

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Nebenteil A: Räumliche Dateninspektion und Ergebnisvisualisierung

- Karte 1 -	Bevölkerungspotential 2004	3
- Karte 2 -	Raumstrukturtypen	4
- Karte 3 -	Siedlungsdichte 2004	5
- Karte 4 -	Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden zwischen 1990 und 2004	6
- Karte 5 -	Gemeinden mit positivem Bevölkerungssaldo 1990 bis 2004	7
- Karte 6 -	Gemeinden mit negativem Bevölkerungssaldo 1990 bis 2004	8
- Karte 7 -	Differenz der Bevölkerungsdichte zwischen 1990 und 2004	9
- Karte 8 -	Wanderungssaldo zwischen 1997 und 2003 (je 1000 Einwohner)	10
- Karte 9 -	Arbeitsplatzausstattung 2004	11
- Karte 10 -	Beschäftigungsentwicklung in den Gemeinden zwischen 1999 und 2003	12
- Karte 11 -	Differenz der Beschäftigungsdichte zwischen 1999 und 2003	13
- Karte 12 -	Differenz der Beschäftigungsdichte (Sek. Sektor) zwischen 1999 und 2003	14
- Karte 13 -	Beschäftigungsintensität im Primären Sektor 2003	15
- Karte 14 -	Beschäftigungsintensität im Sekundären Sektor 2003	16
- Karte 15 -	Beschäftigungsintensität im Tertiären Sektor 2003	17
- Karte 16 -	Arbeitsmarktzentralität 2004	18
- Karte 17 -	Pendlersaldo 2004 je Quadratkilometer	19
- Karte 18 -	Gemeinden mit positivem Pendlersaldo 2004	20
- Karte 19 -	Verflechtungsintensivierung (Dynamik: Einpendlerquote 1999 bis 2004)	21
- Karte 20 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2004	22
- Karte 21 -	Anteil Gebäude-/Freifläche an der Siedlungs- und Verkehrsfläche 2004	23
- Karte 22 -	Auslastung der Gebäude- und Freifläche 2004	24
- Karte 23 -	Gebäudeanzahl je Quadratkilometer 2006	25
- Karte 24 -	Zuwachs an Wohnungen je Quadratkilometer zwischen 1994 und 2004	26
- Karte 25 -	Relative Veränderung des Wohnungsbestandes zwischen 1994 und 2004	27
- Karte 26 -	Bautätigkeit im Nichtwohnbau (Summe aus 2003 und 2004)	28
- Karte 27 -	Anteil der Einfamilienhäuser am Wohngebäudebestand 2004	29
- Karte 28 -	Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser am Wohngebäudebestand 2004	30
- Karte 29 -	Summe der Einfamilienhäuser 2004	31
- Karte 30 -	Summe der Zweifamilienhäuser 2004	32
- Karte 31 -	Entdichtung des Wohnungsbestandes 2004	33
- Karte 32 -	Anteil der landwirtschaftlichen Flächen an der Gesamtfläche 2004	34
- Karte 33 -	Steuerkraft der Gemeinden in Euro je Einwohner 2003	35
- Karte 34 -	Reisezeitisochronen im motorisierten Individualverkehr (MIV)	36
- Karte 35 -	Pkw-Fahrzeit zur nächsten BAB-Autobahnanschlussstelle in Minuten	37
- Karte 36 -	Erreichbarkeit von Agglomerationszentren im öffentlichen Verkehr	38
- Karte 37 -	Anzahl der Oberzentren	39
- Karte 38 -	Gesamtanzahl der Mittelzentren	40
- Karte 39 -	Durchschnittlicher Höhenmesswert im Kreisgebiet	41
- Karte 40 -	Zerklüftungsgrad der Siedlungsfläche	42
- Karte 41 -	Vernetzungsgrad der Siedlungsfläche	43
- Karte 42 -	Siedlungsdichte 2004	44
- Karte 43 -	Relative Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche 1996 bis 2004	45
- Karte 44 -	Veränderung des Verstärterungsgrades 1980 bis 2000	46
- Karte 45 -	Veränderung des Verstärterungsgrades 1996 bis 2004	47
- Karte 46 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1980	48
- Karte 47 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1984	49
- Karte 48 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1988	50

Urban Data Mining

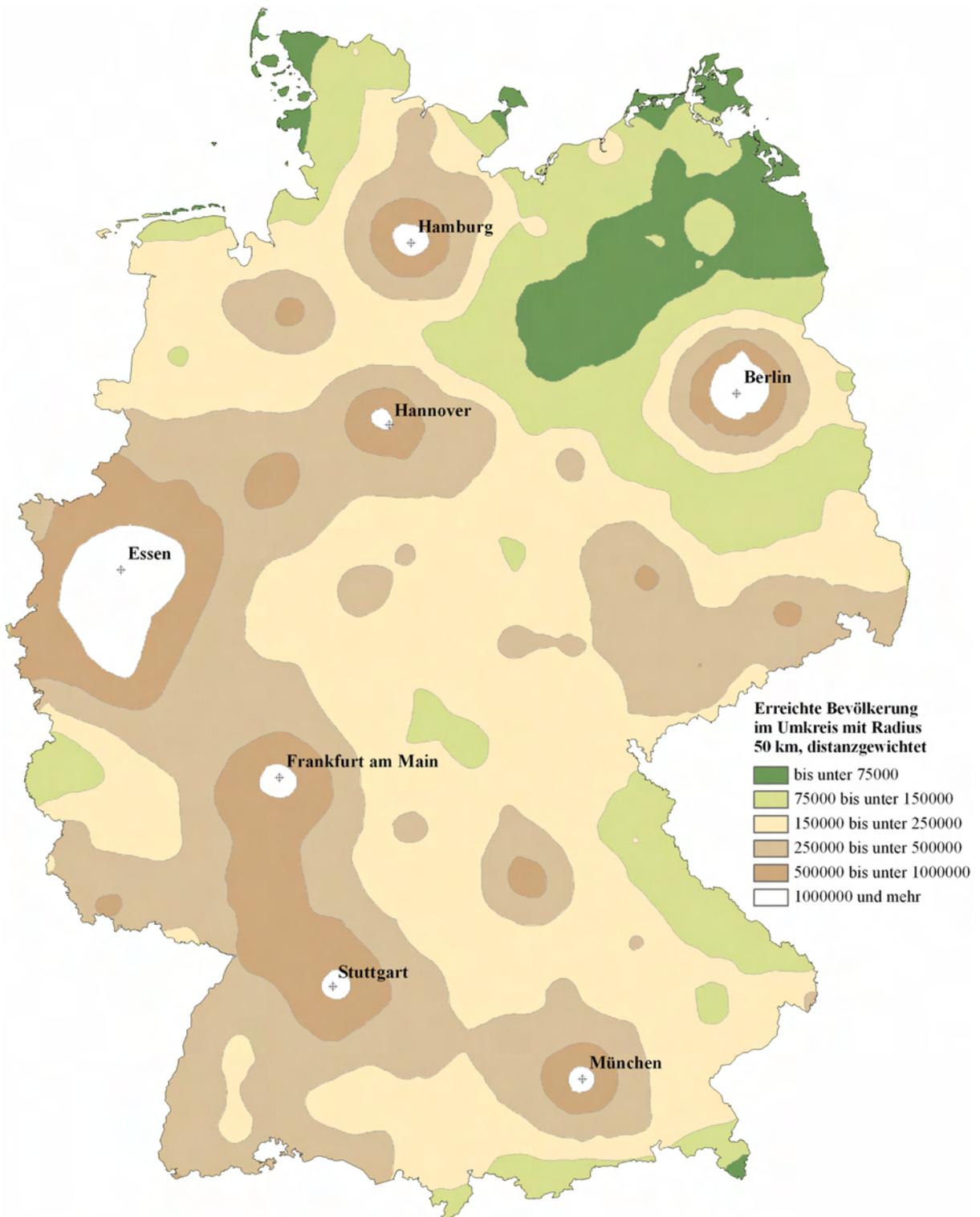
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

- Karte 49 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1992	51
- Karte 50 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1996	52
- Karte 51 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2000	53
- Karte 52 -	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2004	54
- Karte 53 -	Anteil Gebäude-/Freifläche an der Siedlungs- und Verkehrsfläche 2004	55
- Karte 54 -	Auslastung der Gebäude- und Freifläche 2004	56
- Karte 55 -	GF-Anteil (Wohnen) an der GF-Fläche insgesamt 2004	57
- Karte 56 -	GF-Anteil (Gewerbe/Industrie) an der GF-Fläche insgesamt 2004	58
- Karte 57 -	Anteil der landwirtschaftlichen Flächen an der Gesamtfläche 2004	59
- Karte 58 -	Anteil der Waldflächen an der Gesamtfläche 2004	60
- Karte 59 -	Flächenanteil für Straßen, Wege und Plätze an der SV-Fläche 2004	61
- Karte 60 -	Flächenanteil für Straßen, Wege und Plätze an der Gesamtfläche 2004	62
- Karte 61 -	Verdichtung des Wohnungsbestandes 2004	63
- Karte 62 -	Anteil der Baualtersklasse I (vor 1949) im Wohnbaubestand 2004	64
- Karte 63 -	Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse I (vor 1949)	65
- Karte 64 -	Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse I (vor 1949)	66
- Karte 65 -	Anteil der Baualtersklasse II (1949 bis 1968) im Wohnbaubestand 2004	67
- Karte 66 -	Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (1949-1968)	68
- Karte 67 -	Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (1949-1968)	69
- Karte 68 -	Anteil der Baualtersklasse III (1968 bis 1999) im Wohnbaubestand 2004	70
- Karte 69 -	Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse III (1968-1999)	71
- Karte 70 -	Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse III (1968-1999)	72
- Karte 71 -	Anteil der Baualtersklasse IV (2000 bis 2004) im Wohnbaubestand 2004	73
- Karte 72 -	Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse IV (2000-2004)	74
- Karte 73 -	Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse IV (2000-2004)	75
- Karte 74 -	Veränderung des Wohnbaubestandes (vor 1949) 1987 bis 2004	76
- Karte 75 -	Veränderung des Wohnbaubestandes (1949 bis 1968) 1987 bis 2004	77
- Karte 76 -	Länge des Kanalnetzes (in km) pro km ² Siedlungs- u. Verkehrsfläche 2001	78
- Karte 77 -	Länge des Kanalnetzes (in km) pro 1000 Einwohner 2001	79
- Karte 78 -	Einwohnerzahl mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2001	80
- Karte 79 -	Anschlüsse an die öffentliche Kanalisation pro km ² Siedlungsfläche 2001	81
- Karte 80 -	Einwohnerzahl mit Anschluss an die öffentliche Wasserversorgung 2001	82
- Karte 81 -	Anschlüsse an öffentl. Wasserversorgung pro km ² Siedlungsfläche 2001	83
- Karte 82 -	Wasserabgabe je Einwohner und Tag in Liter im Jahr 2001	84
- Karte 83 -	Bruttowertschöpfung insgesamt in 1.000 €je Erwerbstätigen 2003	85
- Karte 84 -	Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995 bis 2003 (in %)	86
- Karte 85 -	BWS - Primärer Sektor insgesamt in 1.000 €je Erwerbstätigen 2003	87
- Karte 86 -	Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Primärer Sek.	88
- Karte 87 -	BWS - Sekundärer Sektor insgesamt in 1.000 €je Erwerbstätigen 2003	89
- Karte 88 -	Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Sekundärer Sektor	90
- Karte 89 -	BWS - Tertiärer Sektor insgesamt in 1.000 €je Erwerbstätigen 2003	91
- Karte 90 -	Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Tertiärer Sektor	92
- Karte 91 -	Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen (Beschäftigungsschwerpunkte)	93
- Karte 92 -	Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen (Beschäftigungsdiversität)	94
- Karte 93 -	Klassifizierung nach Wirtschaftssektoren (Beschäftigungsschwerpunkte)	95
- Karte 94 -	Agglomerations- und Verstädterungseigenschaften	96
- Karte 95 -	Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser am Wohnbaubestand	97
- Karte 96 -	Beschäftigungsdisparität	98
- Karte 97 -	Klassen der Schrumpfungs- und Wachstumsphänomene	99
- Karte 98 -	Schätzung des deutschen Gebäudebestandes	100

- Karte 1 -

Bevölkerungspotential 2004¹

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

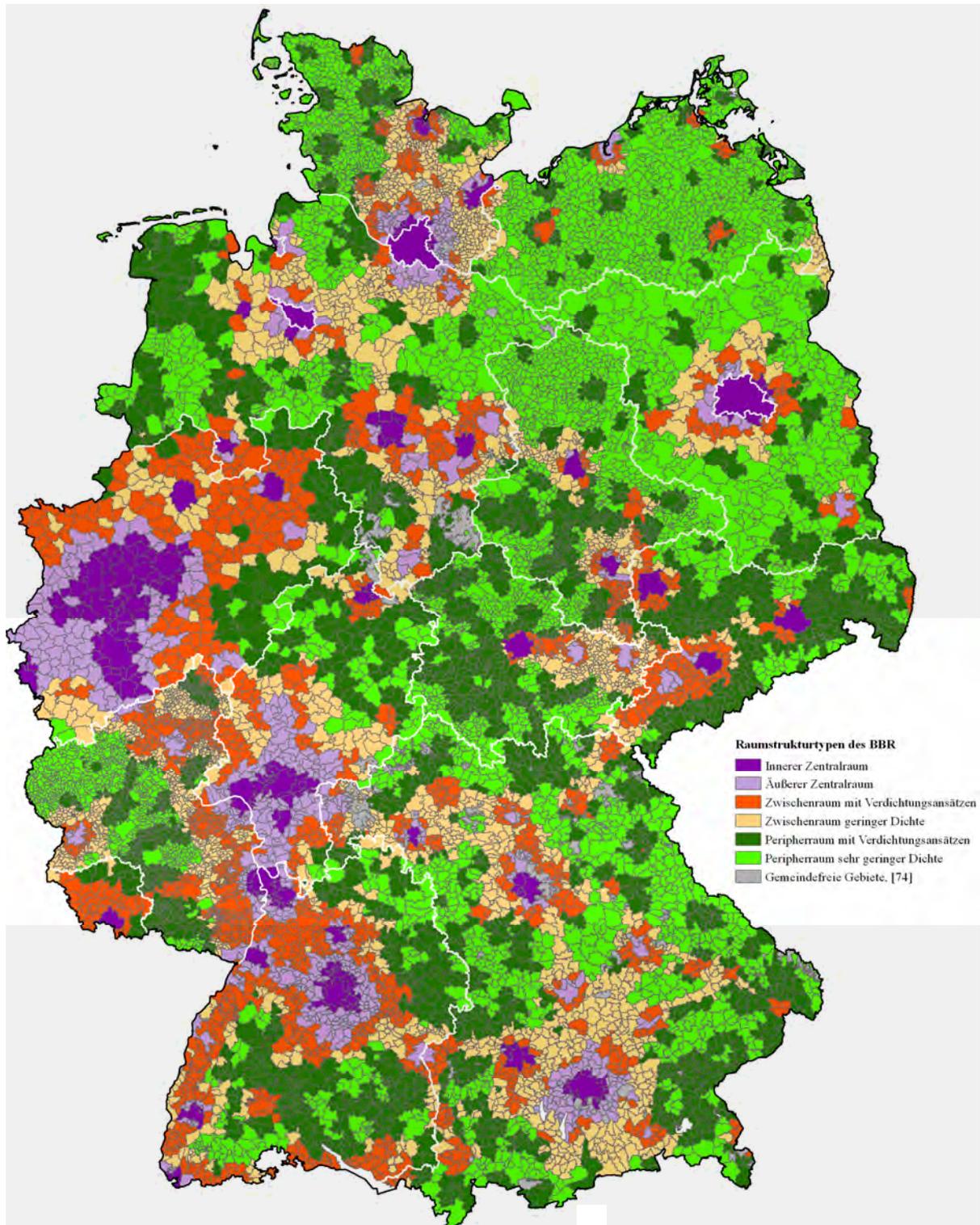


¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Bevölkerung.

- Karte 2 -

Raumstrukturtypen²

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

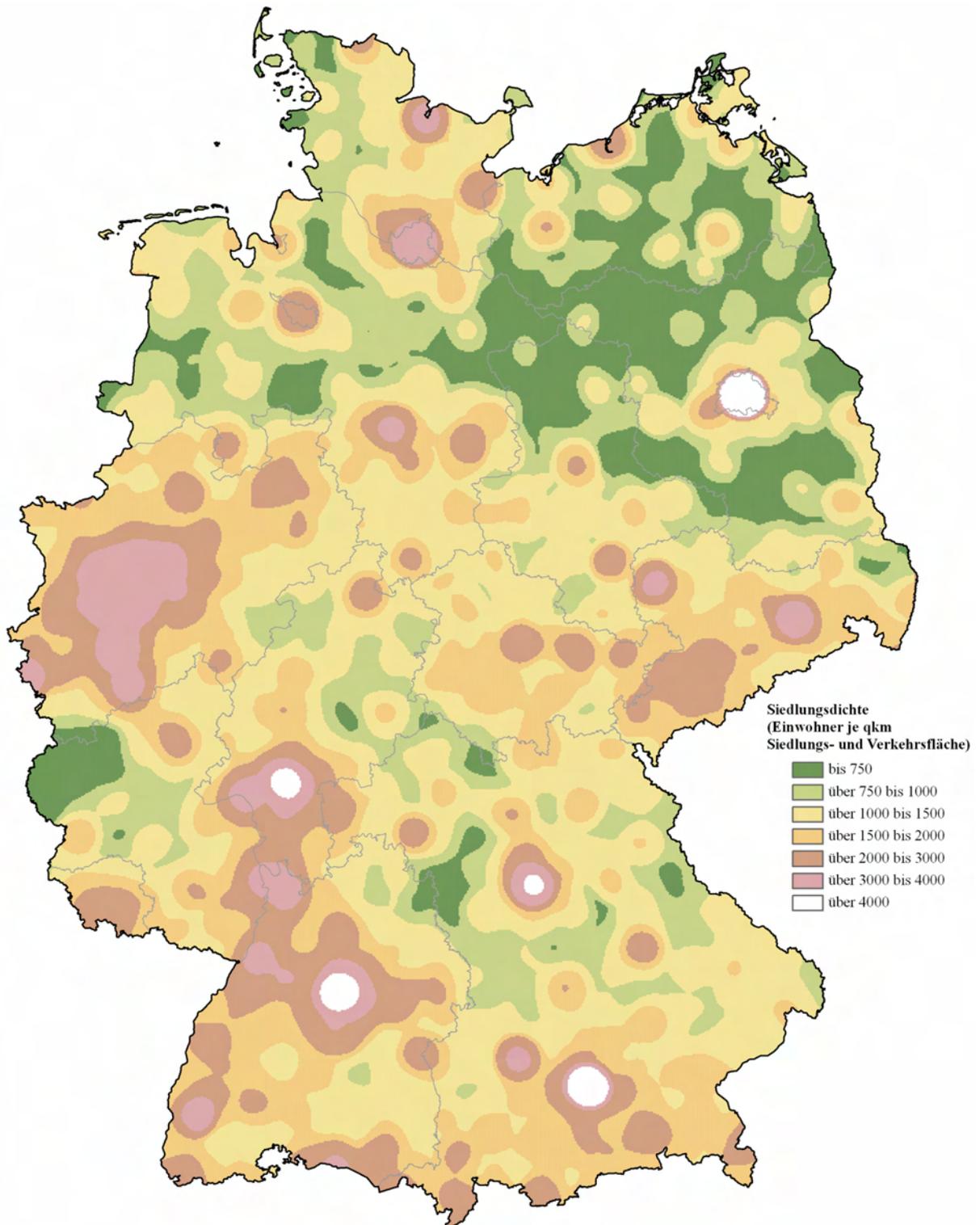


² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Raumstruktur.

- Karte 3 -

Siedlungsdichte 2004³

Objektmenge: 12430 Gemeinden

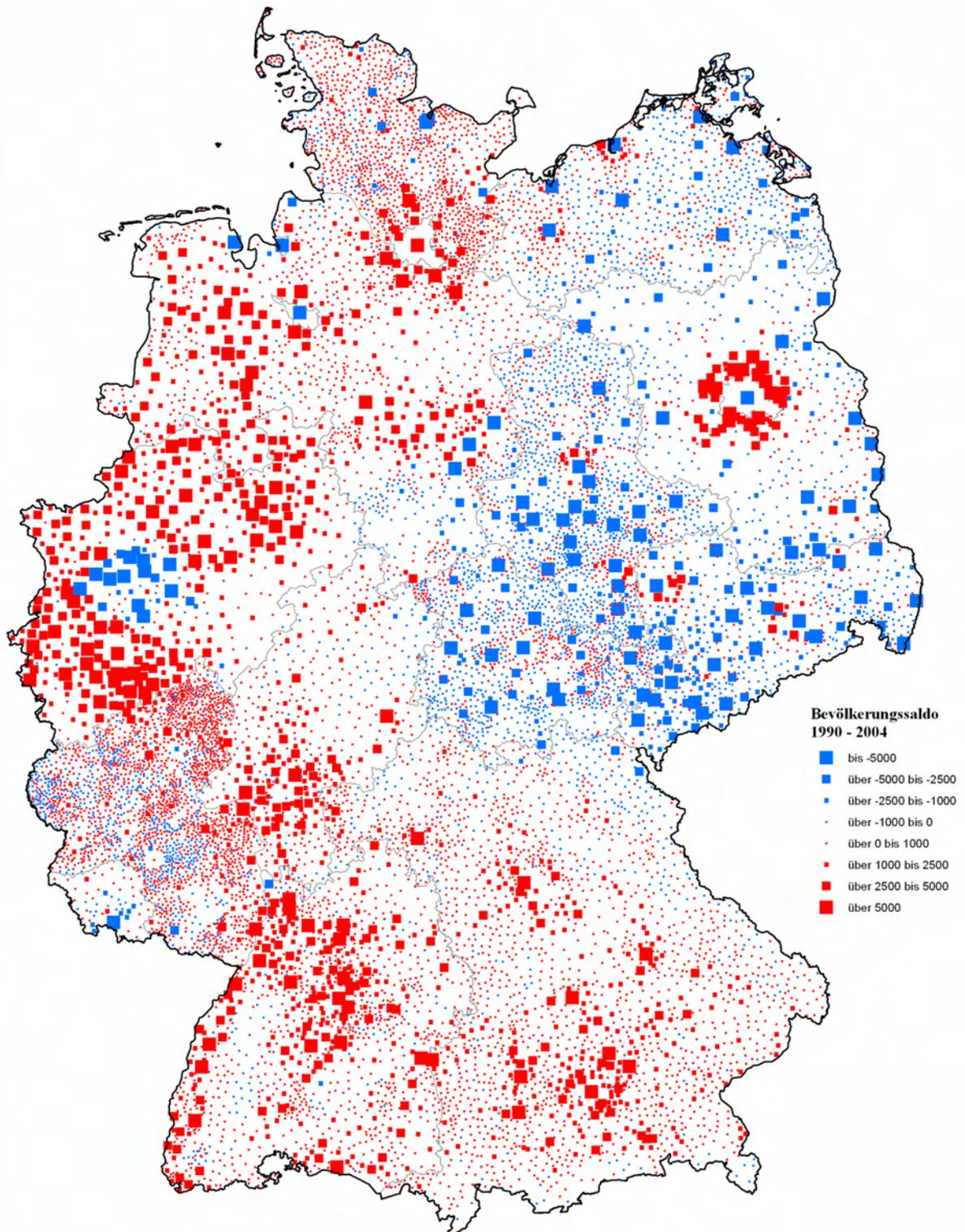


³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung und Bevölkerung.

