8	107,4	64,6
05 958 024	Marsberg, Stadt	319	0,06	921,2	1 309,9	1 132,3	20,6	0,00	545,8	776,0	668,0
05 958 028	Medebach, Stadt	107	0,02	587,5	1 164,3	922,2	21,0	0,00	360,8	715,1	501,6
05 958 032	Meschede, Stadt	535	0,09	1 417,1	546,0	1 073,9	44,3	0,00	831,1	320,2	532,1
05 958 036	Olsberg, Stadt	278	0,05	625,4	990,1	828,1	31,9	0,00	352,0	557,3	469,6
05 958 040	Schmallenberg, Stadt	276	0,05	1 034,7	1 084,9	1 060,1	21,8	0,00	783,4	821,4	785,8
05 958 044	Sundern (Sauerland), Stadt	571	0,10	681,2	1 042,1	880,3	30,4	0,00	522,4	799,3	629,5
05 958 048	Winterberg, Stadt	178	0,03	978,2	1 583,9	1 316,4	12,8	0,00	369,6	598,4	459,4
05 962 004	Altena, Stadt	506	0,09	653,9	557,0	607,4	29,9	0,00	401,5	342,0	376,8
05 962 008	Balve, Stadt	193	0,03	478,3	597,3	541,1	16,5	0,00	291,3	363,7	324,4
05 962 012	Halver, Stadt	353	0,06	695,8	368,7	556,8	40,9	0,00	597,7	316,8	430,4
05 962 016	Hemer, Stadt	1 163	0,20	361,6	530,7	454,1	57,6	0,00	290,0	425,6	341,5
05 962 020	Herscheid	81	0,01	548,0	582,0	565,3	14,1	0,00	71,2	75,7	73,5
05 962 024	Iserlohn, Stadt	3 420	0,60	600,4	474,1	541,0	250,3	0,00	255,9	202,1	480,2
05 962 028	Kierspe, Stadt	466	0,08	881,0	451,5	700,0	51,6	0,00	494,5	253,4	391,4
05 962 032	Lüdenscheid, Stadt	2 284	0,40	380,0	340,4	360,8	53,0	0,00	444,7	398,4	389,1

**Noch: 8. Anzahl der SGB II-Empfänger/-innen im Alter von 18 Jahren und jünger
in nordrhein-westfälischen Gemeinden sowie die ermittelten Bandbreiten für die KDE-Schätzungen**