- Karte 4 -

Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden zwischen 1990 und 2004⁴

12430 Gemeinden: Min=-71737 (Halle), Max=82467(Hamburg) und Median=71

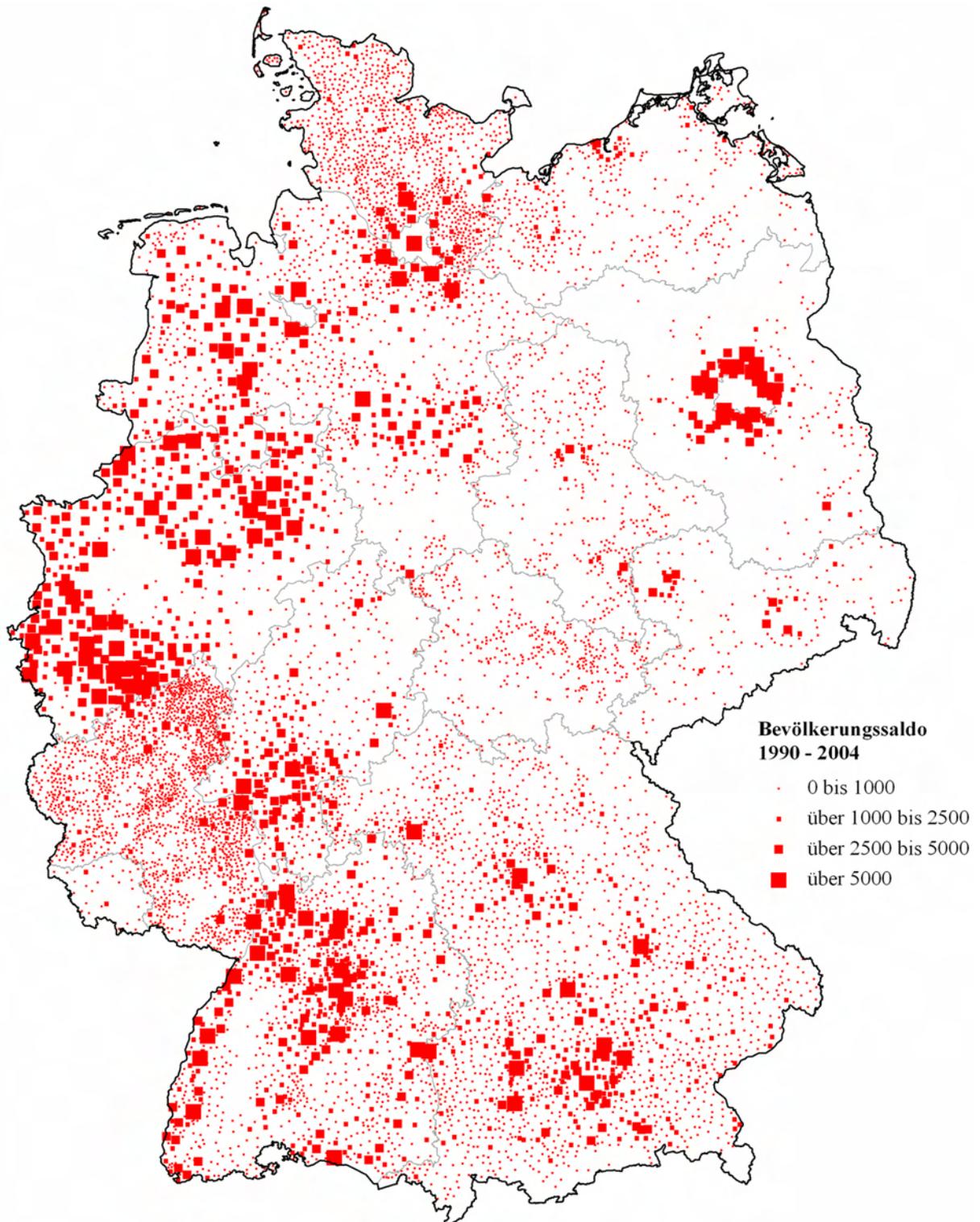


⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Bevölkerung.

- Karte 5 -

Gemeinden mit positivem Bevölkerungssaldo 1990 bis 2004⁵

8519 wachsende Gemeinden: Min=0, Max=82467(Hamburg) und Median=201

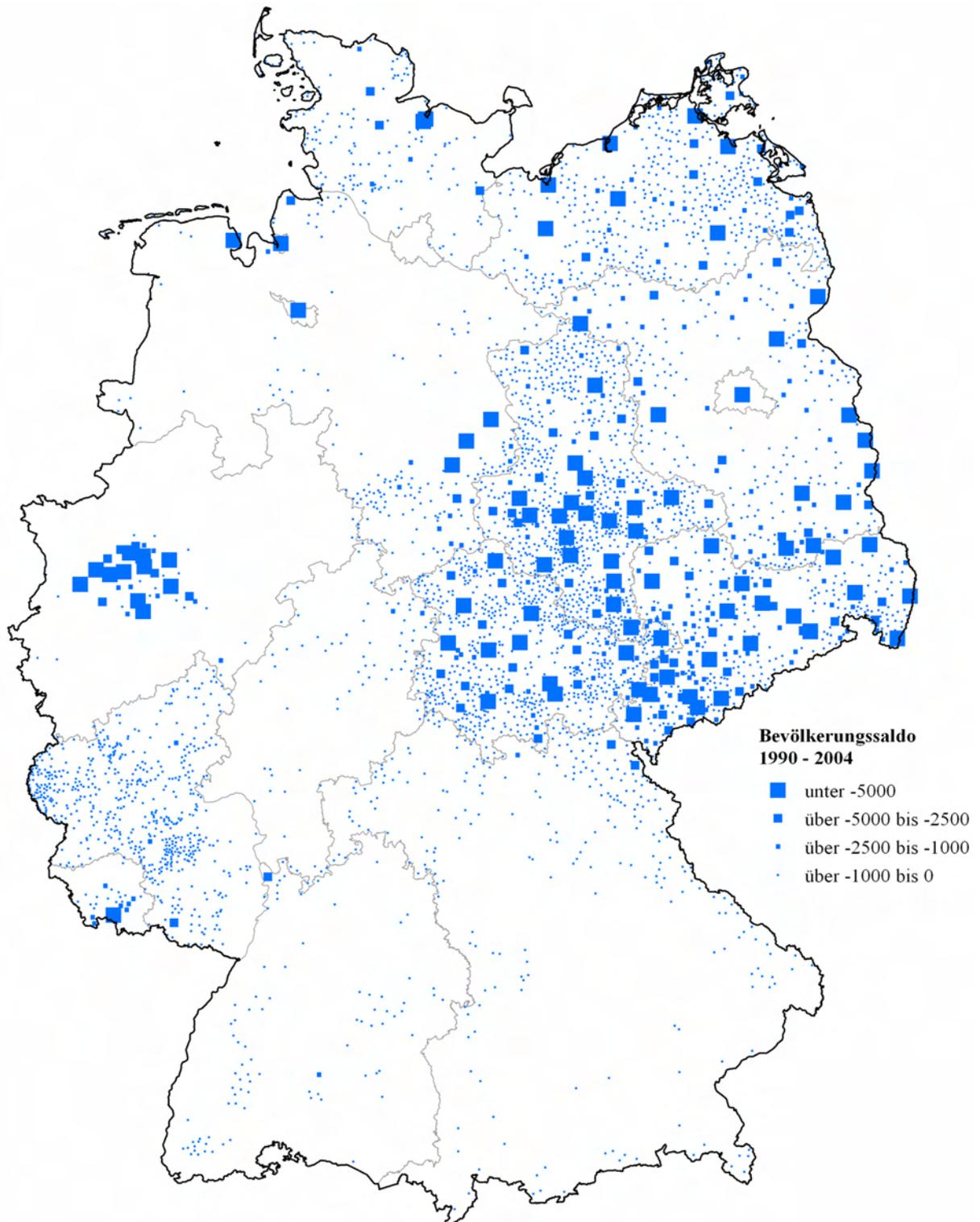


⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Bevölkerung.

- Karte 6 -

Gemeinden mit negativem Bevölkerungssaldo 1990 bis 2004⁶

3911 schrumpfende Gemeinden: Min=-71737 (Halle), Max=-1 und Median=-74

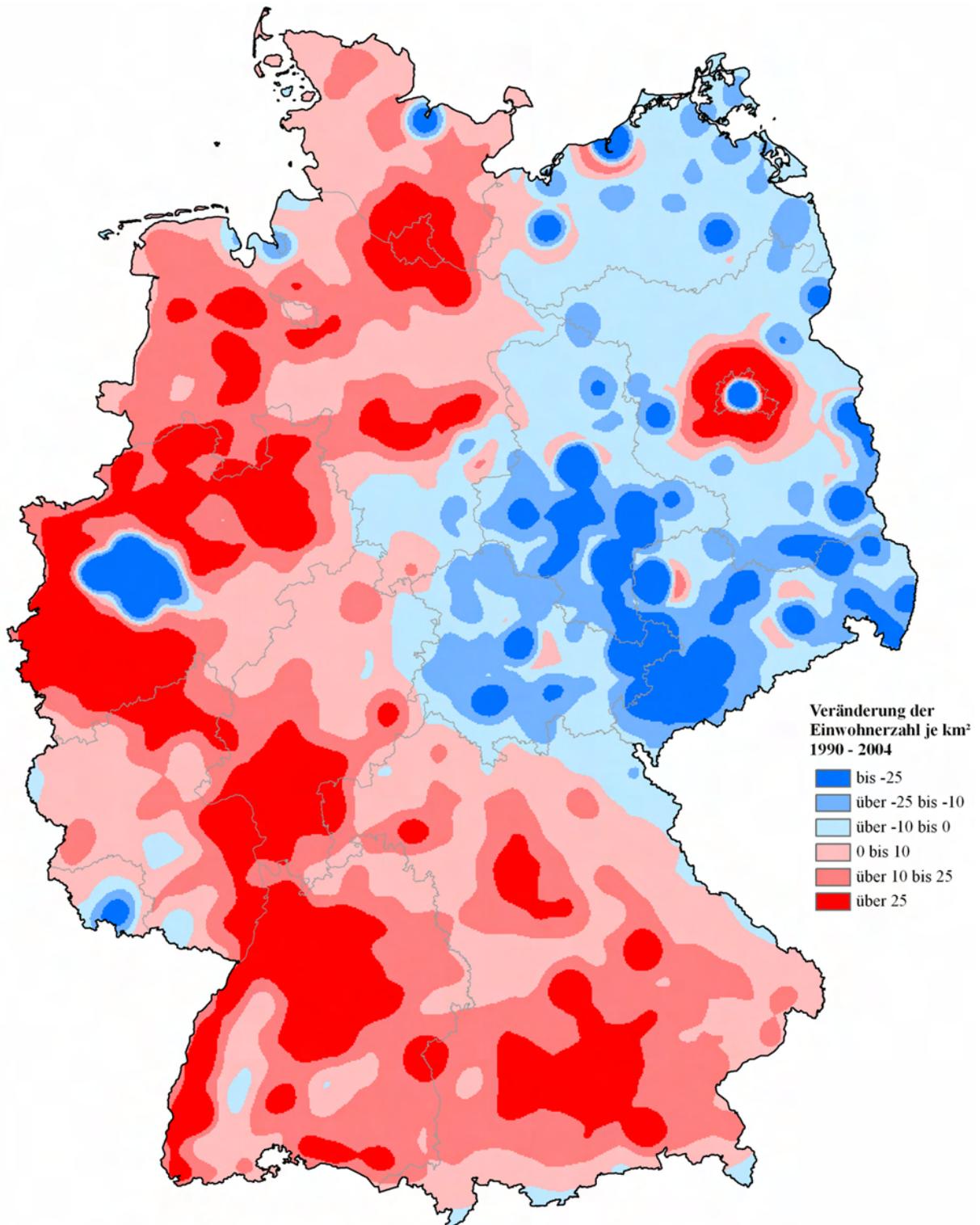


⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Bevölkerung.

- Karte 7 -

Differenz der Bevölkerungsdichte zwischen 1990 und 2004⁷

Objektmenge: 12430 Gemeinden

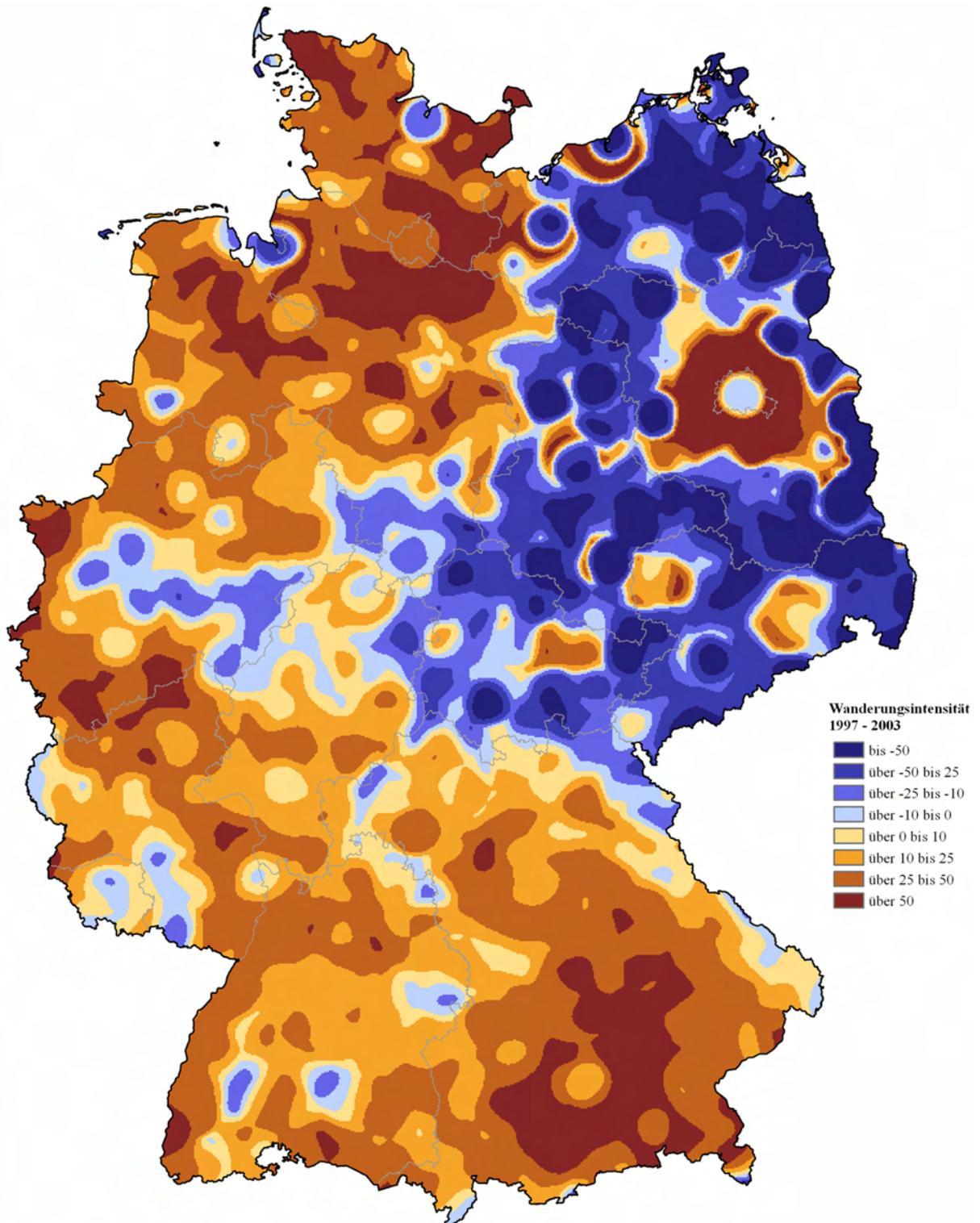


⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Bevölkerung.

- Karte 8 -

Wanderungssaldo zwischen 1997 und 2003 (je 1000 Einwohner)⁸

Objektmenge: 12430 Gemeinden

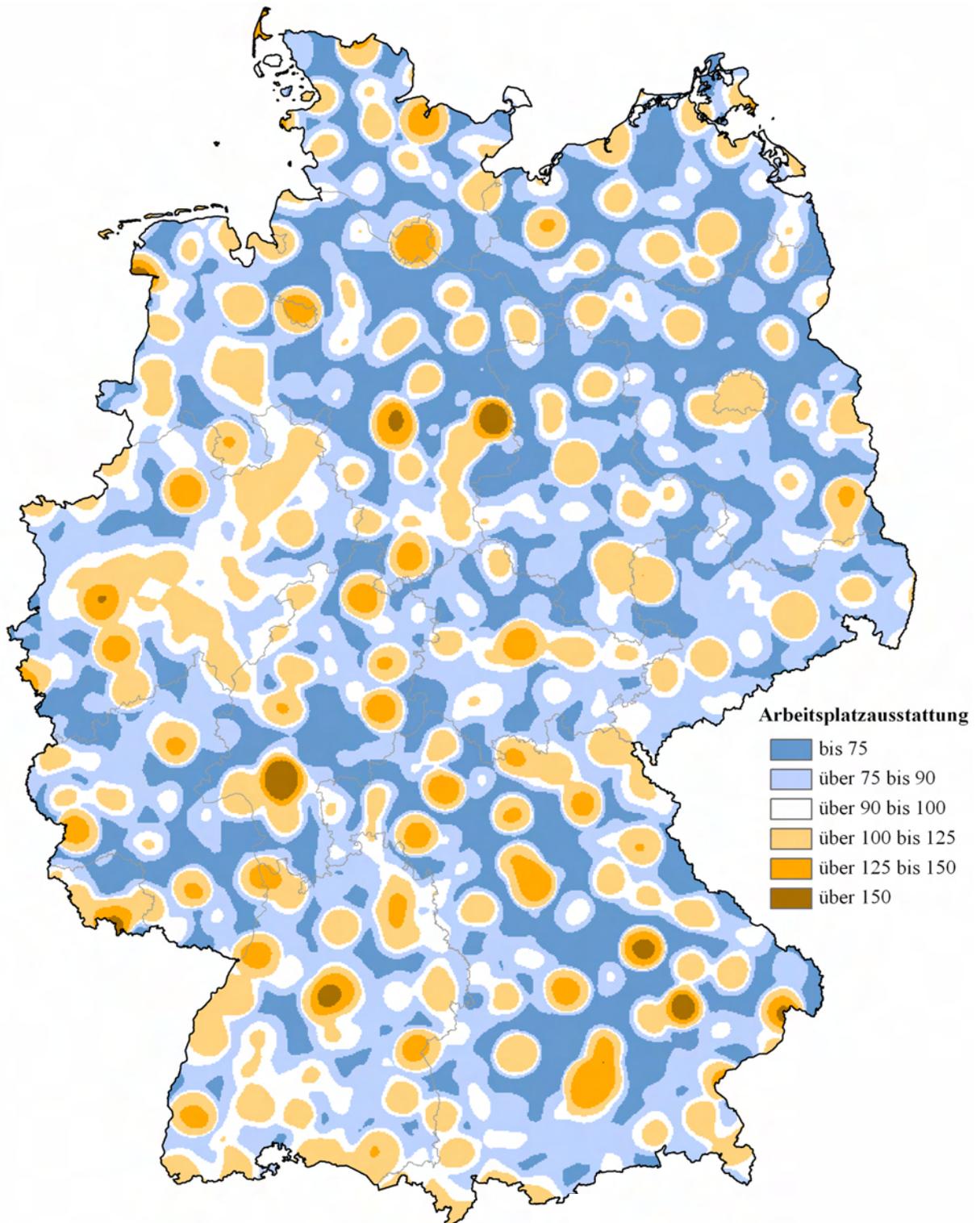


⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Wanderung der Bevölkerung.

- Karte 9 -

Arbeitsplatzausstattung 2004⁹

Objektmenge: 12430 Gemeinden, (Beschäftigte a. Arbeitsort/Beschäftigte a. Wohnort) · 100

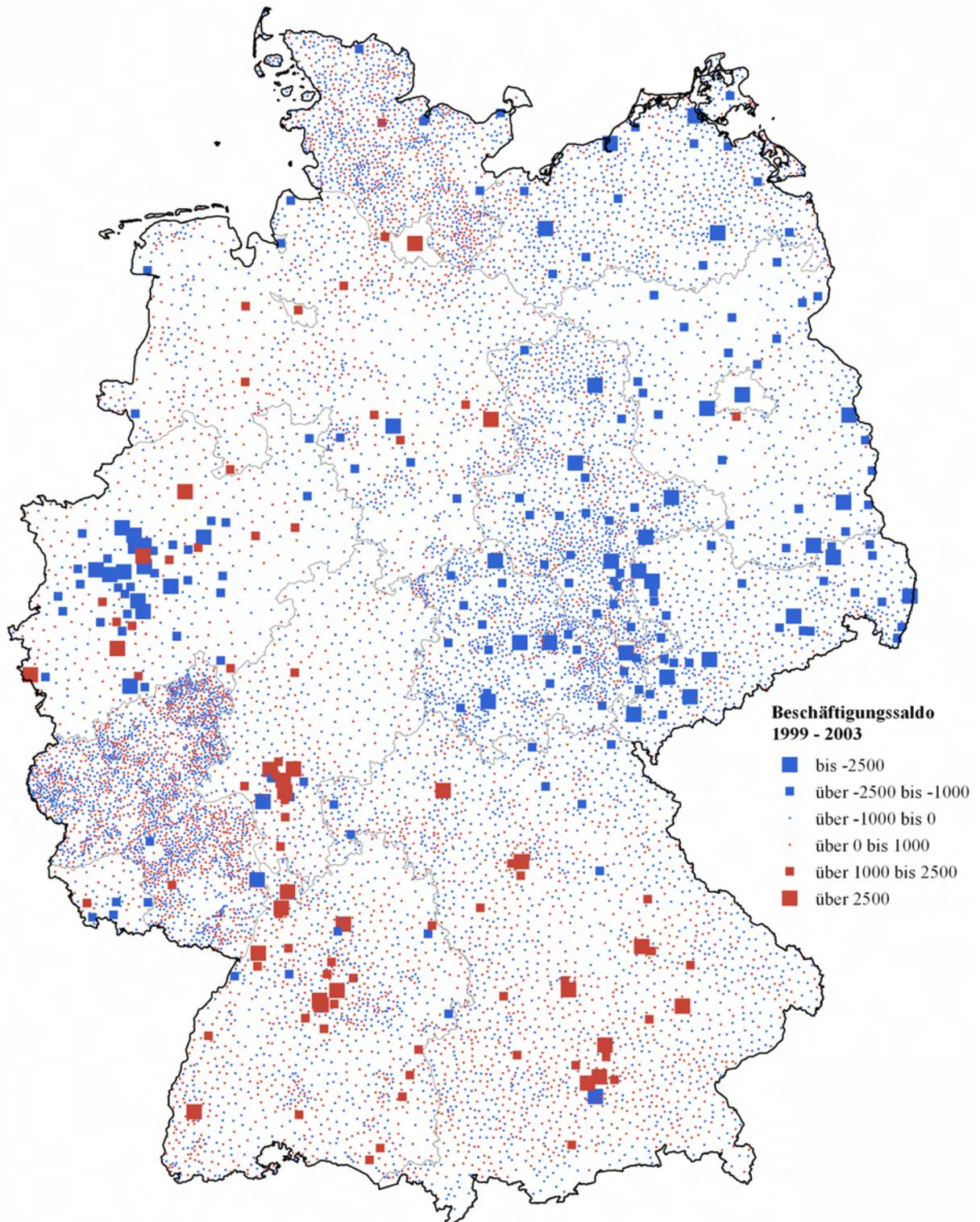


⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Pendlerstatistik.