GKZ	Gemeinde	SGB II-Empfänger/-innen		Reference-Method			Prüf-kriterium	Fehler-wahr-schein-lichkeit	Least-Squares-Cross-Validation-Kriterium		
		Anzahl	%	href(x)	href (y)	href	ε	p-Wert	LSCV(x)	LSCV(y)	LSCV
noch: Regierungsbezirk Arnsberg											
05 962 036	Meinerzhagen, Stadt	561	0,10	973,1	345,5	730,2	66,9	0,00	849,5	301,6	569,8
05 962 040	Menden (Sauerland), Stadt	1 481	0,26	615,2	447,6	538,0	32,2	0,00	440,4	320,4	408,7
05 962 044	Nachrodt-Wiblingwerde	107	0,02	325,8	445,7	390,4	8,7	0,00	160,0	218,9	186,4
05 962 048	Neuenrade, Stadt	219	0,04	619,4	215,0	463,6	20,7	0,00	379,9	131,9	243,3
05 962 052	Plettenberg, Stadt	510	0,09	433,0	672,5	565,6	21,3	0,00	323,8	502,8	418,8
05 962 056	Schalksmühle	153	0,03	628,8	404,1	528,5	7,8	0,00	459,3	295,2	358,5
05 962 060	Werdohl, Stadt	580	0,10	348,4	346,6	347,5	26,2	0,00	199,4	198,4	198,9
05 966 004	Attendorf, Stadt	352	0,06	688,1	420,2	570,1	28,5	0,00	573,2	350,1	459,2
05 966 008	Drolshagen, Stadt	146	0,03	594,9	826,0	719,8	9,0	0,00	336,0	466,4	360,0
05 966 012	Finnentrop	398	0,07	733,4	709,5	721,6	50,2	0,00	414,3	400,7	405,7
05 966 016	Kirchhundem	207	0,04	1 590,2	951,3	1 310,3	13,6	0,00	603,1	360,8	309,2
05 966 020	Lennestadt, Stadt	440	0,08	949,7	872,8	912,1	16,9	0,00	521,0	478,8	497,8
05 966 024	Olpe, Stadt	393	0,07	640,5	677,1	659,1	36,5	0,00	512,4	541,7	521,0
05 966 028	Wenden	217	0,04	840,4	711,9	778,8	9,3	0,00	372,9	315,9	348,8
05 970 004	Bad Berleburg, Stadt	276	0,05	1 250,7	1 159,7	1 206,1	26,2	0,00	744,8	690,6	711,4
05 970 008	Burbach	212	0,04	853,6	586,6	732,4	16,0	0,00	415,6	285,6	341,7
05 970 012	Erndtebrück	121	0,02	294,4	644,3	500,9	10,4	0,00	248,6	544,1	169,5
05 970 016	Freudenberg, Stadt	199	0,03	831,4	656,6	749,1	12,0	0,00	558,3	440,9	499,3
05 970 020	Hilchenbach, Stadt	285	0,05	745,6	438,3	611,6	15,5	0,00	372,8	219,2	136,5
05 970 024	Kreuztal, Stadt	804	0,14	437,2	589,4	519,0	30,9	0,00	246,7	332,6	255,6
05 970 028	Bad Laasphe, Stadt	176	0,03	1 235,8	696,1	1 002,9	15,6	0,00	748,0	421,3	643,9
05 970 032	Netphen, Stadt	348	0,06	1 241,1	759,9	1 029,0	26,2	0,00	740,7	453,5	557,4
05 970 036	Neunkirchen	247	0,04	444,5	318,2	386,5	9,4	0,00	209,8	150,2	158,1
05 970 040	Siegen, Stadt	3 085	0,54	412,0	662,8	551,9	46,3	0,00	480,6	773,1	666,8
05 970 044	Wilnsdorf	205	0,04	1 016,8	745,6	891,6	10,7	0,00	470,0	344,6	392,7
05 974 004	Anröchte	168	0,03	921,4	594,0	775,2	24,5	0,00	494,7	318,9	428,4
05 974 008	Bad Sassendorf	209	0,04	394,6	961,4	734,8	13,5	0,00	219,9	535,8	394,8
05 974 012	Ense	205	0,04	677,5	480,3	587,3	12,2	0,00	364,4	258,3	303,7
05 974 016	Erwitte, Stadt	289	0,05	1 114,3	459,8	852,4	15,0	0,00	675,3	278,6	427,3
05 974 020	Geseke, Stadt	543	0,09	517,0	442,5	481,2	65,2	0,00	505,9	433,0	455,9
05 974 024	Lippetal	170	0,03	1 242,6	665,6	996,8	13,3	0,00	601,4	322,1	482,9
05 974 028	Lippstadt, Stadt	1 929	0,34	485,1	450,6	468,2	74,1	0,00	505,9	470,0	484,4
05 974 032	Möhnesee	178	0,03	1 193,6	486,8	911,5	15,8	0,00	596,0	243,1	449,6
05 974 036	Rüthen, Stadt	201	0,03	665,8	1 457,2	1 132,8	17,2	0,00	342,0	748,5	577,0
05 974 040	Soest, Stadt	1 874	0,33	396,3	324,0	361,9	131,7	0,00	318,3	260,2	267,0
05 974 044	Warstein, Stadt	486	0,08	1 005,9	765,0	893,6	37,3	0,00	535,3	407,1	471,1
05 974 048	Welver	192	0,03	1 072,0	833,6	960,2	16,4	0,00	533,7	415,0	464,5
05 974 052	Werl, Stadt	1 062	0,18	431,6	248,3	352,1	51,8	0,00	429,3	247,0	299,3
05 974 056	Wickede (Ruhr)	267	0,05	357,9	189,6	286,4	9,8	0,00	227,3	120,4	170,1
05 978 004	Bergkamen, Stadt	2 335	0,41	512,4	311,4	424,0	119,3	0,00	306,7	186,4	241,4
05 978 008	Bönen	670	0,12	275,6	196,2	239,3	30,2	0,00	301,7	214,8	253,8
05 978 012	Fröndenberg, Stadt	453	0,08	695,0	284,5	531,0	39,6	0,00	461,9	189,1	371,9
05 978 016	Holzwickede	407	0,07	151,0	321,5	251,2	13,4	0,00	133,5	284,3	157,7
05 978 020	Kamen, Stadt	1 662	0,29	620,0	329,3	496,4	175,0	0,00	496,2	263,5	344,5
05 978 024	Lünen, Stadt	3 986	0,69	704,5	384,9	567,7	209,1	0,00	428,6	234,2	299,3
05 978 028	Schwerte, Stadt	1 196	0,21	408,8	377,9	393,6	35,0	0,00	298,5	276,0	287,5
05 978 032	Selm, Stadt	899	0,16	208,2	482,7	371,7	32,2	0,00	238,3	552,3	342,0
05 978 036	Unna, Stadt	1 996	0,35	503,1	370,6	441,9	75,5	0,00	337,8	248,8	250,2
05 978 040	Werne, Stadt	738	0,13	490,7	295,9	405,2	29,9	0,00	649,6	391,8	388,9
	Insgesamt	574 486	100	x	x	x	x	x	x	x	x
	Arithmetisches Mittel	1 450,7	x	631,7	600,7	632,8	x	x	400,9	381,0	379,9
	Standardabweichung	3 700	x	304,1	280,3	254,8	x	x	164,9	158,2	136,1
	Median	426,5	x	568,2	542,0	576,1	x	x	393,0	372,9	381,0



Index 2007 – 2009

Ausgaben des Jahres 2009

Band 57
Z081 2009 53
4,00 EUR
Verwendung von SGB II-Dichten als Raumindikator für die Sozialberichterstattung am Beispiel der „sozialen Belastung“ von Schulstandorten in NRW – ein Kernel-Density-Ansatz –
PD Dr. Jörg-Peter Schräpler

Band 56
Z081 2009 52
4,00 EUR
Energieverbrauch und Kohlendioxidemissionen in Nordrhein-Westfalen – Eine Analyse nach Wirtschaftszweigen
Dr. Leontine von Kulmiz

Band 55
Z081 2009 51
4,00 EUR
Das Verarbeitende Gewerbe, der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden in Nordrhein-Westfalen
Dr. Michael Forster

Ergebnisse einer nordrhein-westfälischen Zusatzbefragung der Interviewerinnen und Interviewer im Mikrozensus zu ihren Erfahrungen in der Feldarbeit
Diplom-Mathematiker Paul Berke

Ausgaben des Jahres 2008

Band 54
Z081 2008 56
3,50 EUR
Bildungsreport Nordrhein-Westfalen 2008: Informationen zu ausgewählten Bildungsbereichen
Bettina Lander M. A.

Band 53
Z081 2008 55
3,50 EUR
Auswirkungen von Proxy-Interviews auf die Datenqualität des Mikrozensus
Dr. Sylvia Zühlke

Aussiedlerinnen und Aussiedler – neue Erfassungsmöglichkeiten und sozioökonomisches Profil
Dr. Wolfgang Seifert

Kleine und mittlere Unternehmen in Nordrhein-Westfalen
Ergebnisse für das Land NRW aus einer Studie des Statistischen Bundesamtes
Diplom-Volkswirt Nils Radmacher-Nottelmann

Band 52
Z081 2008 54
2,50 EUR
Der neue Produktionsindex des LDS NRW – Methodische Änderungen und ihr Einfluss auf die Ergebnisse
Diplom-Volkswirt Nils Radmacher-Nottelmann

Wer wohnt in den eigenen „vier Wänden“?
Dr. Wolfgang Seifert

Band 51
Z081 2008 53
3,00 EUR
Das Forschungsdatenzentrum der Statistischen Landesämter – eine Serviceeinrichtung für die Wissenschaft
Sylvia Zühlke, Helga Christians und Katharina Cramer – Geschäftsstelle des Forschungsdatenzentrums der Statistischen Landesämter