- Karte 10 -

Beschäftigungsentwicklung in den Gemeinden zwischen 1999 und 2003¹⁰

12430 Gemeinden: Min=-66221 (Berlin), Max=30686 (München) und Median=-6

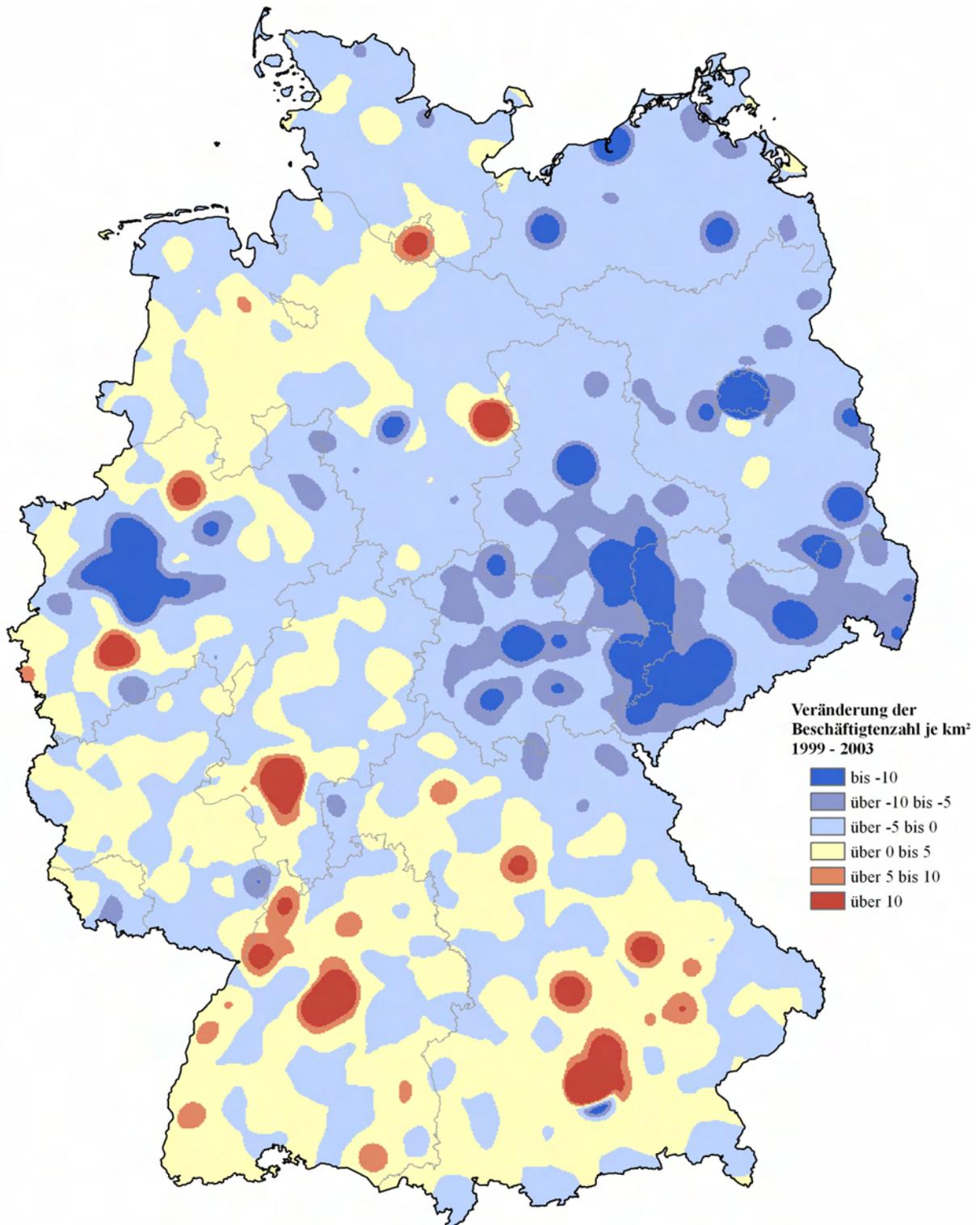


¹⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 11 -

Differenz der Beschäftigungsdichte zwischen 1999 und 2003¹¹

Objektmenge: 12430 Gemeinden

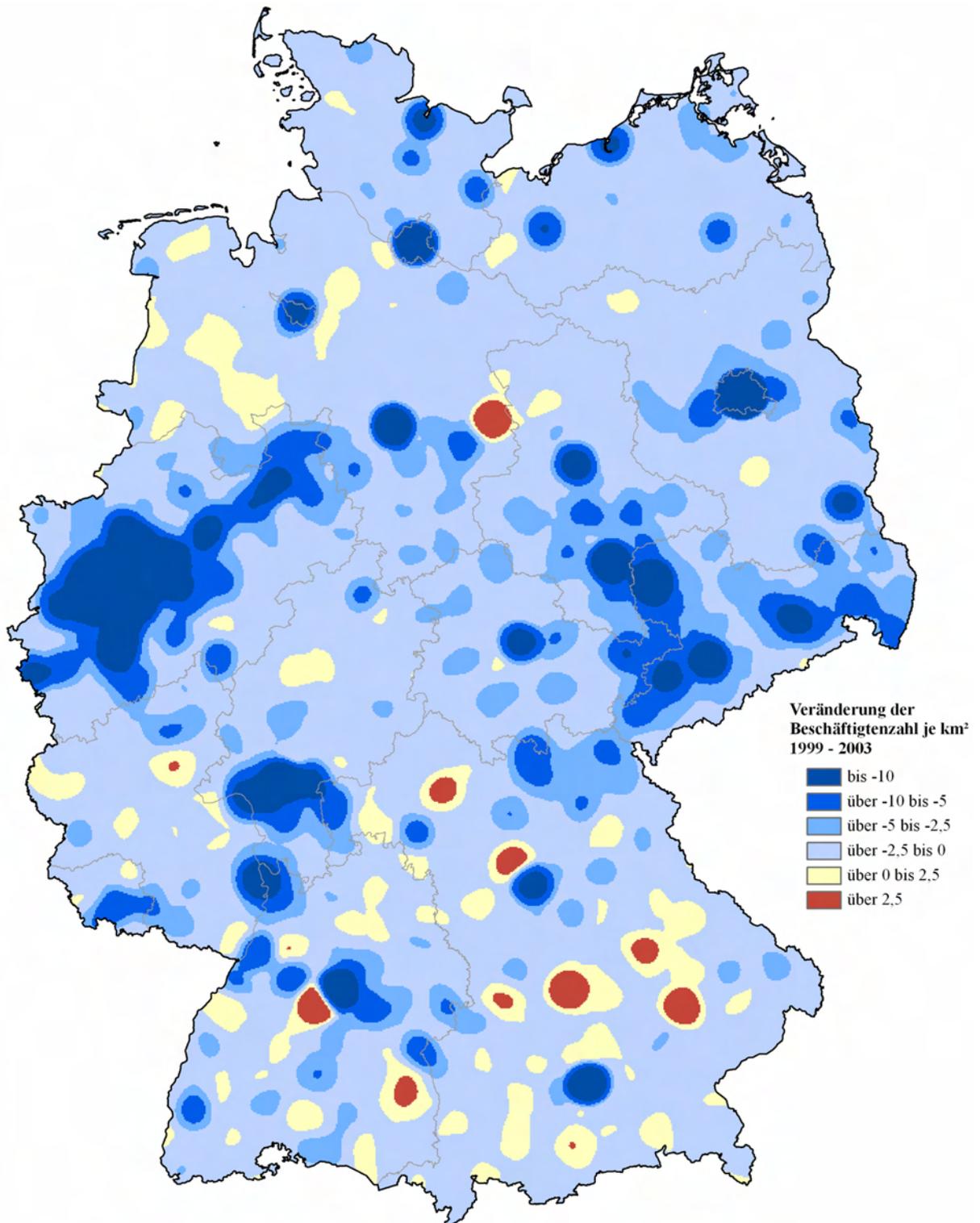


¹¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 12 -

Differenz der Beschäftigungsdichte (Sek. Sektor) zwischen 1999 und 2003¹²

Objektmenge: 12430 Gemeinden

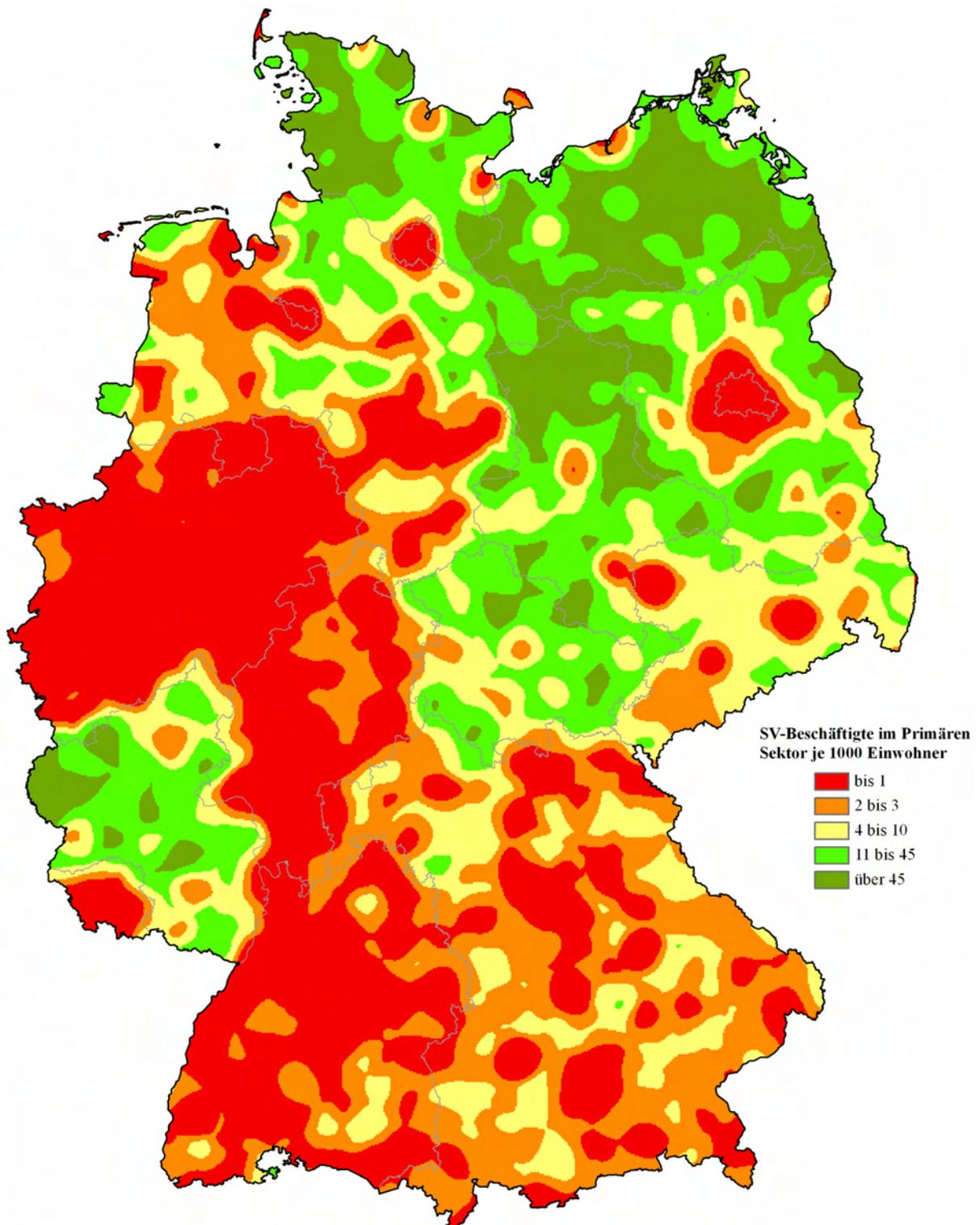


¹² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 13 -

Beschäftigungsintensität im Primären Sektor 2003¹³

Objektmenge: 12430 Gemeinden

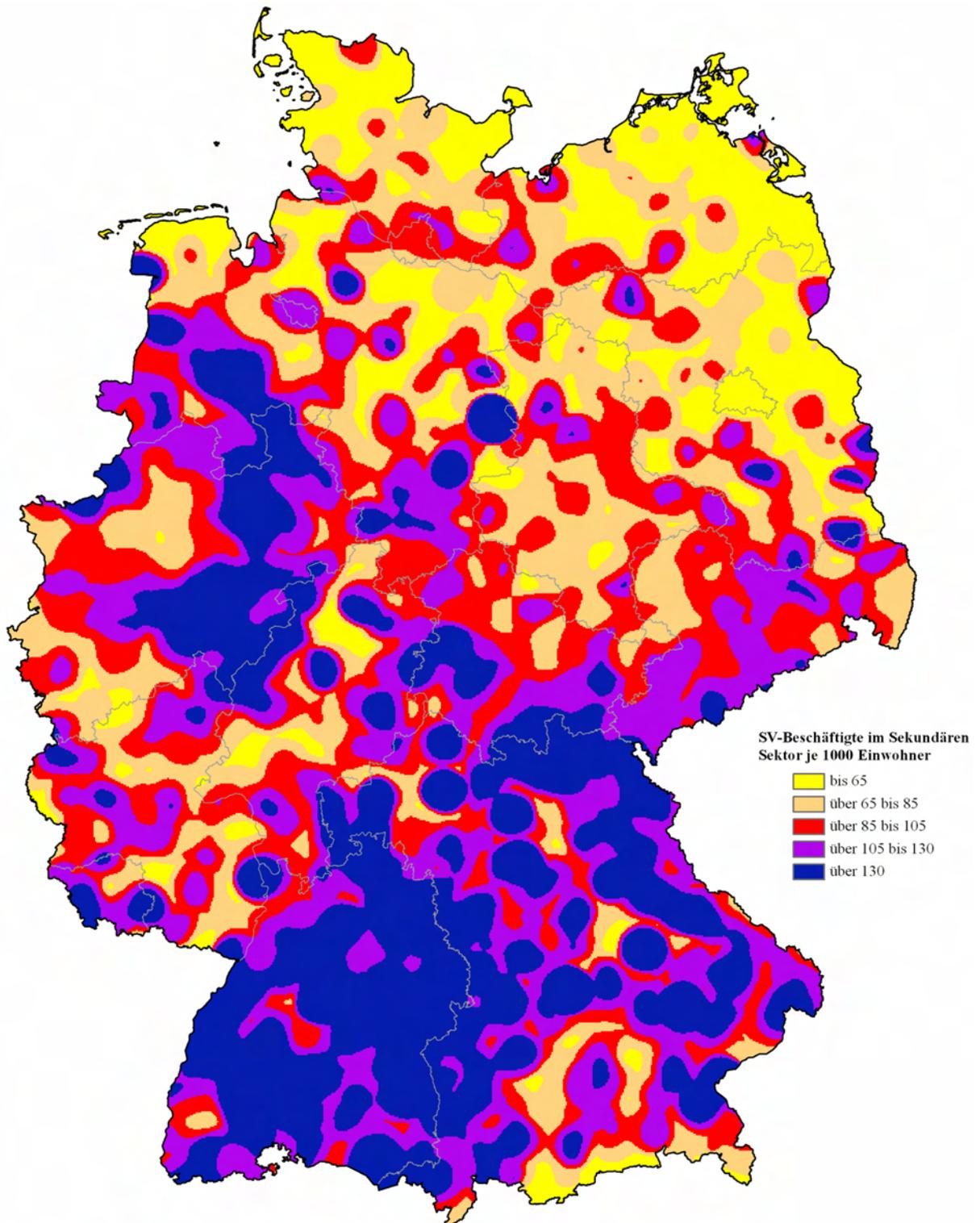


¹³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 14 -

Beschäftigungsintensität im Sekundären Sektor 2003¹⁴

Objektmenge: 12430 Gemeinden

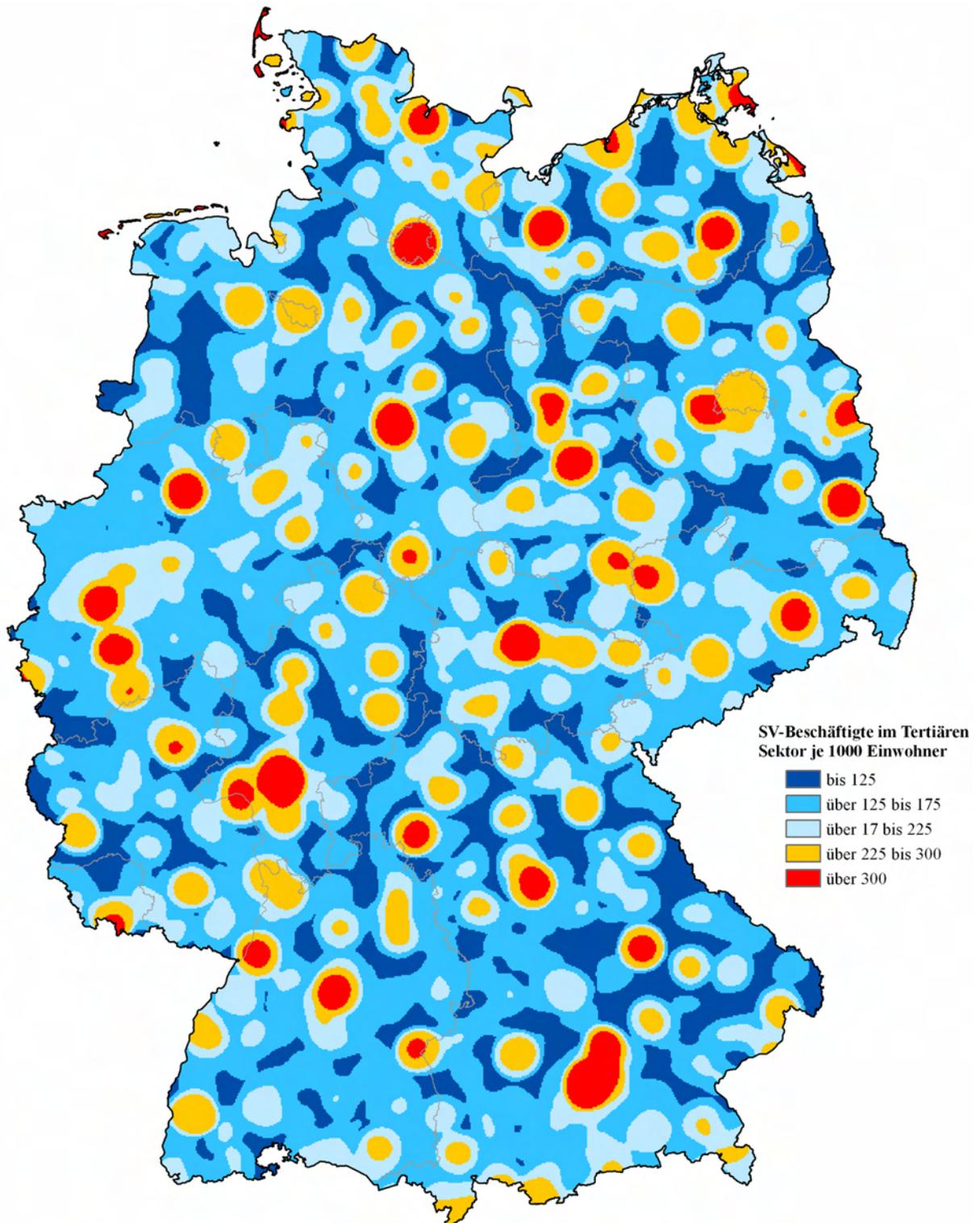


¹⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 15 -

Beschäftigungsintensität im Tertiären Sektor 2003¹⁵

Objektmenge: 12430 Gemeinden

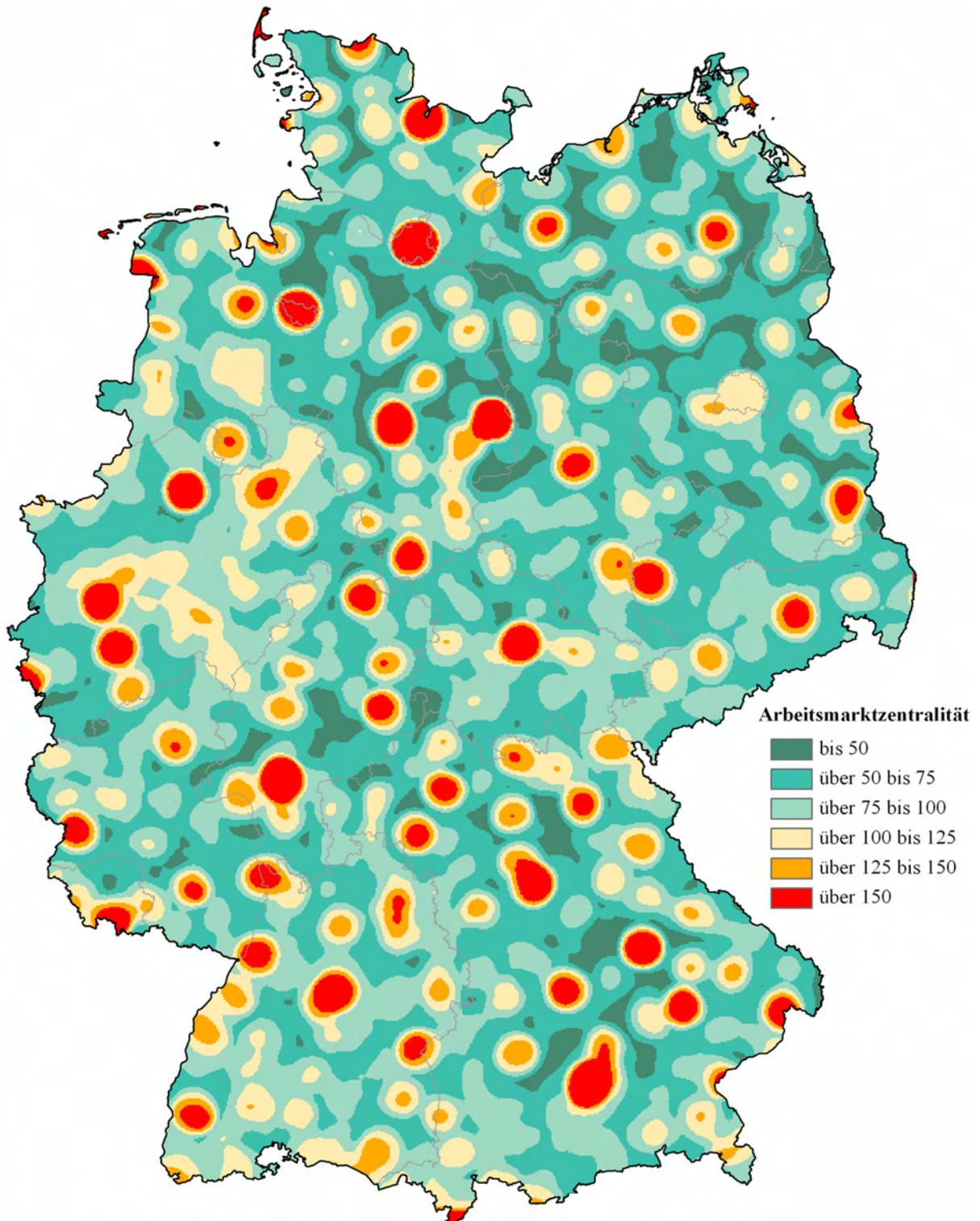


¹⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zu Sozialversicherungs-Beschäftigten.

- Karte 16 -

Arbeitsmarktzentralität 2004¹⁶

Objektmenge: 12430 Gemeinden, (Einpendler/Auspendler) · 100

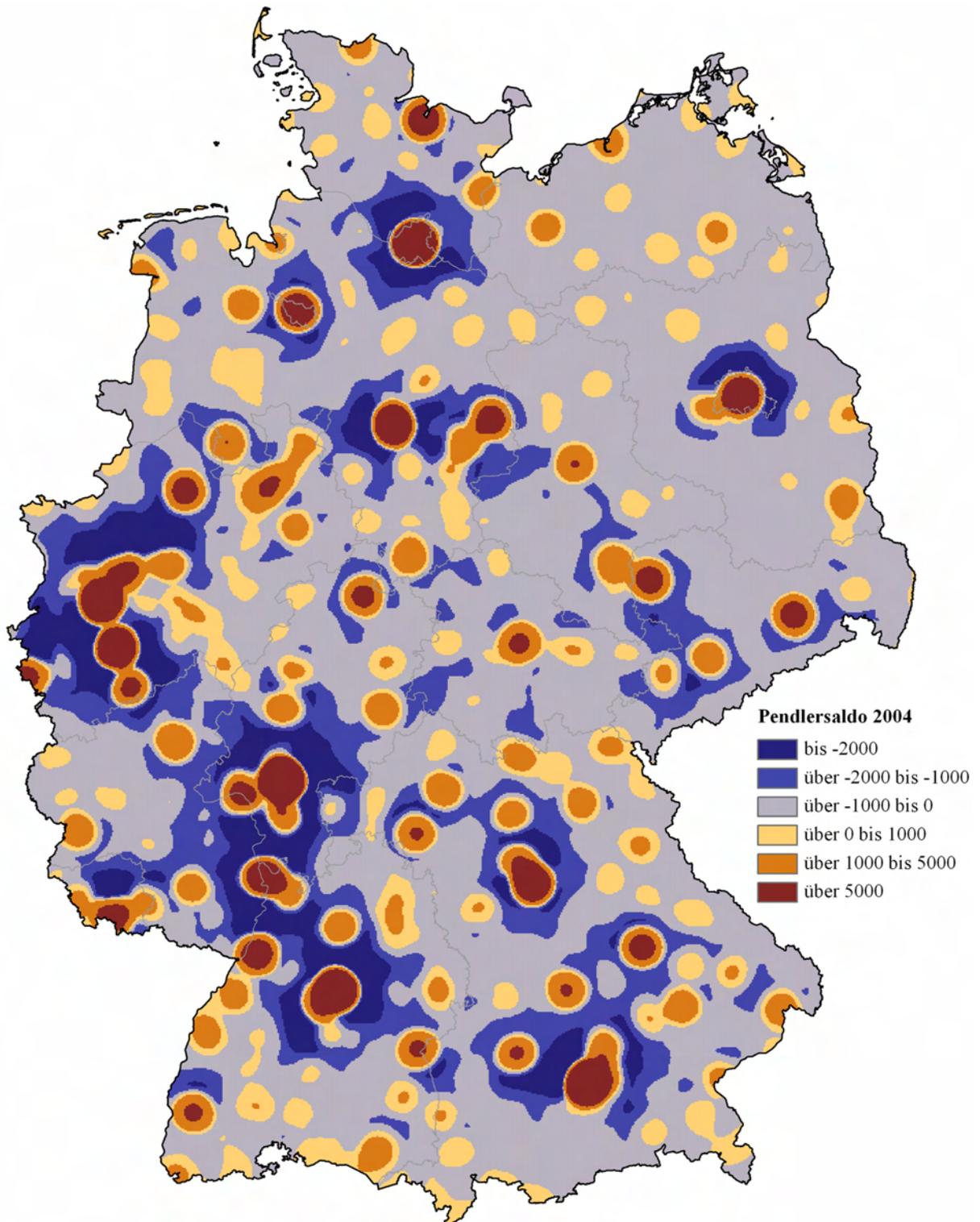


¹⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Pendlerstatistik.

- Karte 17 -

Pendlersaldo 2004 je Quadratkilometer¹⁷

Objektmenge: 12430 Gemeinden

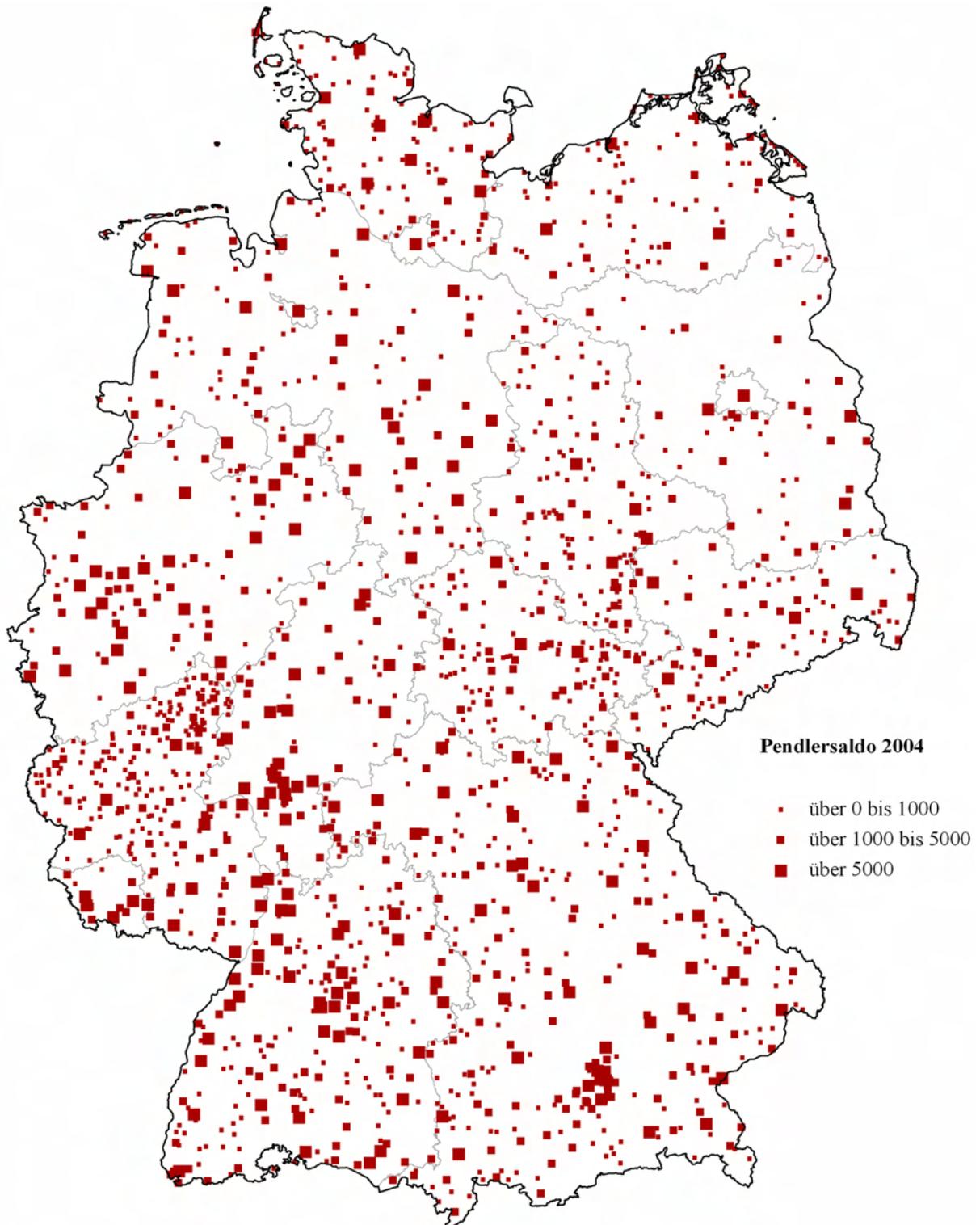


¹⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Pendlerstatistik.

- Karte 18 -

Gemeinden mit positivem Pendlersaldo 2004¹⁸

1602 Gemeinden: Min=1, Max=243984 (Frankfurt am Main), Median=483

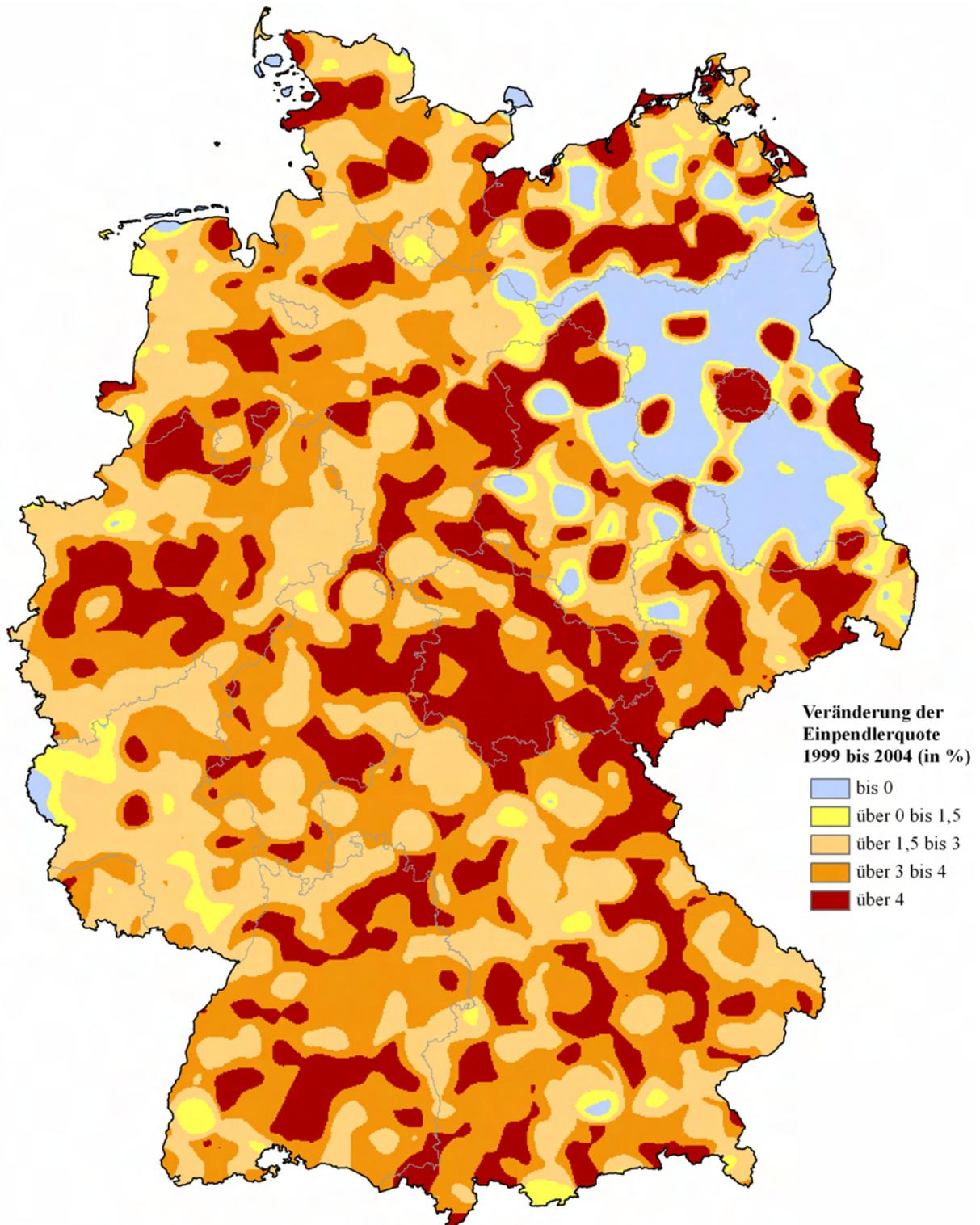


¹⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Pendlerstatistik.

- Karte 19 -

Verflechtungsintensivierung (Dynamik: Einpendlerquote 1999 bis 2004)¹⁹

Objektmenge: 12430 Gemeinden

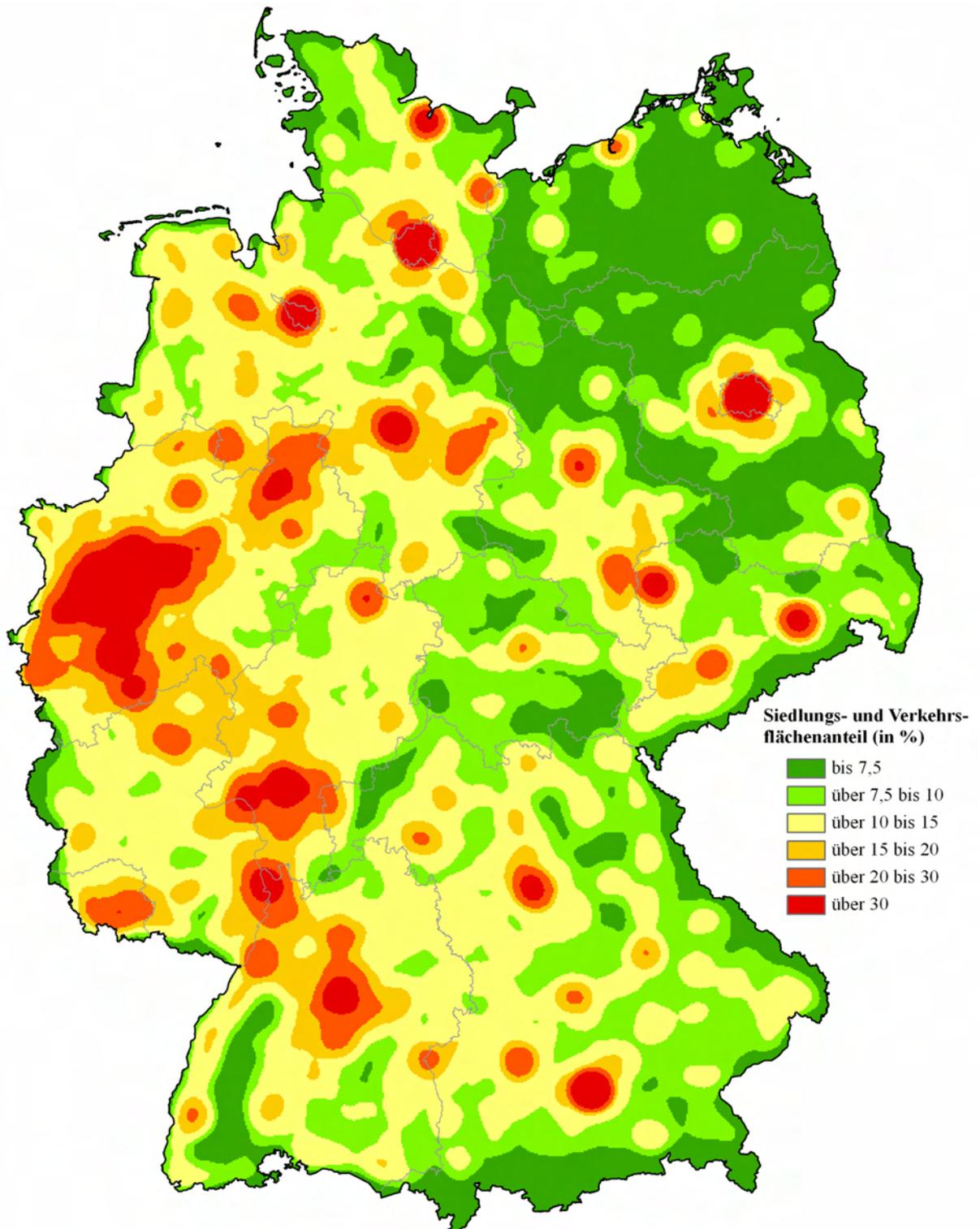


¹⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Pendlerstatistik.

- Karte 20 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2004²⁰

Objektmenge: 12430 Gemeinden

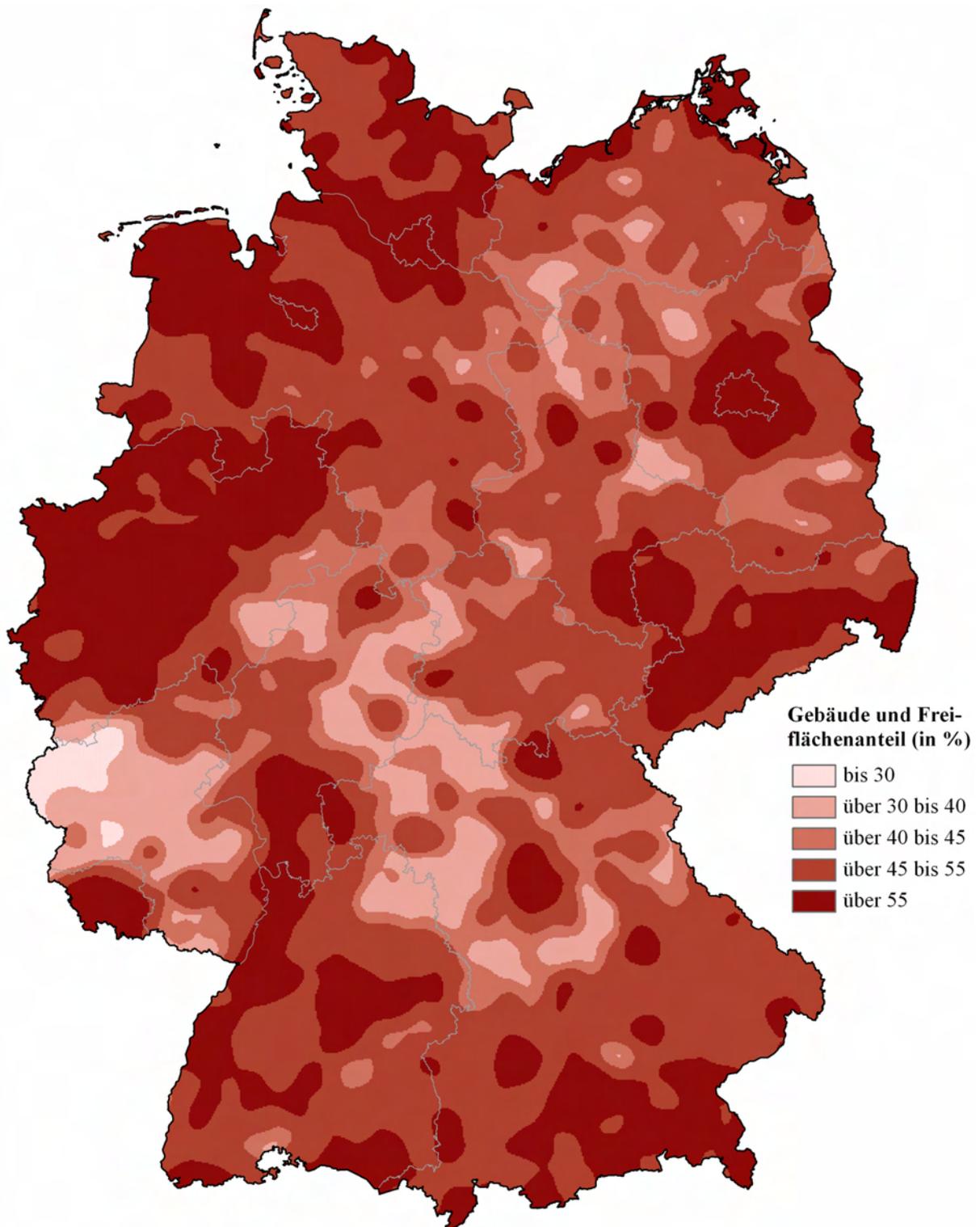


²⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 21 -

Anteil Gebäude-/Freifläche an der Siedlungs- und Verkehrsfläche 2004²¹

Objektmenge: 12430 Gemeinden

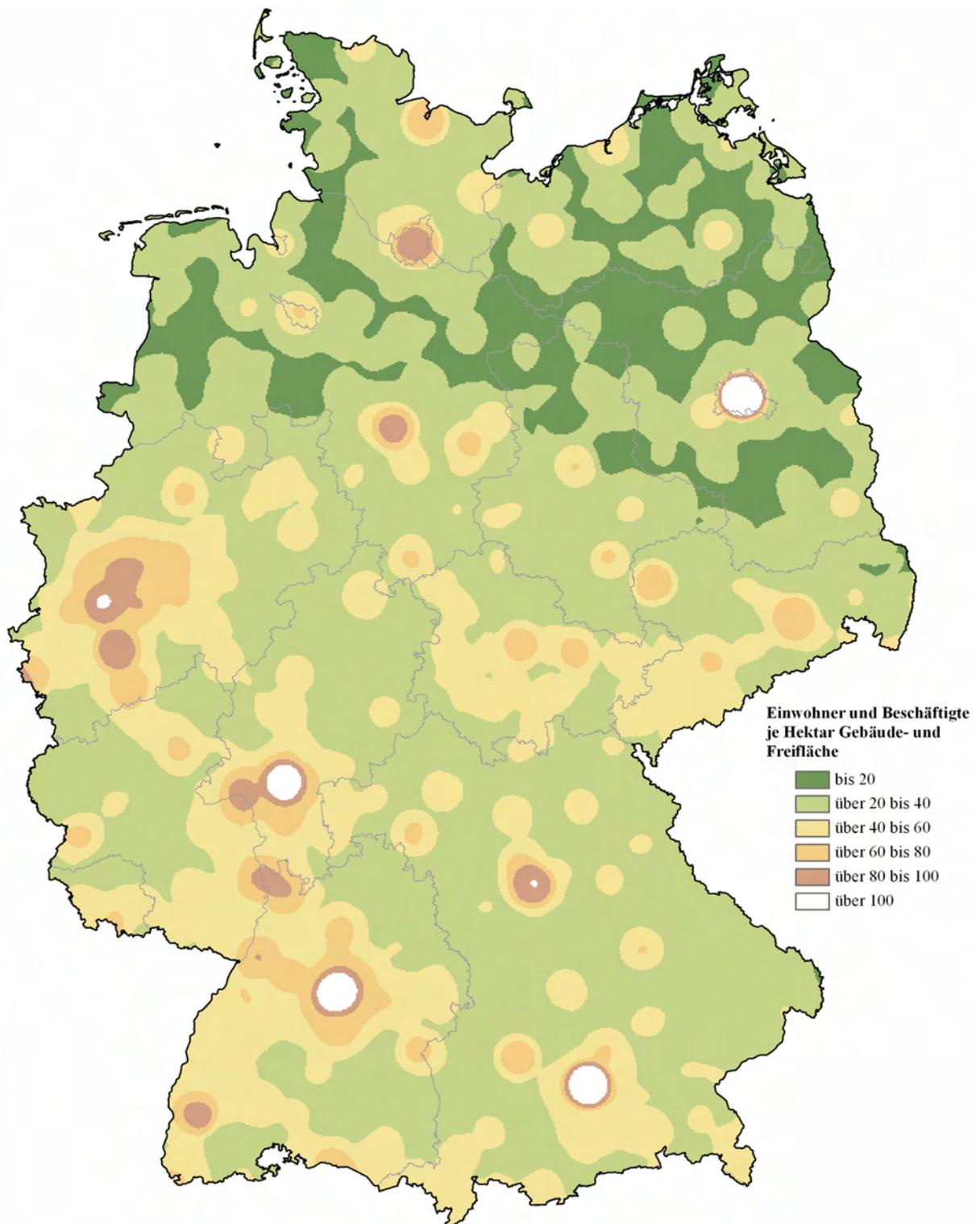


²¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 22 -

Auslastung der Gebäude- und Freifläche 2004²²

Objektmenge: 12430 Gemeinden

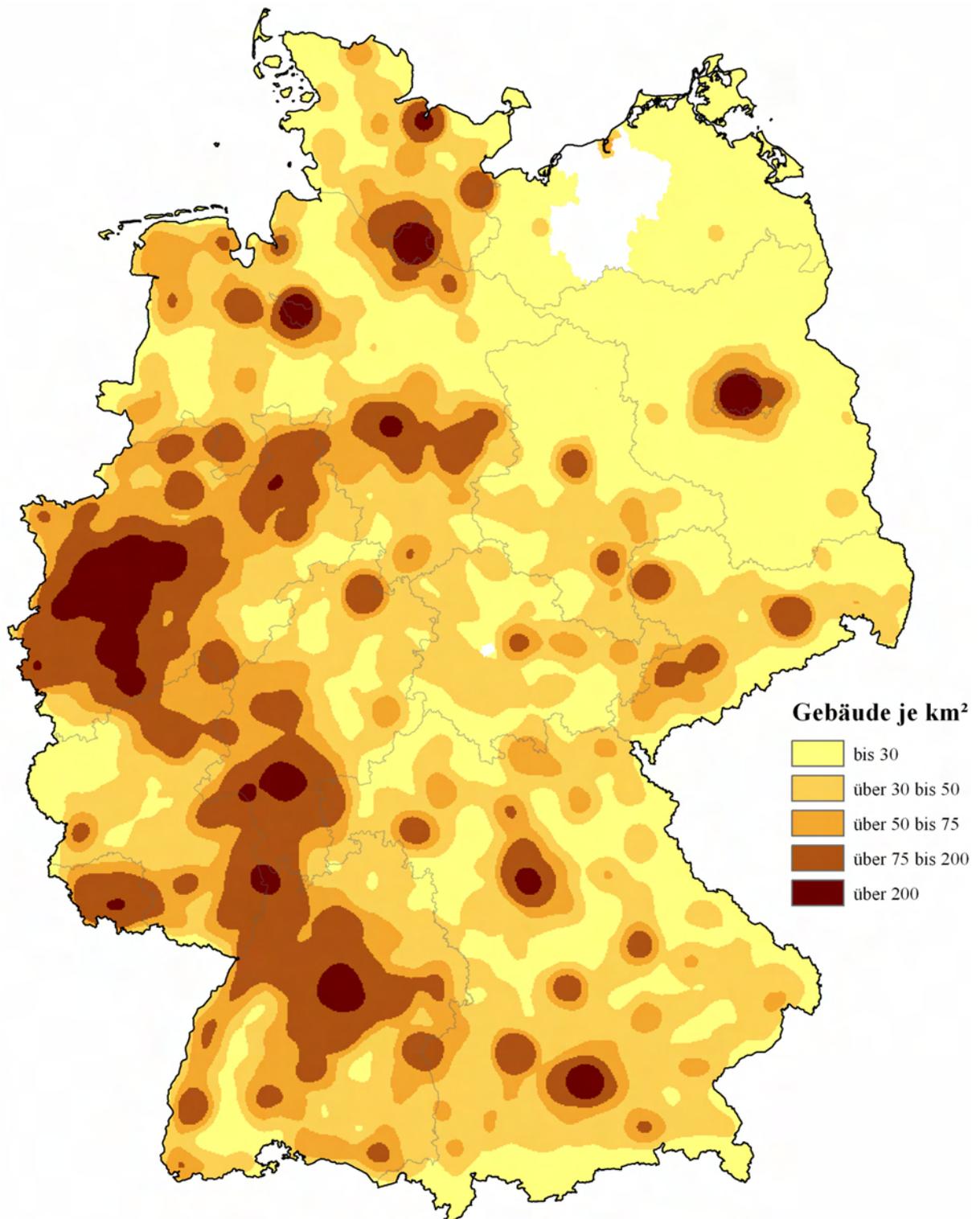


²² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 23 -

Gebäudeanzahl je Quadratkilometer 2006²³

Objektmenge: 12430 Gemeinden

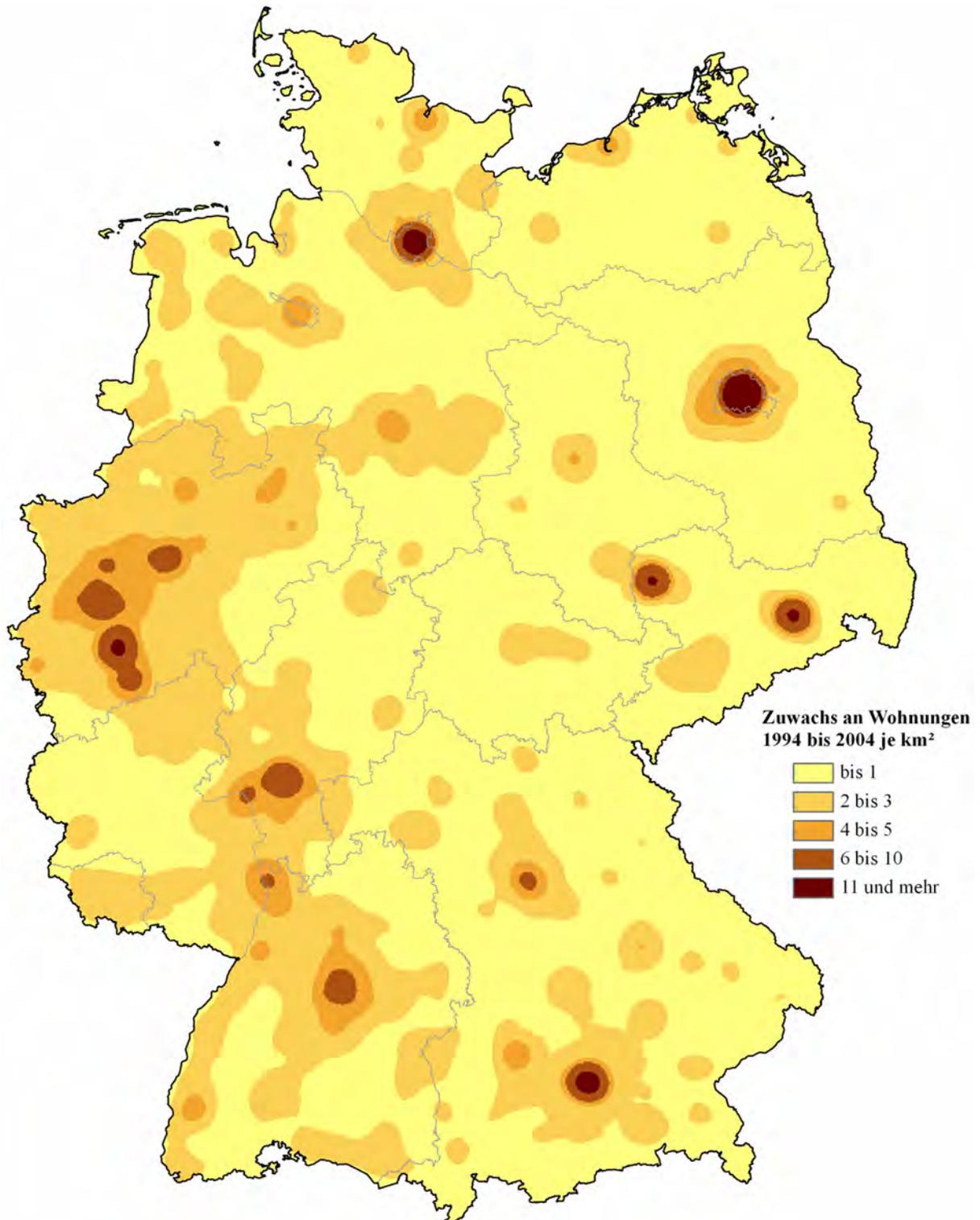


²³ Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der Hauskoordinaten. Es ist zu berücksichtigen, dass die Daten aus den Landkreisen Parchim, Güstrow und Bad Doberan sowie der Stadt Gotha noch fehlen.