Behandlungs- und Wohnortkonzept in der Diagnosestatistik
Diplom-Volkswirt Hans-Jürgen Treeck

Clusteranalyse zur Identifizierung von verschiedenen Gruppen von Internetnutzern
Christian Hoops, Diplom-Statistiker Josef Schäfer

Band 50
Z081 2008 52
3,00 EUR
Kleinräumige Berechnung der Kaufkraft: Ein Kaufkraftmodell für die Gemeinden in NRW
Dr. Marco Scharmer, Jan Pollmann

Regionalisierung der Arbeitskosten – ein statistisches Angebot von wirtschaftlichem Interesse?
Diplom-Volkswirt, Diplom-Kaufmann Hermann Marré

Band 49
Z081 2008 51
3,50 EUR
Auswirkungen des demografischen Wandels Modellrechnung für den Bereich Pflegebedürftigkeit – Aktualisierte Ergebnisse
Dr. Kerstin Ströker

Ausgaben des Jahres 2007

- Band 48**
Z081 2007 59
3,00 EUR
- LEBEN IN EUROPA 2005: Armutsgefährdung und Lebensbedingungen in NRW**
Diplom-Sozialwissenschaftlerin Karin Habenicht
- Neue Zuwanderergruppen in NRW
– sozialstrukturelle Merkmale und Arbeitsmarktintegration**
Dr. Wolfgang Seifert
- Band 47**
Z081 2007 58
3,00 EUR
- Bildungsreport NRW 2007: Informationen zu ausgewählten Bildungsbereichen**
Bettina Lander M. A.
- Band 46**
Z081 2007 57
3,50 EUR
- Cross-SIS: Zum Aufbau einer Web-GIS-Anwendung
für den Bereich Statistik auf europäischer Ebene**
Diplom-Soziologin Kerstin Schmidtke, MPH
- Methodeneffekte bei Online-Erhebungen:
Ergebnisse aus den laufenden Wirtschaftsberechnungen privater Haushalte**
Diplom-Soziologin Anke Gerhardt, Urszula Sikorski
- Band 45**
Z081 2007 56
3,00 EUR
- Wertschöpfungskette im Wandel – von der Landwirtschaft zum Verbraucher**
Dr. Guido Recke
- Entwicklungstendenzen im Gemüseanbau**
Dr. Guido Recke
- Band 44**
Z081 2007 55
3,00 EUR
- Auswirkungen der Revision 2005 der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen
auf die Indikatorenbildung in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder**
Dr. Olivia Martone, Michael Hinz
- Schätzverfahren zur Bodenversiegelung: UGRdL-Ansatz**
Diplom-Geografin Britta Frie, Diplom-Volkswirt Ralph Hensel
- Band 43**
Z081 2007 54
3,50 EUR
- Die Einkommenssituation der privaten Haushalte in den Gemeinden
Nordrhein-Westfalens**
Dr. Marco Scharmer
- Zusammenhang und Entwicklung von Wirtschaftswachstum, Investitionen
und Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe und Dienstleistungsbereich
in Nordrhein-Westfalen**
PD Dr. Jörg-Peter Schräpler
- Band 42**
Z081 2007 53
2,50 EUR
- Modellierung von Szenarien zur zukünftigen Entwicklung der Bevölkerung
mit Migrationshintergrund in NRW**
Dr. Kerstin Ströker
- Auf dem Weg in das Berufsleben: Auszubildende im dualen Ausbildungssystem**
Bettina Lander M. A.
- Band 41**
Z081 2007 52
2,50 EUR
- Gesundheit und Erwerbsbeteiligung**
Diplom-Statistikerin Maria Frese, Norbert Merschmann
- Aufwendungen und Investitionen
in Informations- und Kommunikationstechnologien 2004**
Heike Schrankel, Diplom-Statistiker Josef Schäfer
- Band 40**
Z081 2007 51
2,50 EUR
- Materialeinsatz und Rohstoffverbrauch in Nordrhein-Westfalen**
Dr. Leontine von Kulmiz