- Karte 24 -

Zuwachs an Wohnungen je Quadratkilometer zwischen 1994 und 2004²⁴

Objektmenge: 12430 Gemeinden

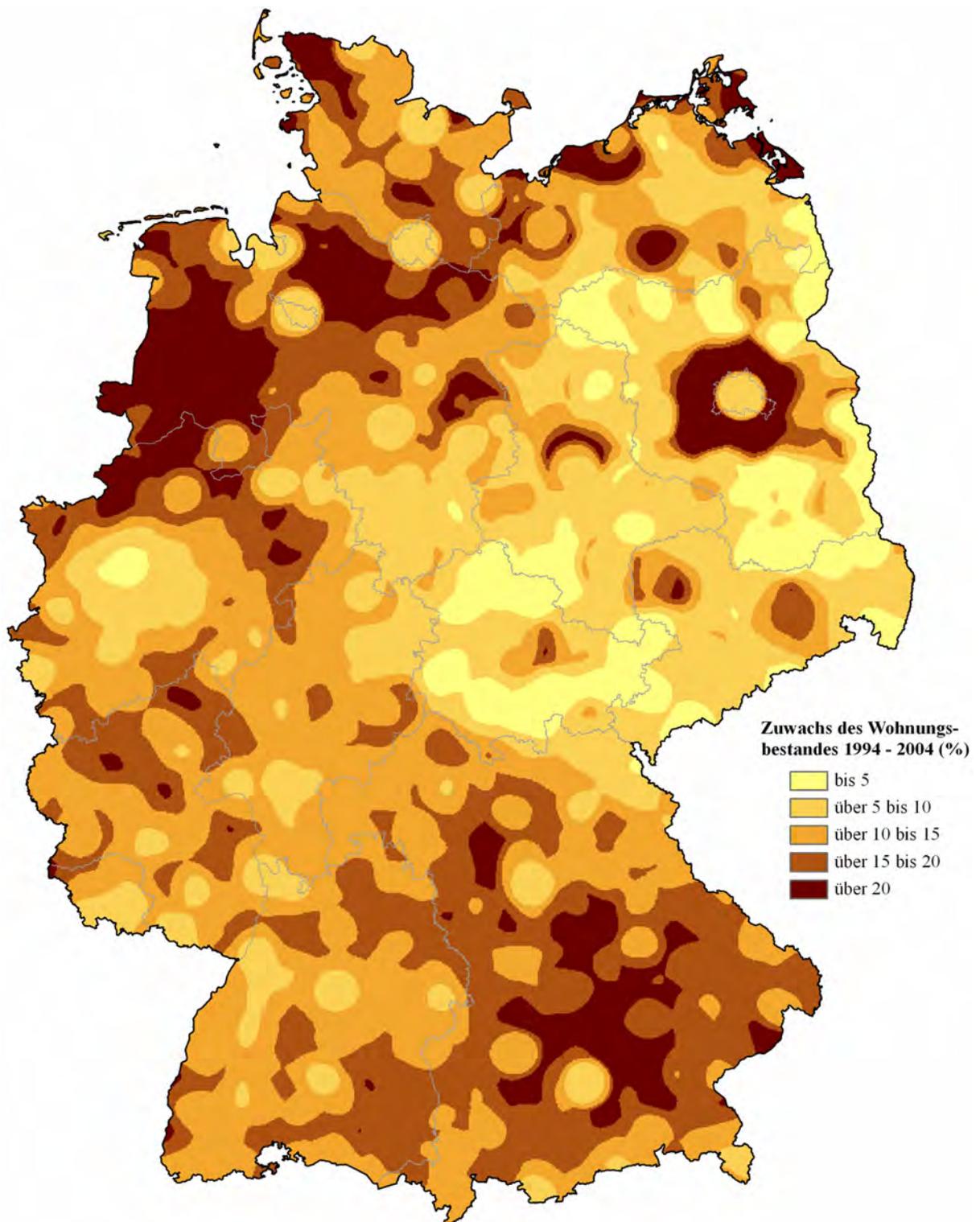


²⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 25 -

Relative Veränderung des Wohnungsbestandes zwischen 1994 und 2004²⁵

Objektmenge: 12430 Gemeinden

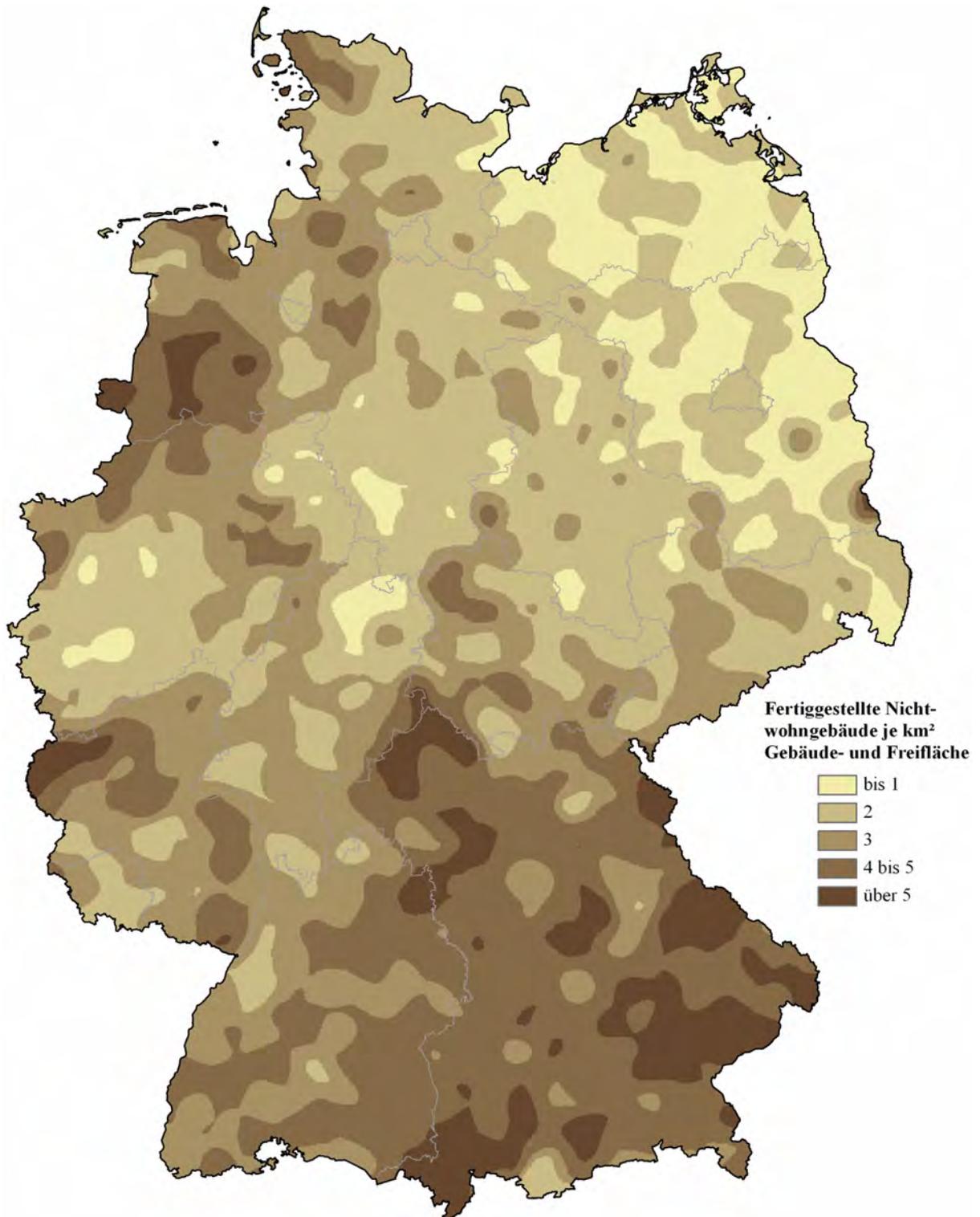


²⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 26 -

Bautätigkeit im Nichtwohnbau (Summe aus 2003 und 2004)²⁶

Objektmenge: 12430 Gemeinden

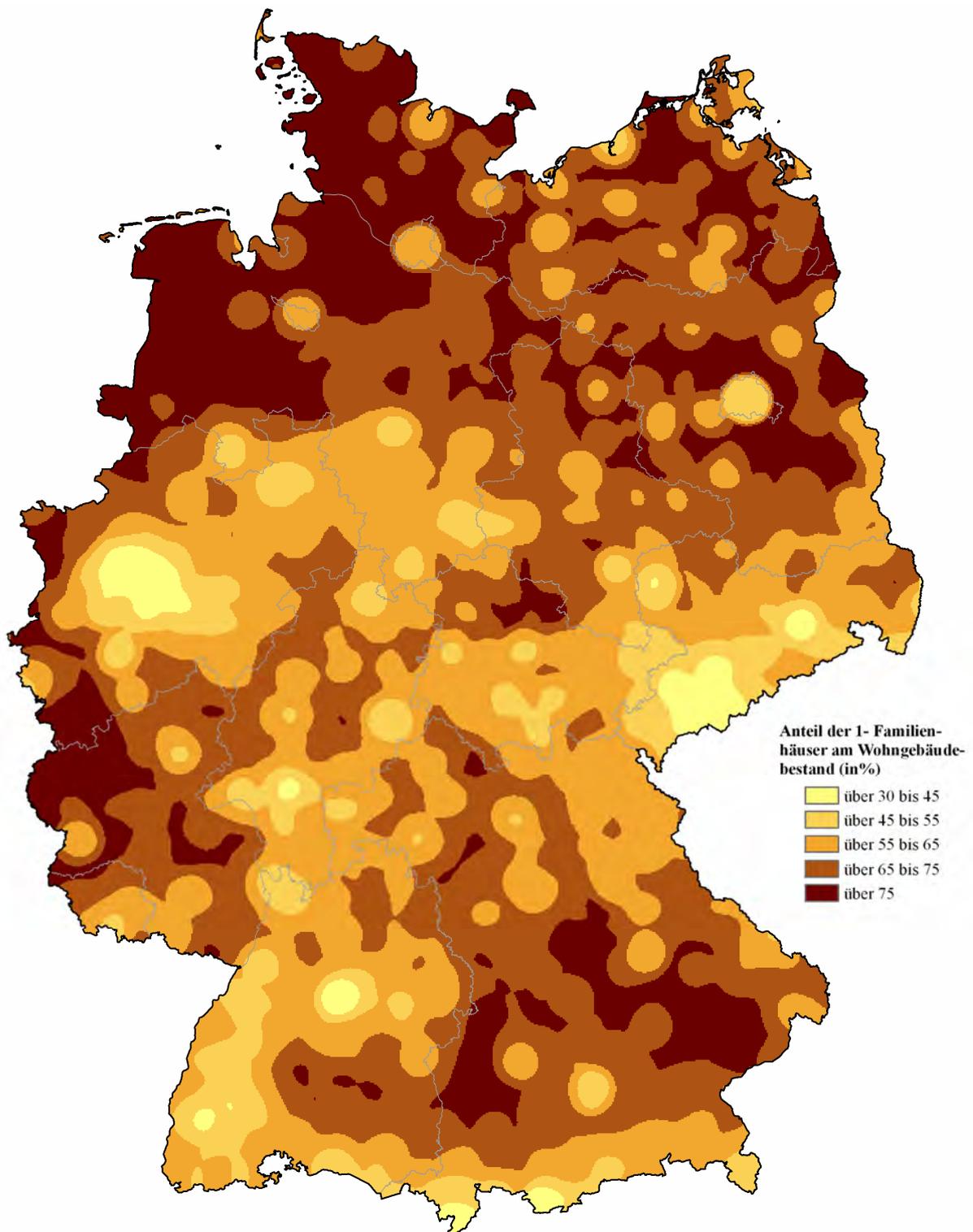


²⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zum Nichtwohnbau.

- Karte 27 -

Anteil der Einfamilienhäuser am Wohngebäudebestand 2004²⁷

Objektmenge: 12430 Gemeinden

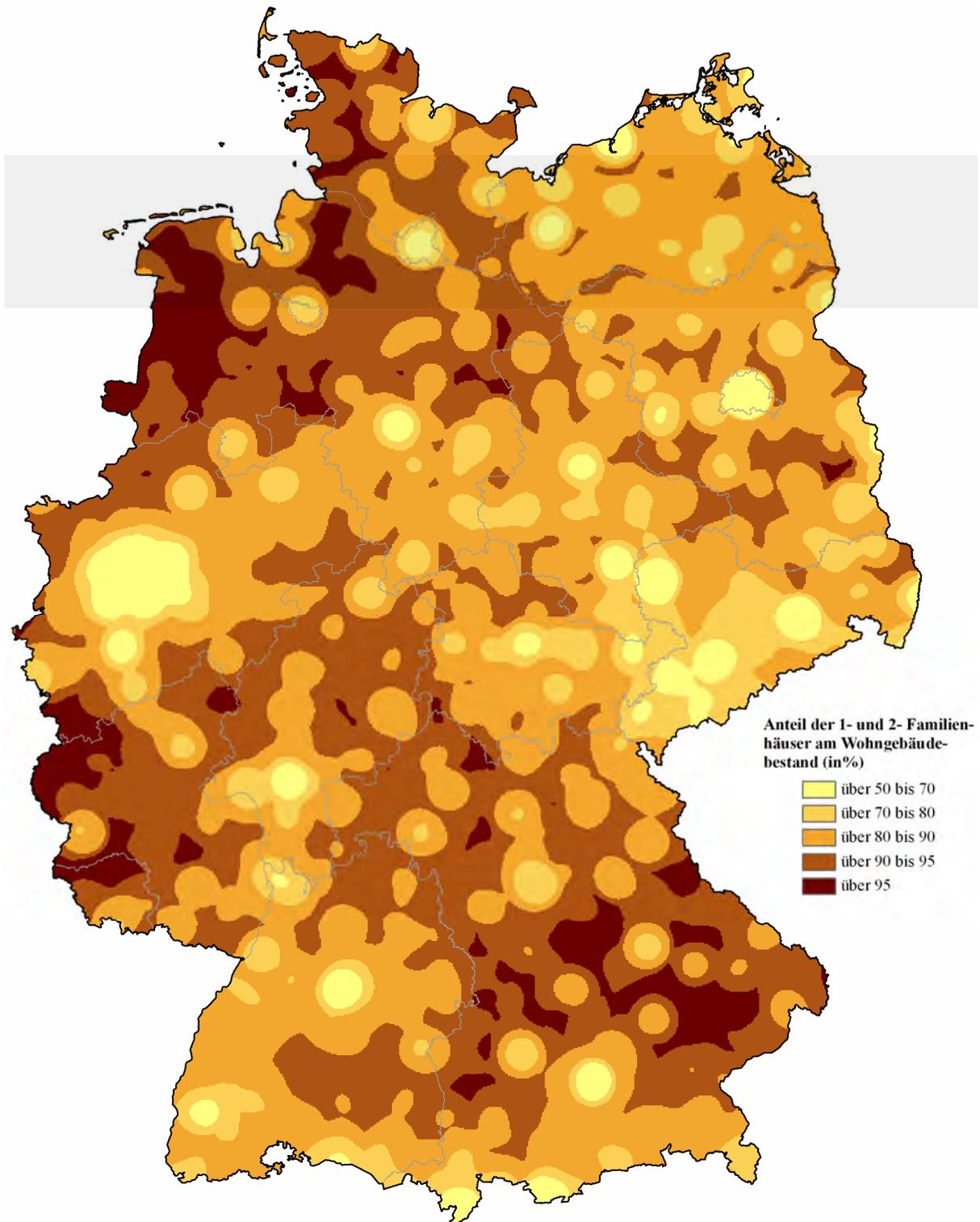


²⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 28 -

Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser am Wohngebäudebestand 2004²⁸

Objektmenge: 12430 Gemeinden

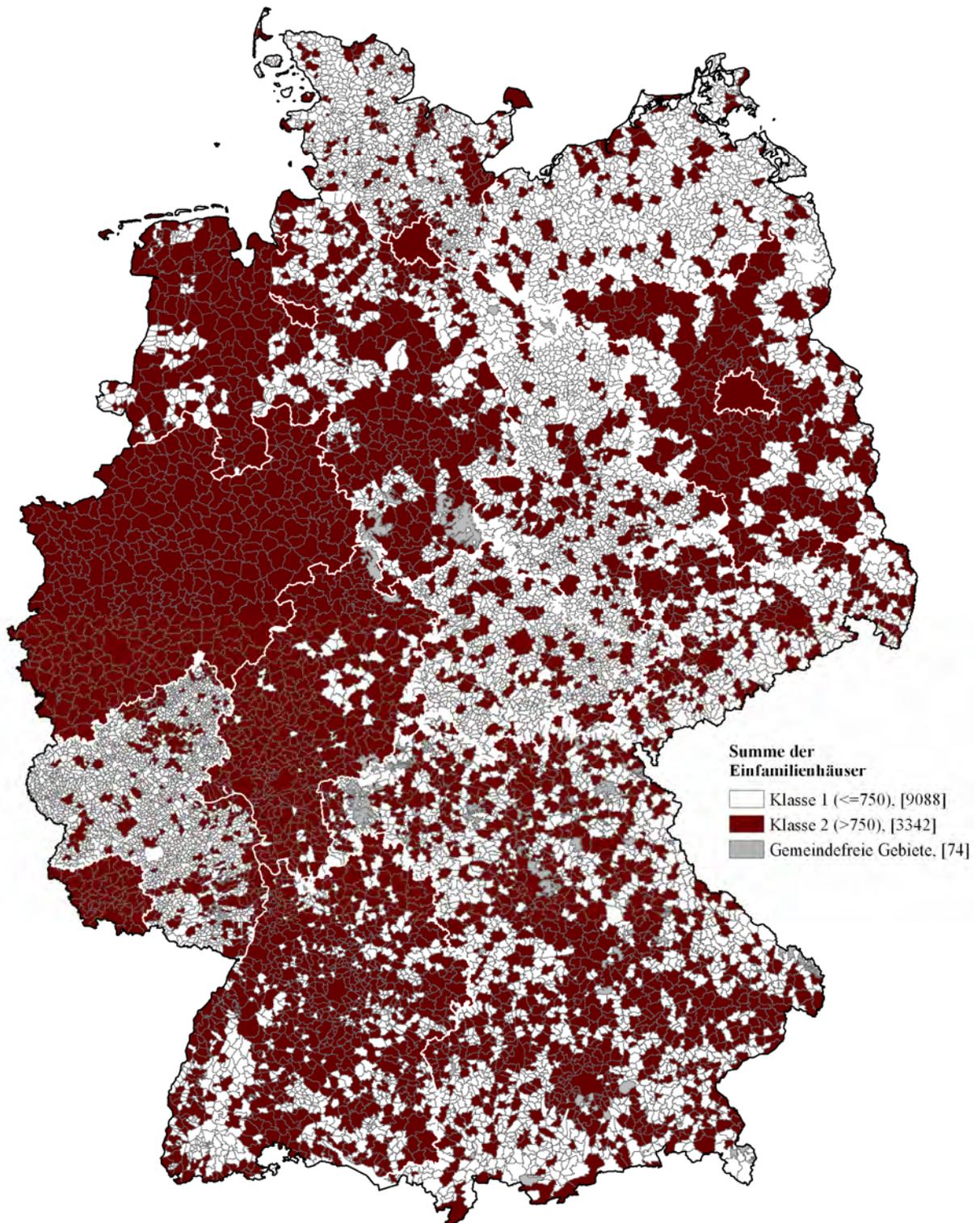


²⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 29 -

Summe der Einfamilienhäuser 2004²⁹

Objektmenge: 12430 Gemeinden

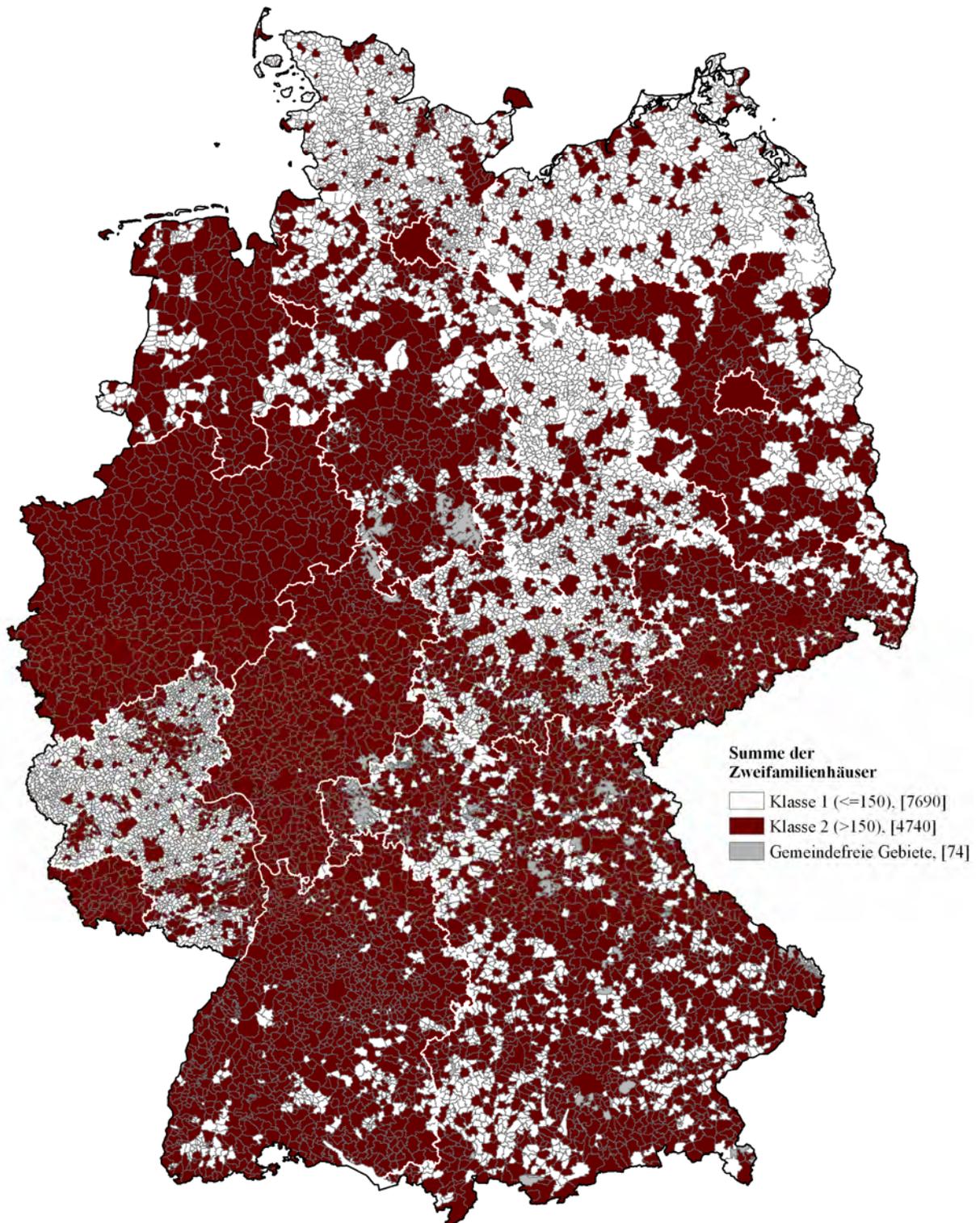


²⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 30 -

Summe der Zweifamilienhäuser 2004³⁰

Objektmenge: 12430 Gemeinden

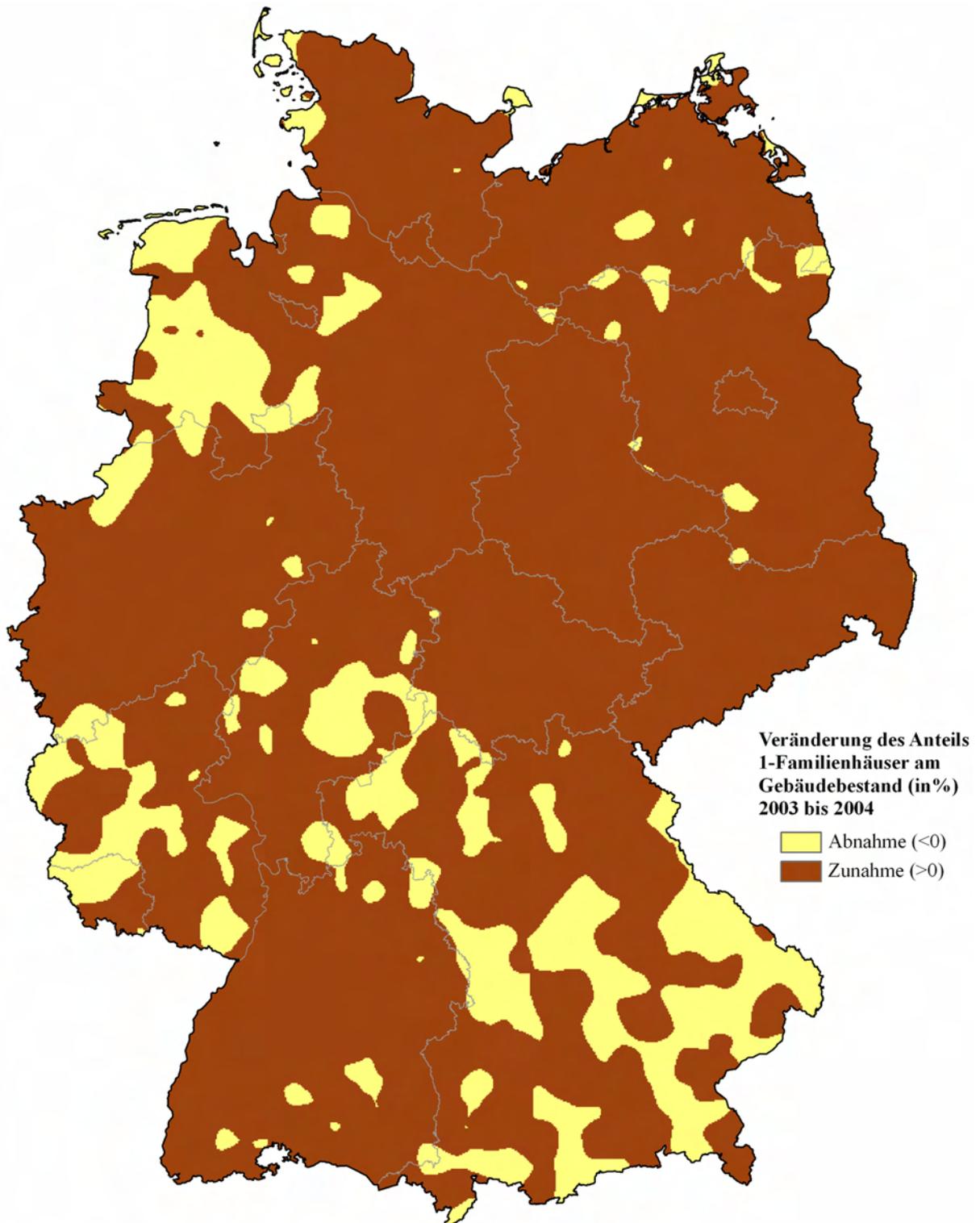


³⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 31 -

Entdichtung des Wohnungsbestandes 2004³¹

Objektmenge: 12430 Gemeinden

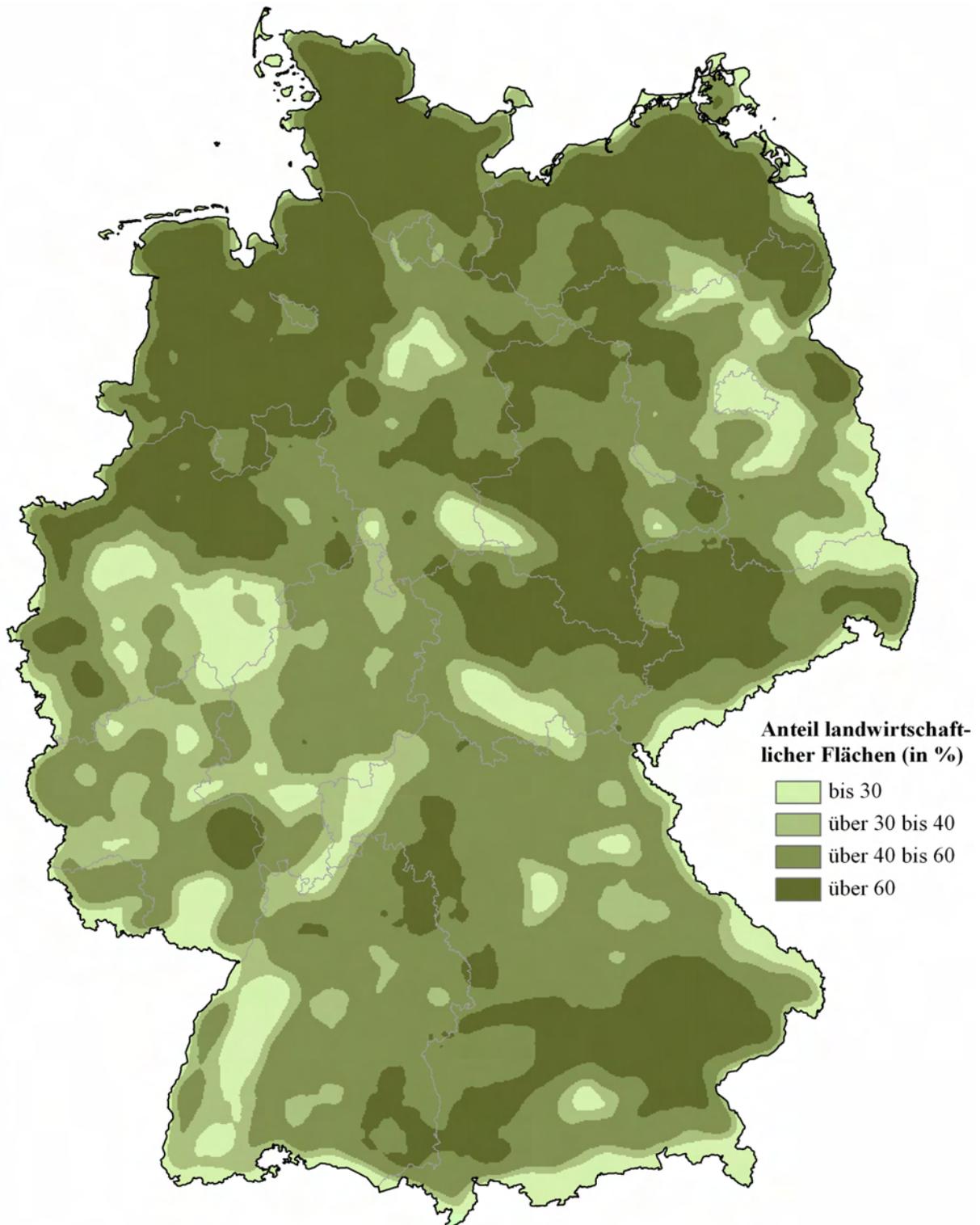


³¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Fortschreibung des Wohnungsbestandes des Bundes und der Länder.

- Karte 32 -

Anteil der landwirtschaftlichen Flächen an der Gesamtfläche 2004³²

Objektmenge: 12430 Gemeinden

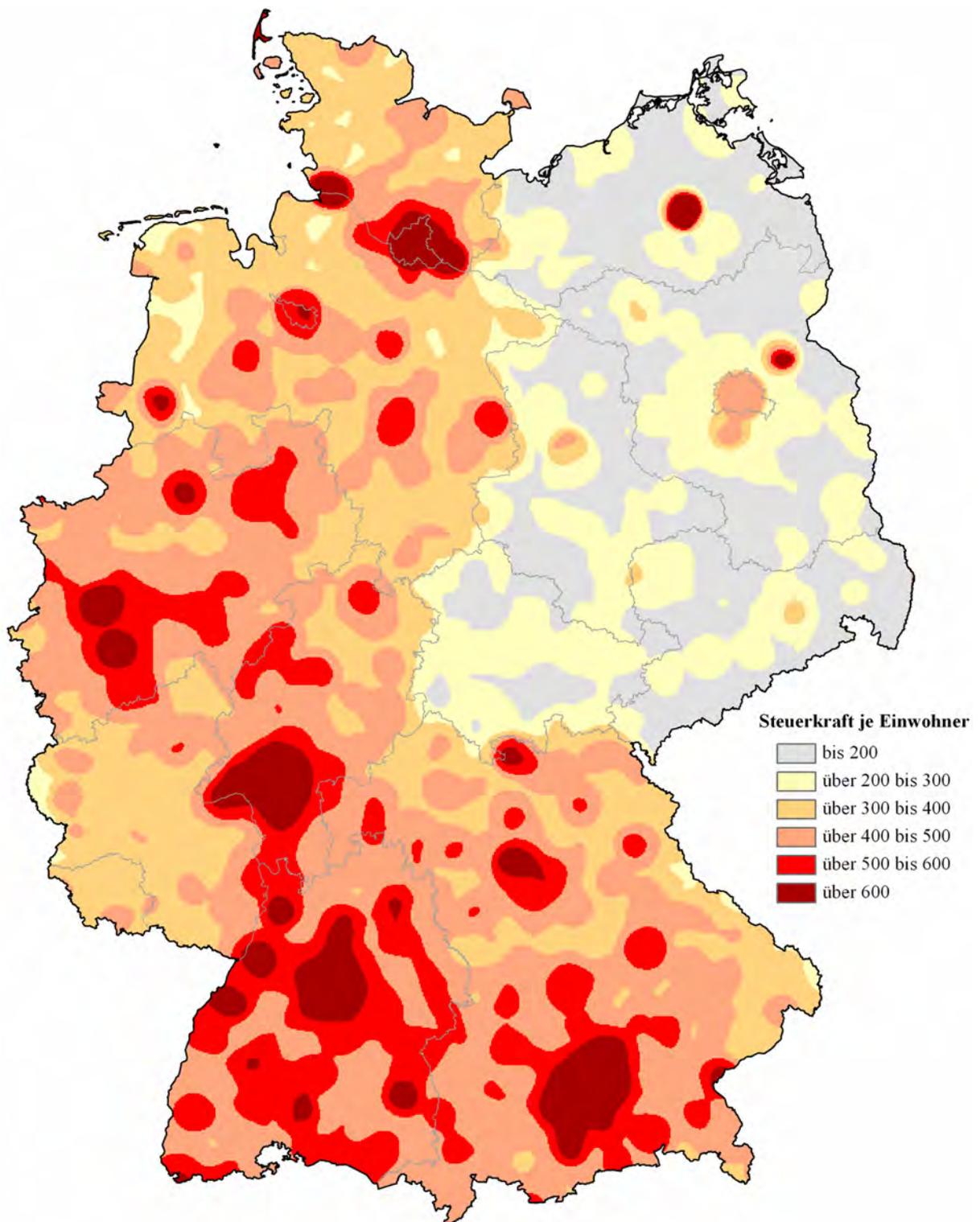


³² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 33 -

Steuerkraft der Gemeinden in Euro je Einwohner 2003³³

Objektmenge: 12430 Gemeinden

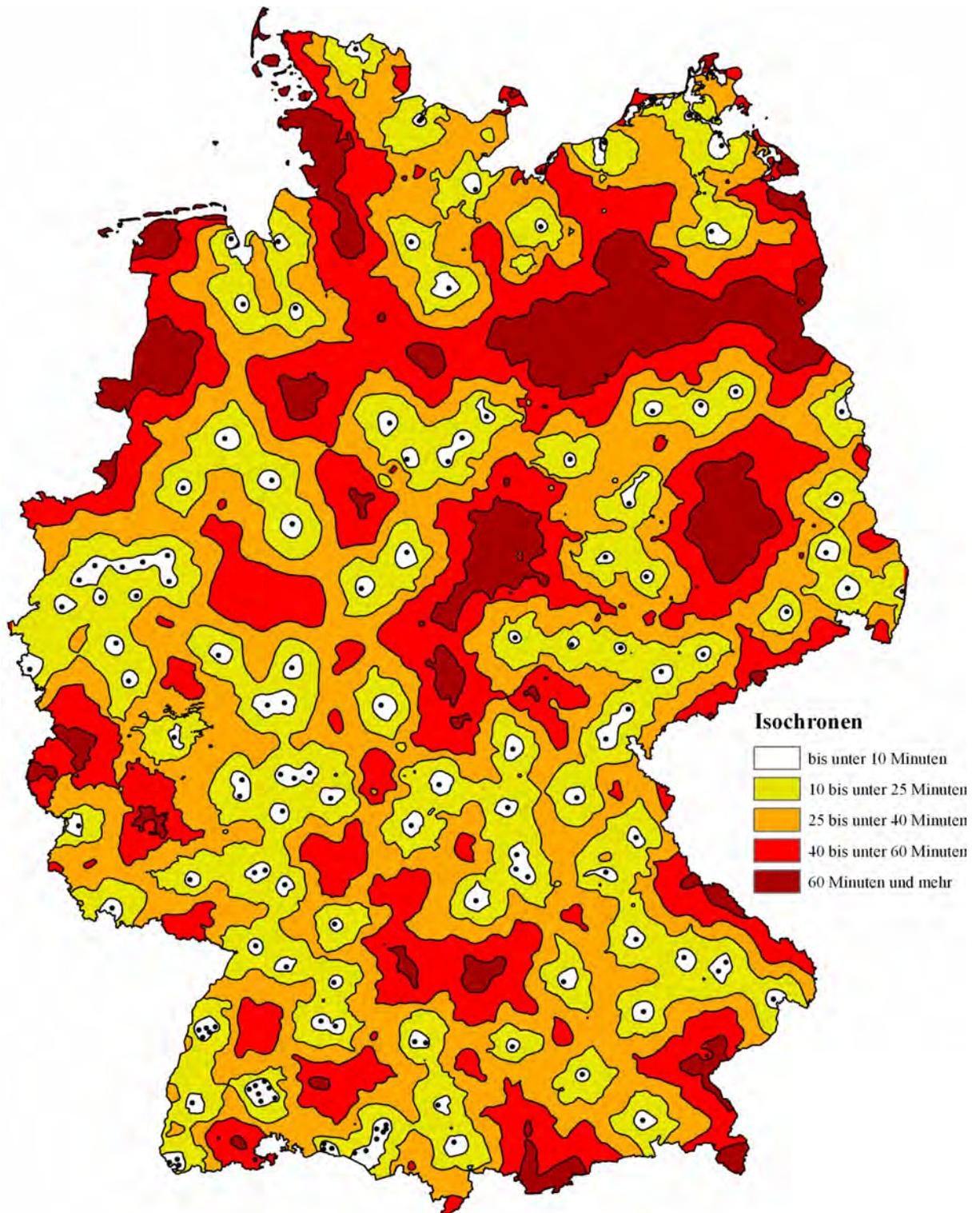


³³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten aus ‚Statistik Lokal 2003‘ (öffentliche Finanzen)
- Extrem überdurchschnittliche Werte sind auf Werte der Gewerbesteuer zurückzuführen und zu überprüfen.

- Karte 34 -

Reisezeitisochronen im motorisierten Individualverkehr (MIV)³⁴

Objektmenge: 12430 Gemeinden

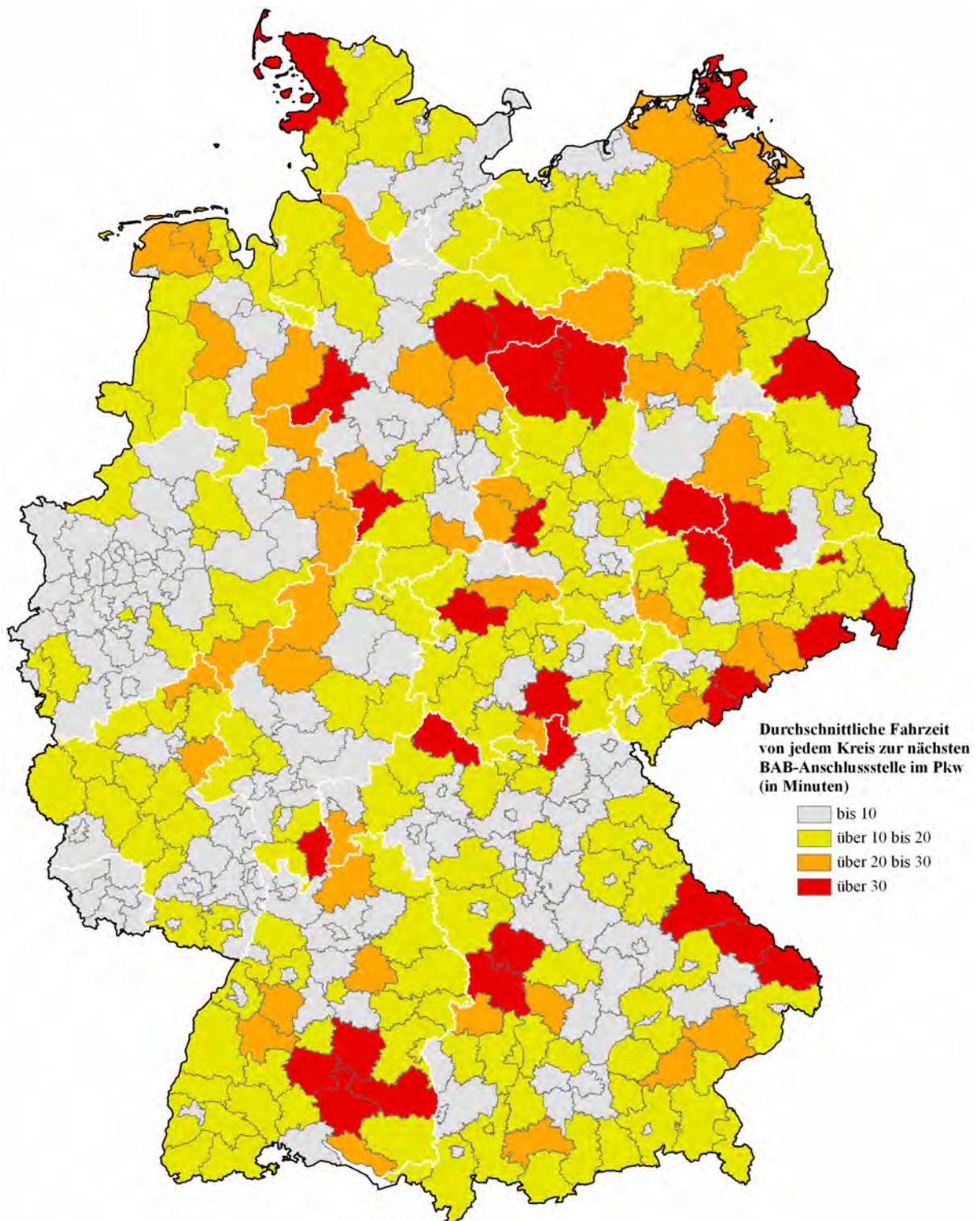


³⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zum Erreichbarkeitsmodell.

- Karte 35 -

Pkw-Fahrzeit zur nächsten BAB-Autobahnanschlussstelle in Minuten³⁵

Objektmenge: 440 Kreise

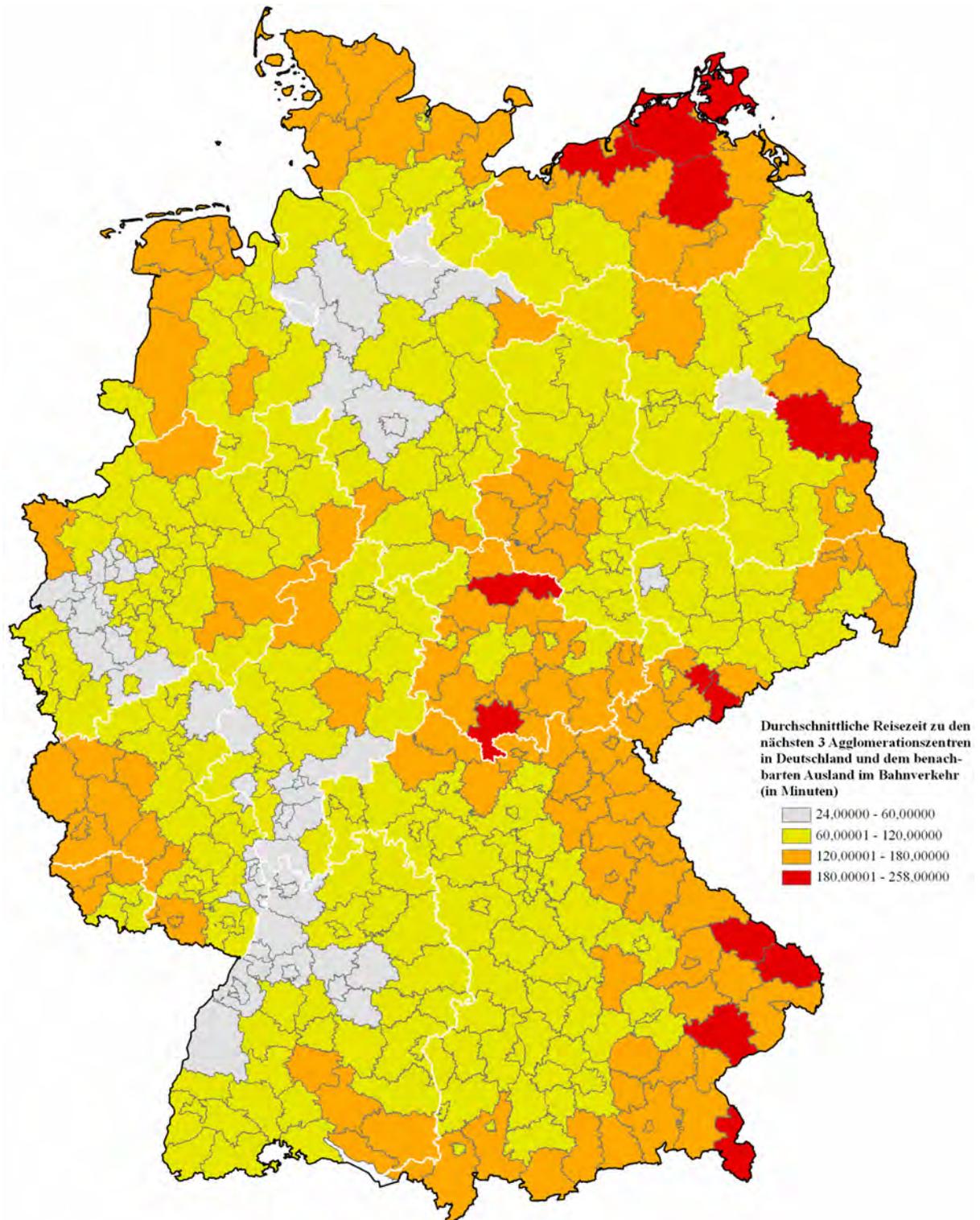


³⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 36 -

Erreichbarkeit von Agglomerationszentren im öffentlichen Verkehr³⁶

Objektmenge: 440 Kreise

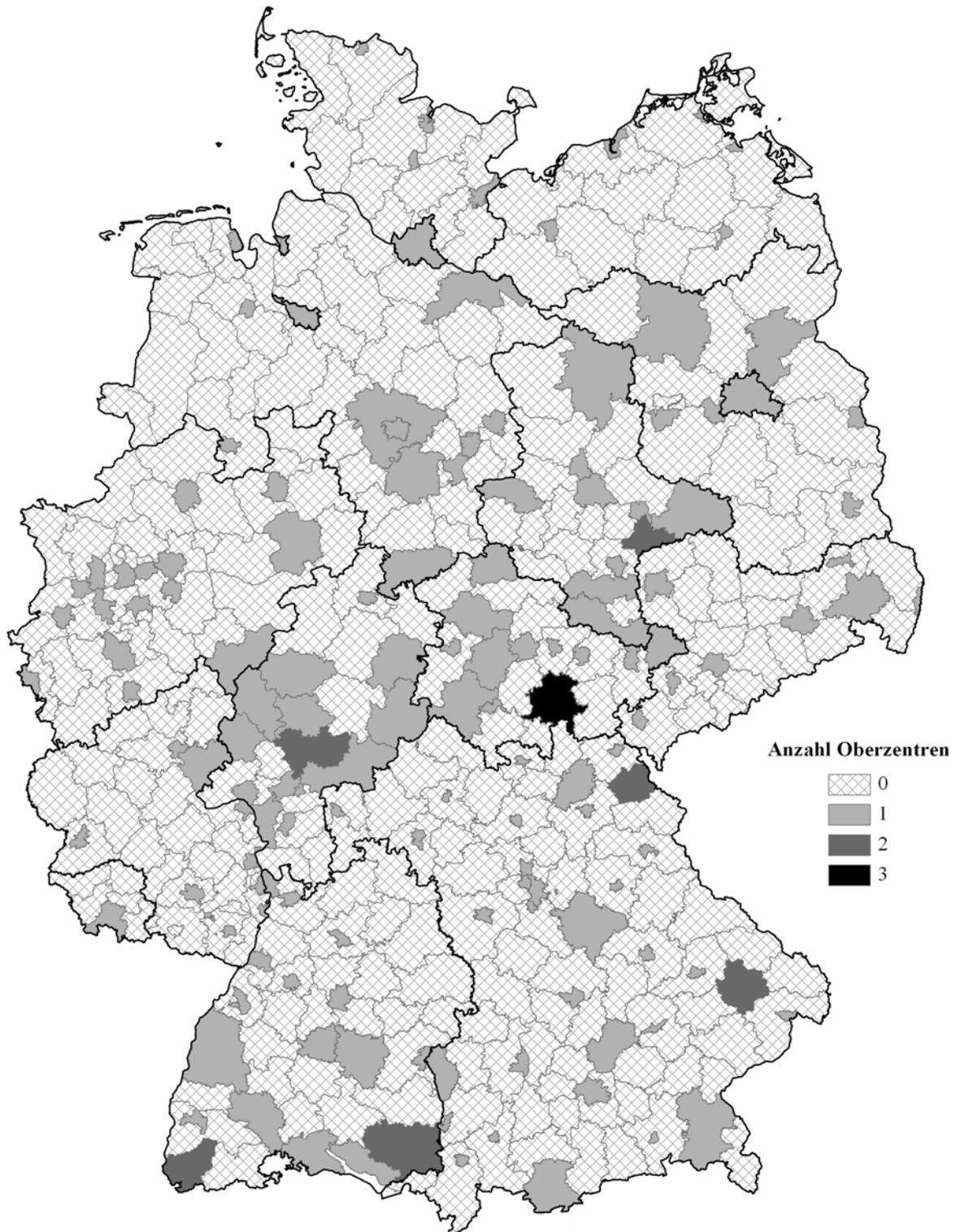


³⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 37 -

Anzahl der Oberzentren³⁷

Objektmenge: 440 Kreise

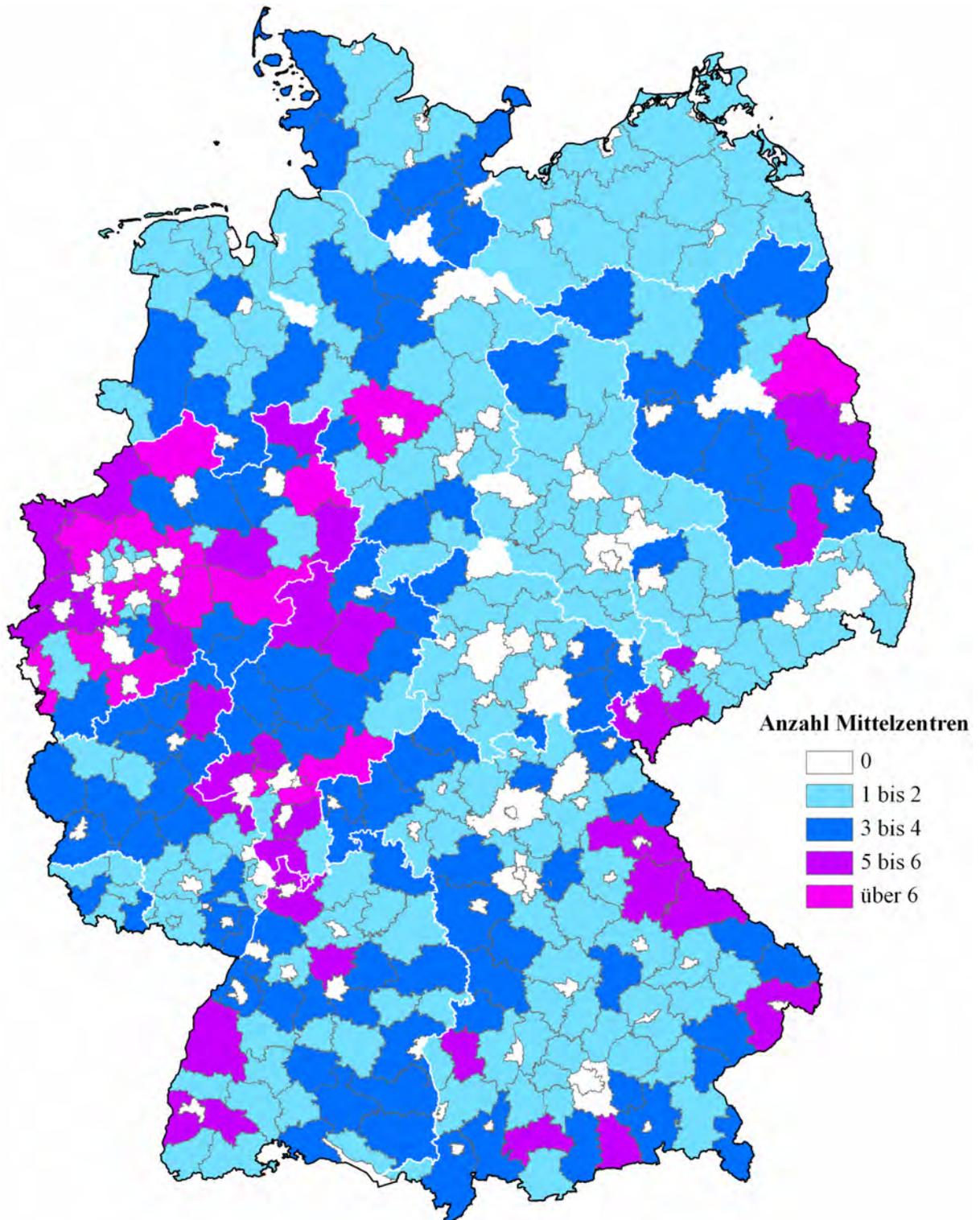


³⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 38 -

Gesamtanzahl der Mittelzentren³⁸

Objektmenge: 440 Kreise



³⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

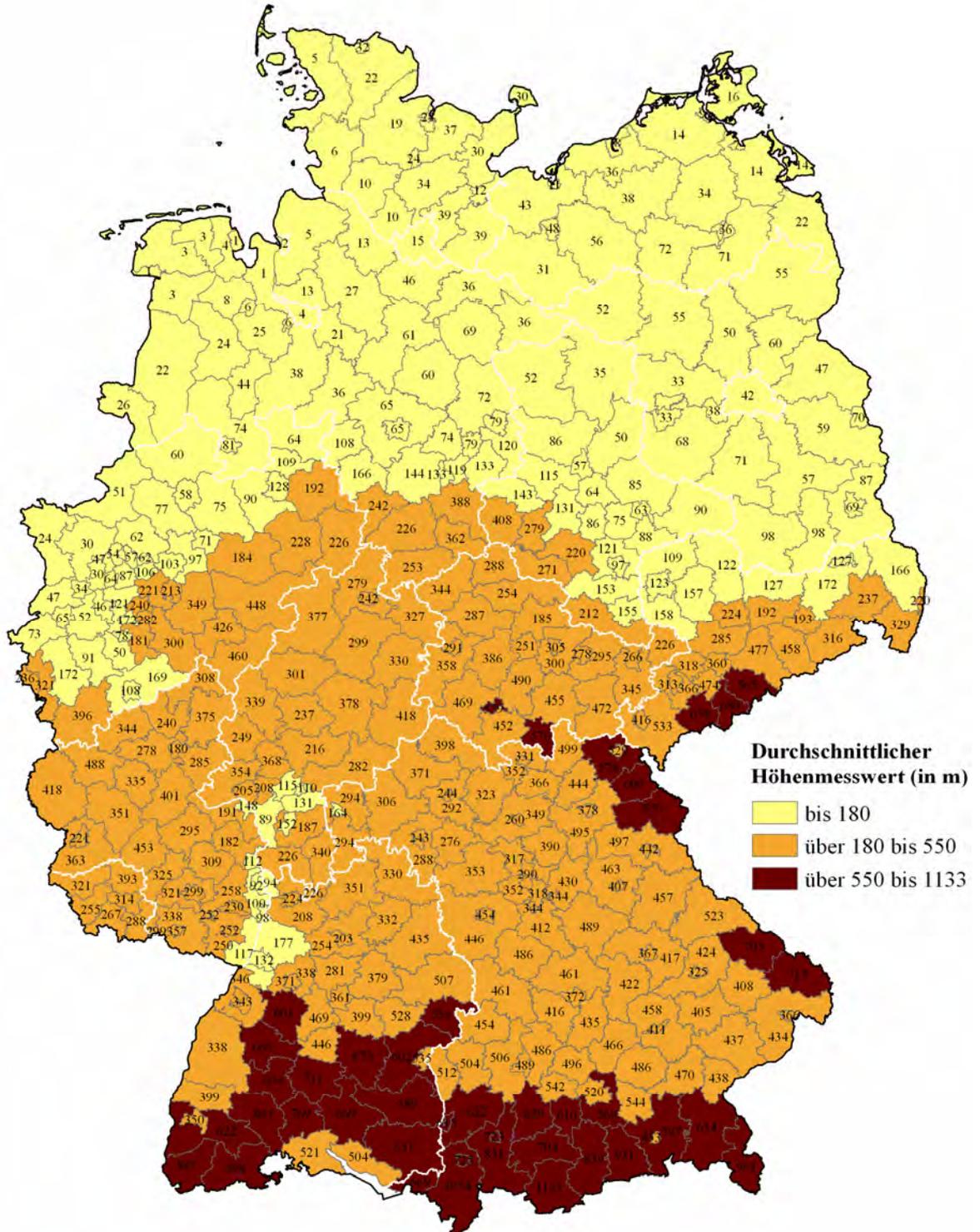
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

- Karte 39 -

Durchschnittlicher Höhenmesswert im Kreisgebiet³⁹

Objektmenge: 440 Kreise; Der gemessene Durchschnittswert ist zusätzlich notiert.

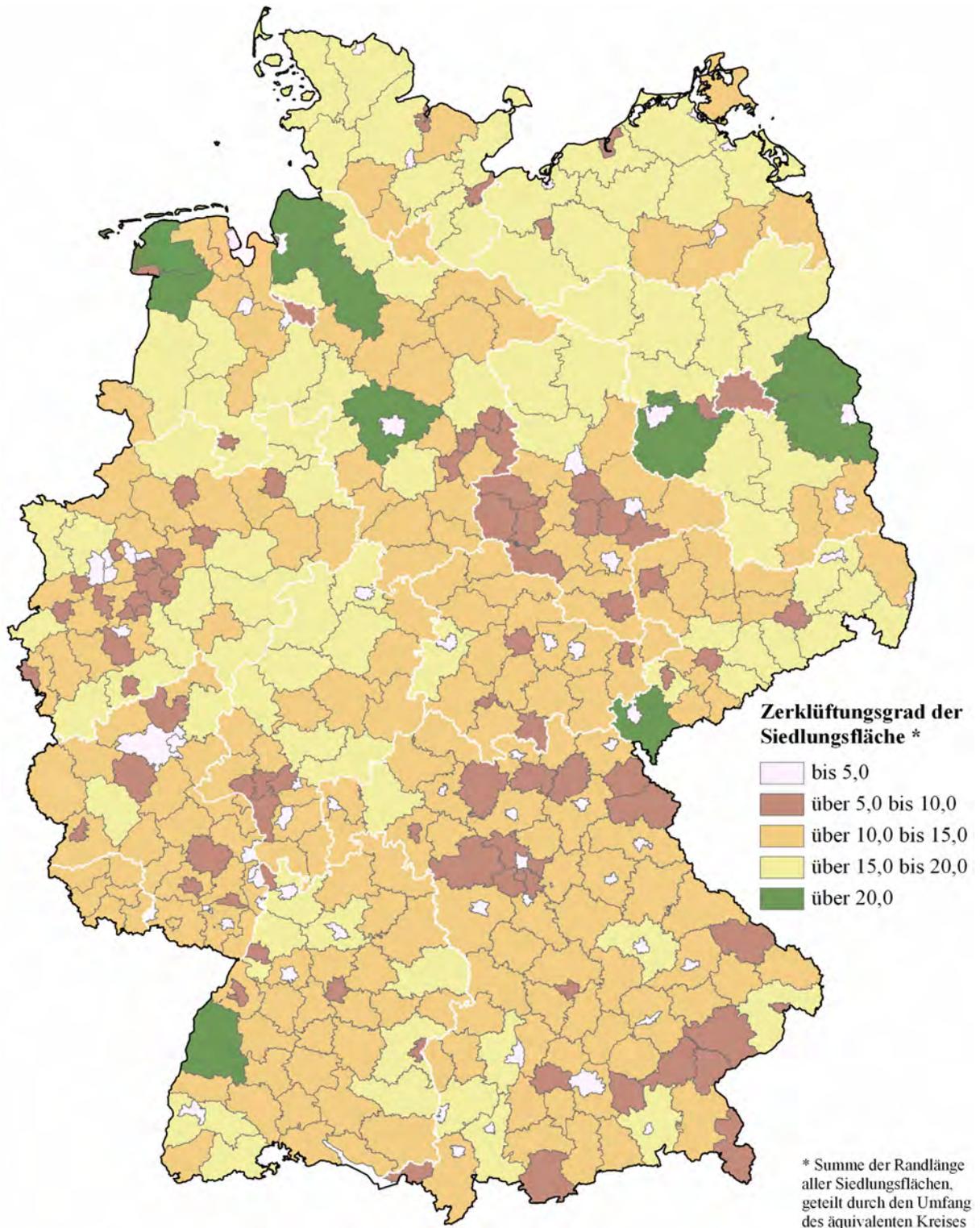


³⁹ Quelle: DGM 1000, Gitterweite 1 km x 1km

- Karte 40 -

Zerklüftungsgrad der Siedlungsfläche⁴⁰

Objektmenge: 440 Kreise

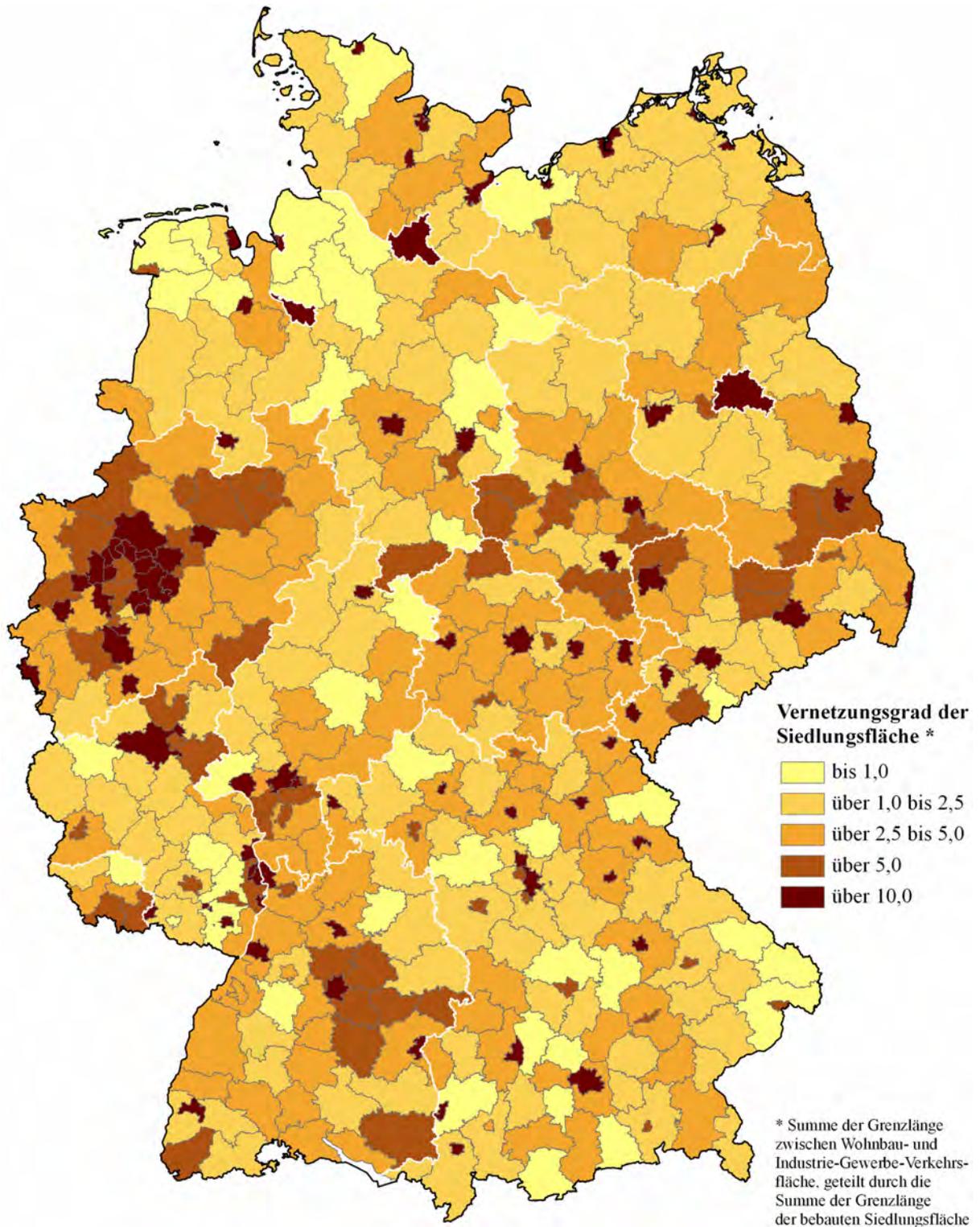


⁴⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten zur räumlichen Konfiguration (IÖR Dresden, 2006 – Projektleiter: PD Dr. N.X. THINH – Berechnungsgrundlage CORINE-Land-Cover 2000).

- Karte 41 -

Vernetzungsgrad der Siedlungsfläche⁴¹

Objektmenge: 440 Kreise

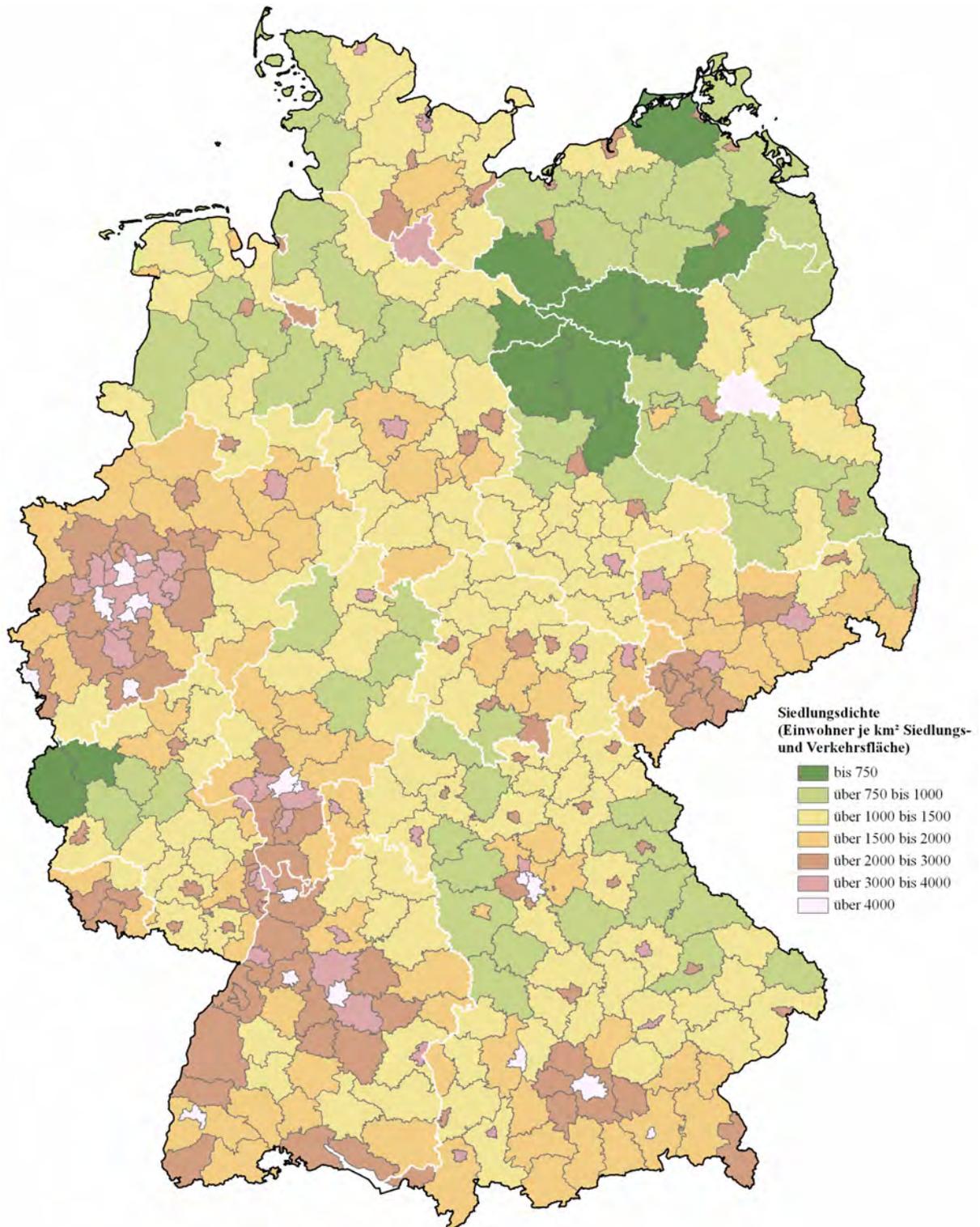


⁴¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten zur räumlichen Konfiguration (IÖR Dresden, 2006 – Projektleiter: PD Dr. N.X. THINH – Berechnungsgrundlage CORINE Land Cover 2000).

- Karte 42 -

Siedlungsdichte 2004⁴²

Objektmenge: 440 Kreise

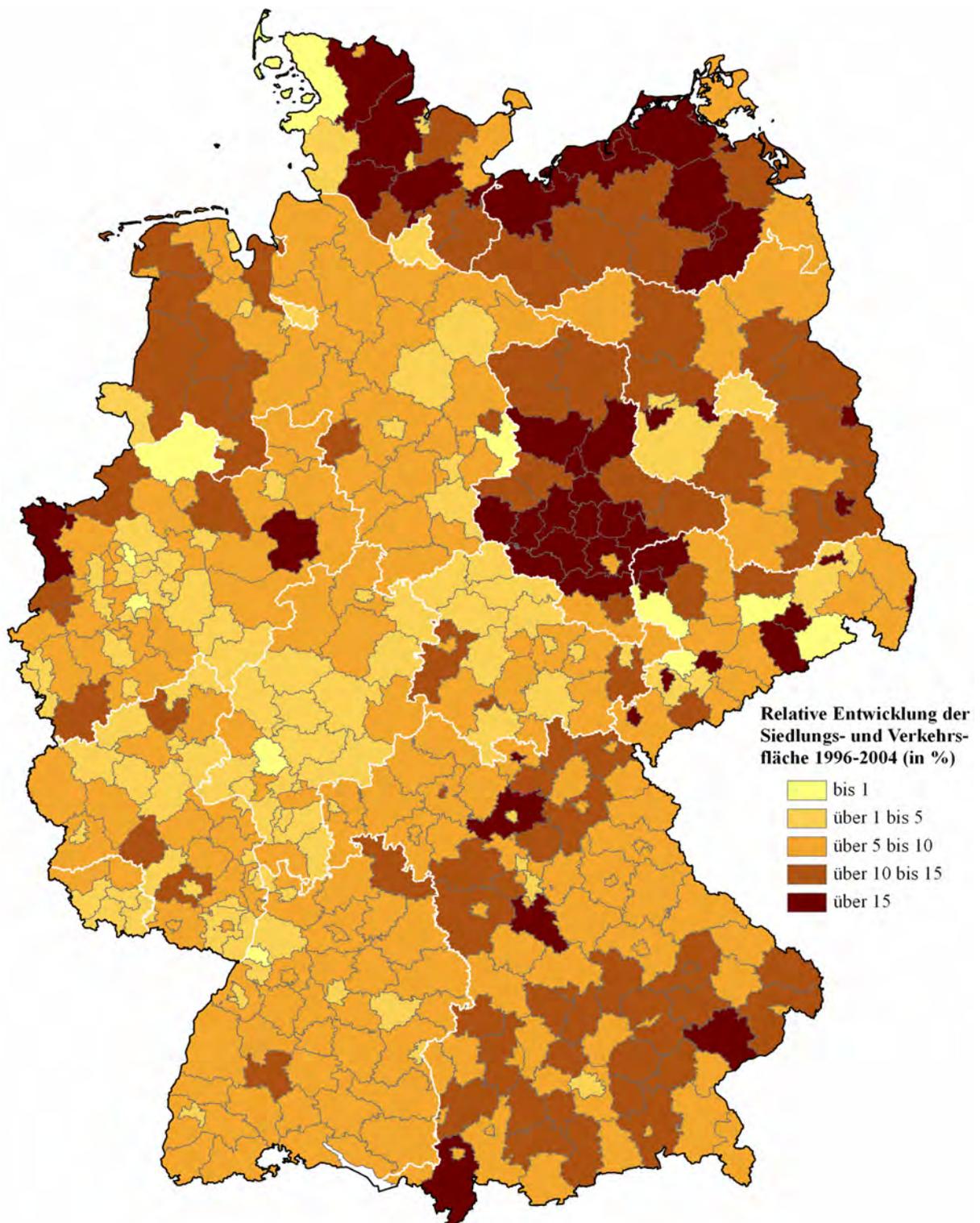


⁴² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung und Bevölkerung.

- Karte 43 -

Relative Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche 1996 bis 2004⁴³

Objektmenge: 440 Kreise

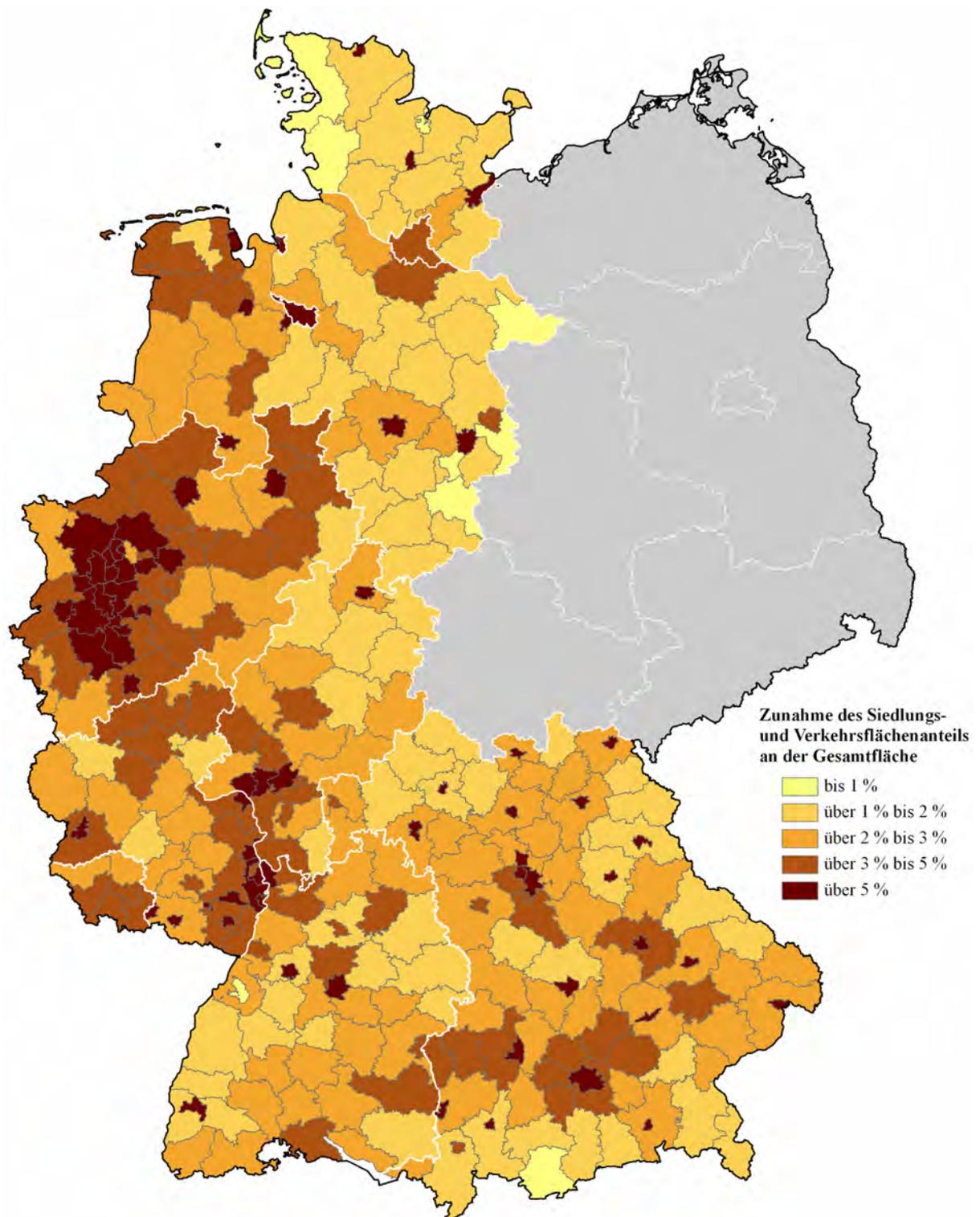


⁴³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR und des Statistischen Bundesamtes zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 44 -

Veränderung des Verstärterungsgrades 1980 bis 2000⁴⁴

Objektmenge: 327 Kreise ohne das Bundesland Berlin

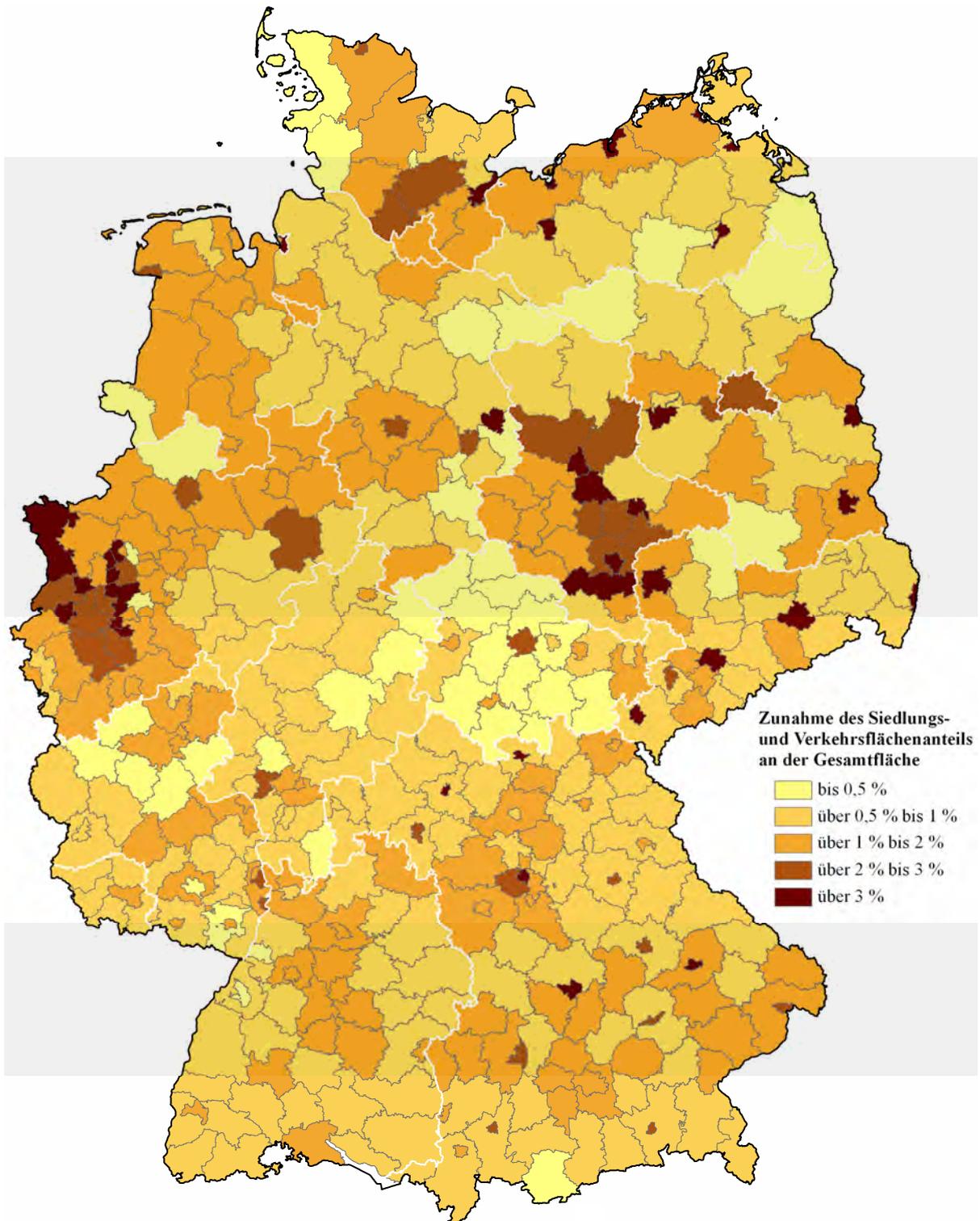


⁴⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 45 -

Veränderung des Verstädterungsgrades 1996 bis 2004⁴⁵

Objektmenge: 440 Kreise

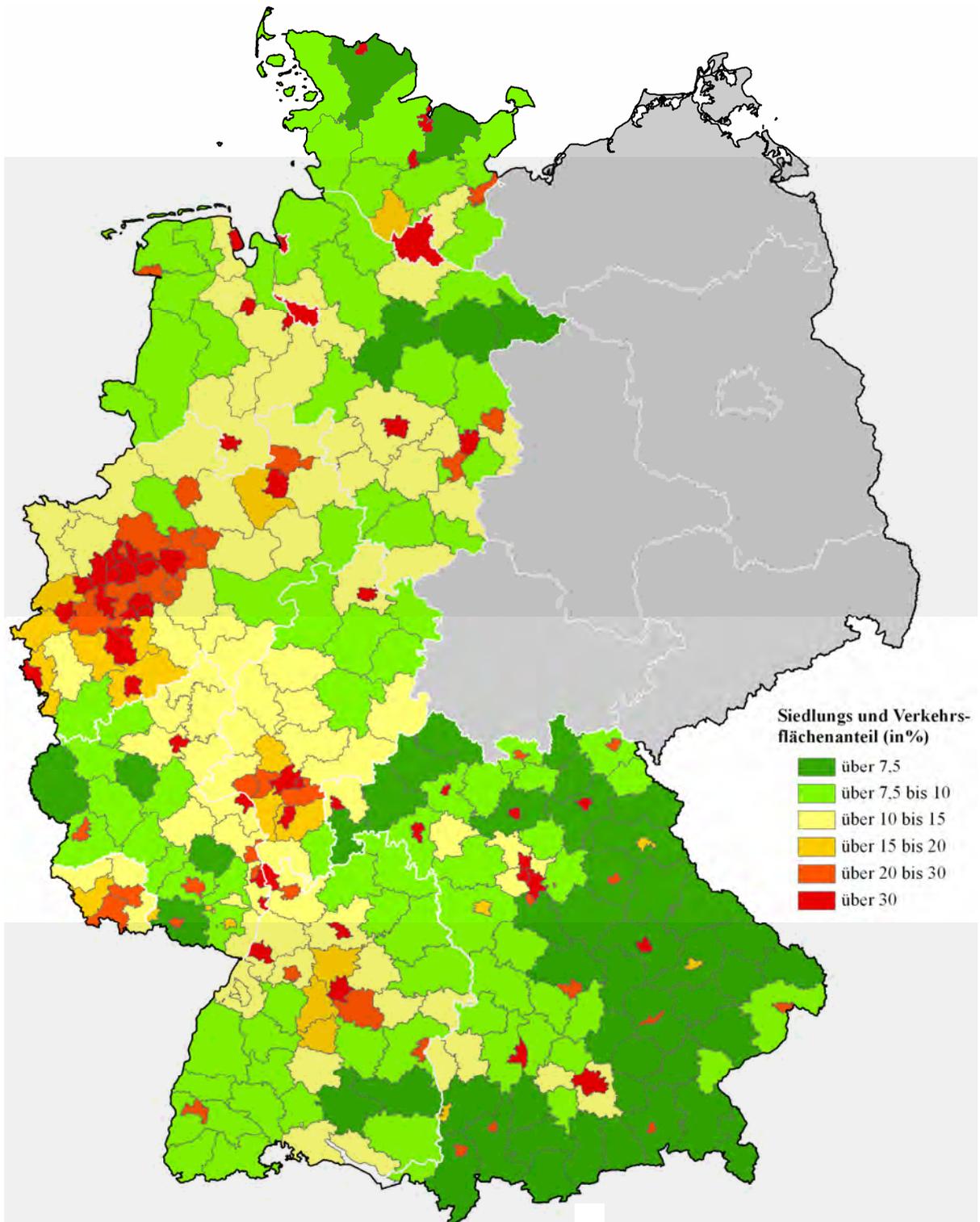


⁴⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR und des Statistischen Bundesamtes zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 46 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1980⁴⁶

Objektmenge: 327 Kreise ohne das Bundesland Berlin

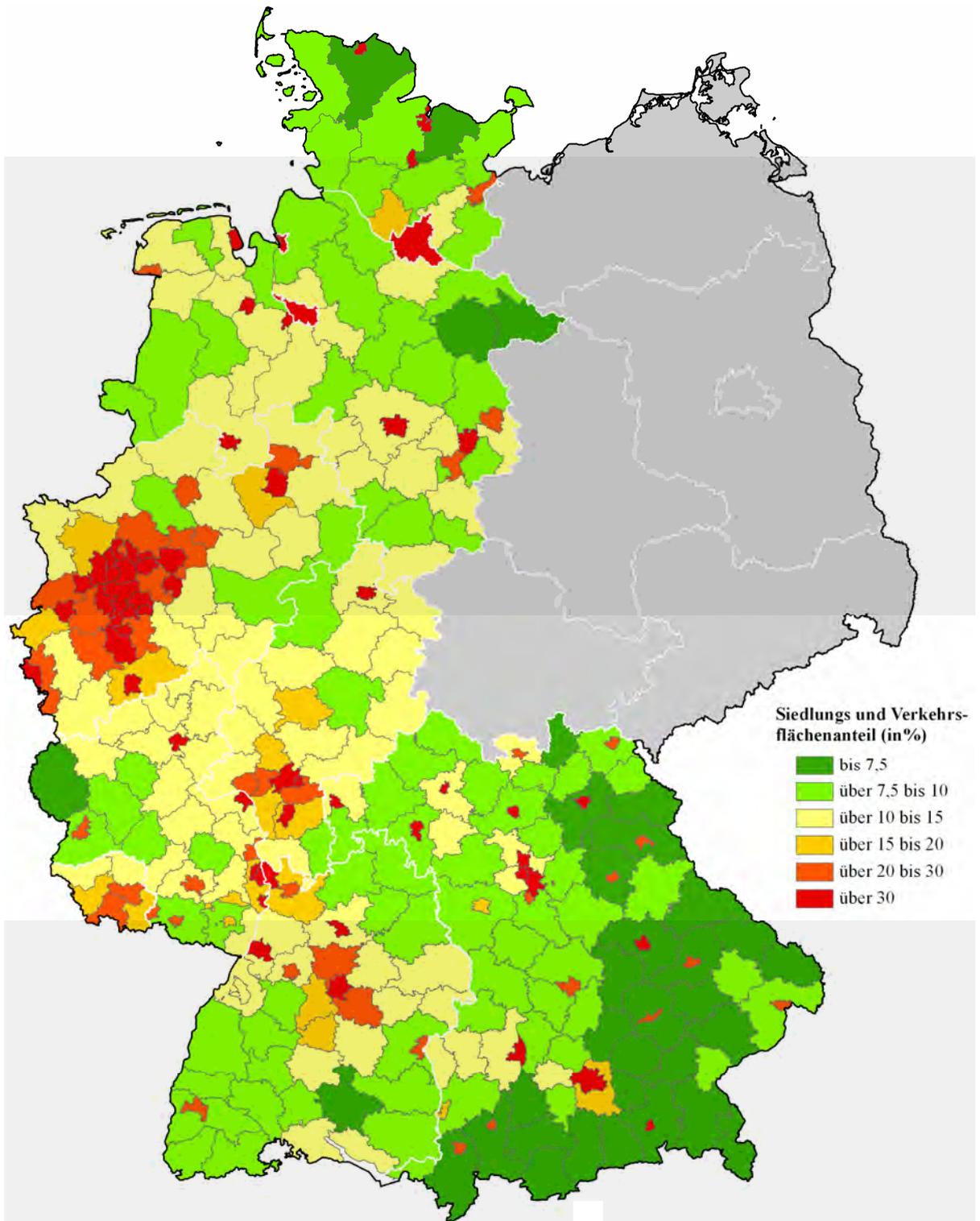


⁴⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 47 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1984⁴⁷

Objektmenge: 327 Kreise ohne das Bundesland Berlin

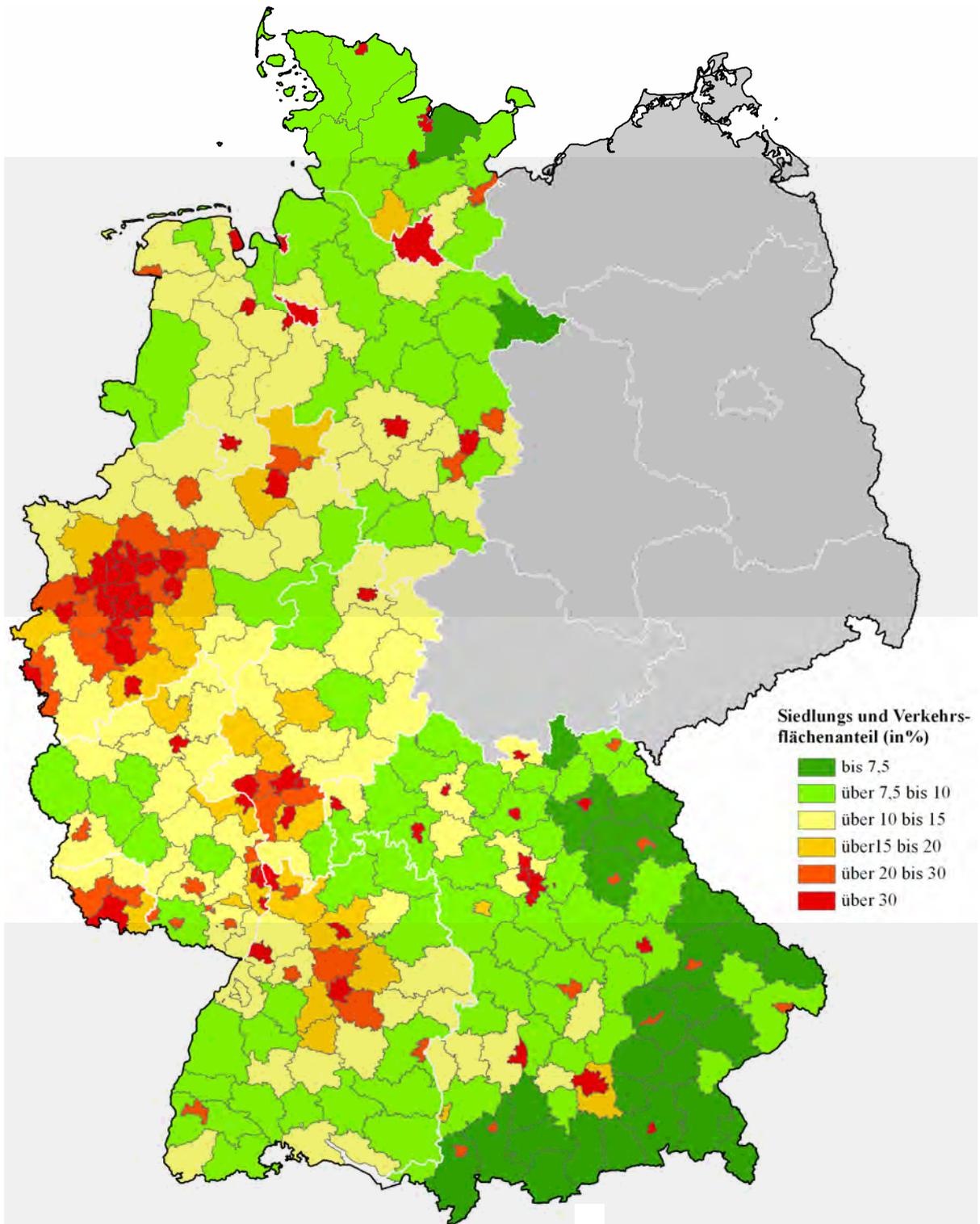


⁴⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 48 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1988⁴⁸

Objektmenge: 327 Kreise ohne das Bundesland Berlin

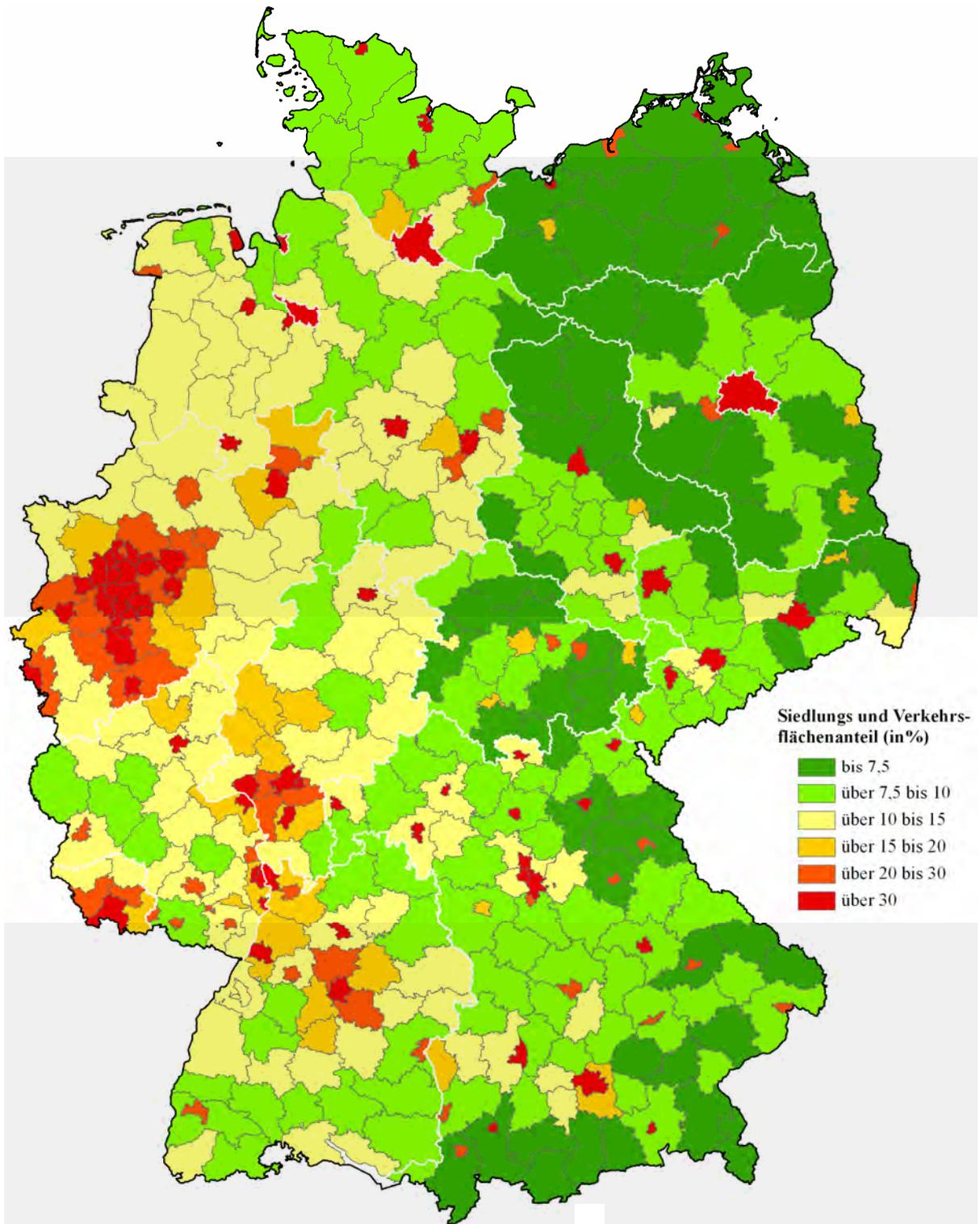


⁴⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 49 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1992⁴⁹

Objektmenge: 440 Kreise

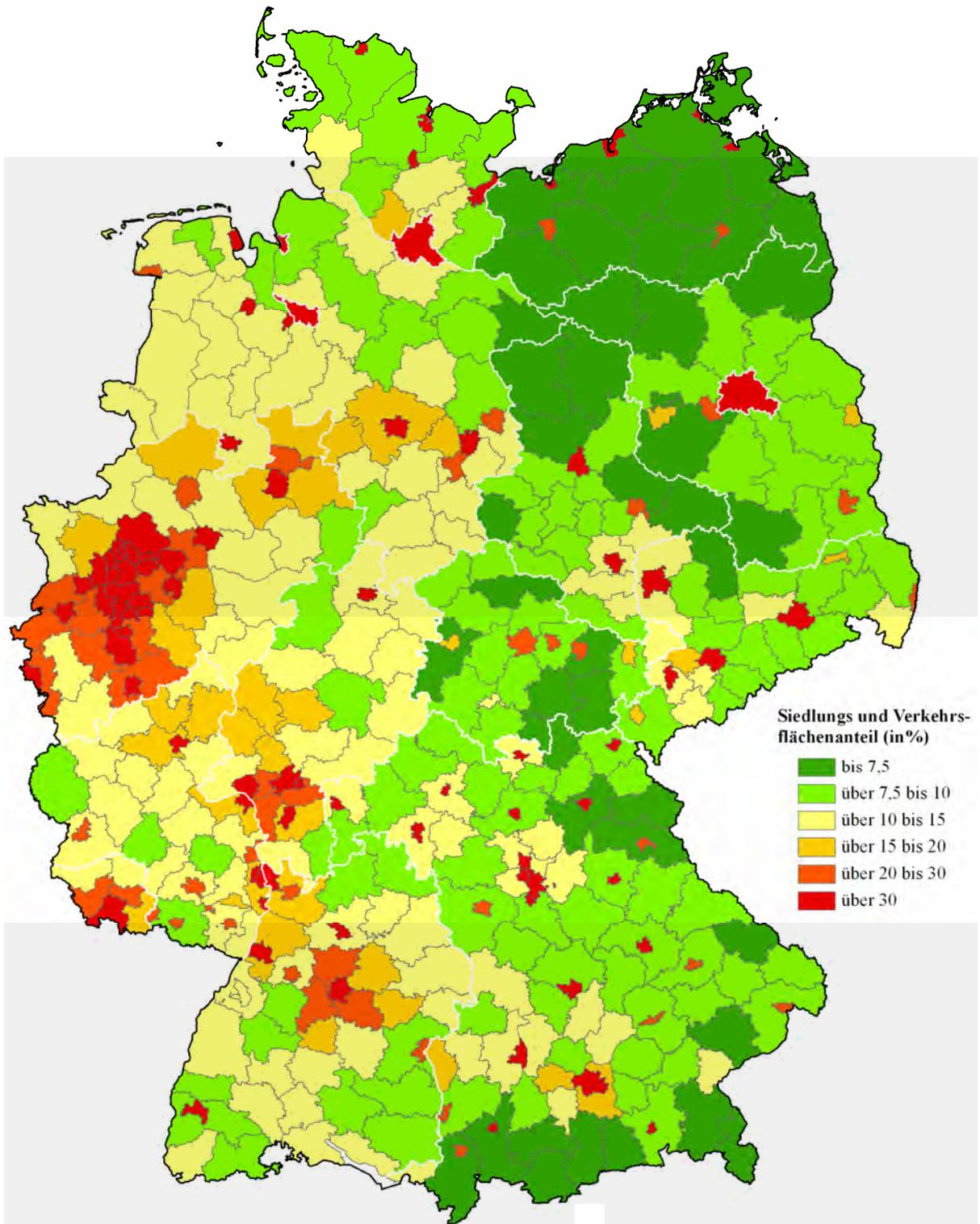


⁴⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 50 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 1996⁵⁰

Objektmenge: 440 Kreise

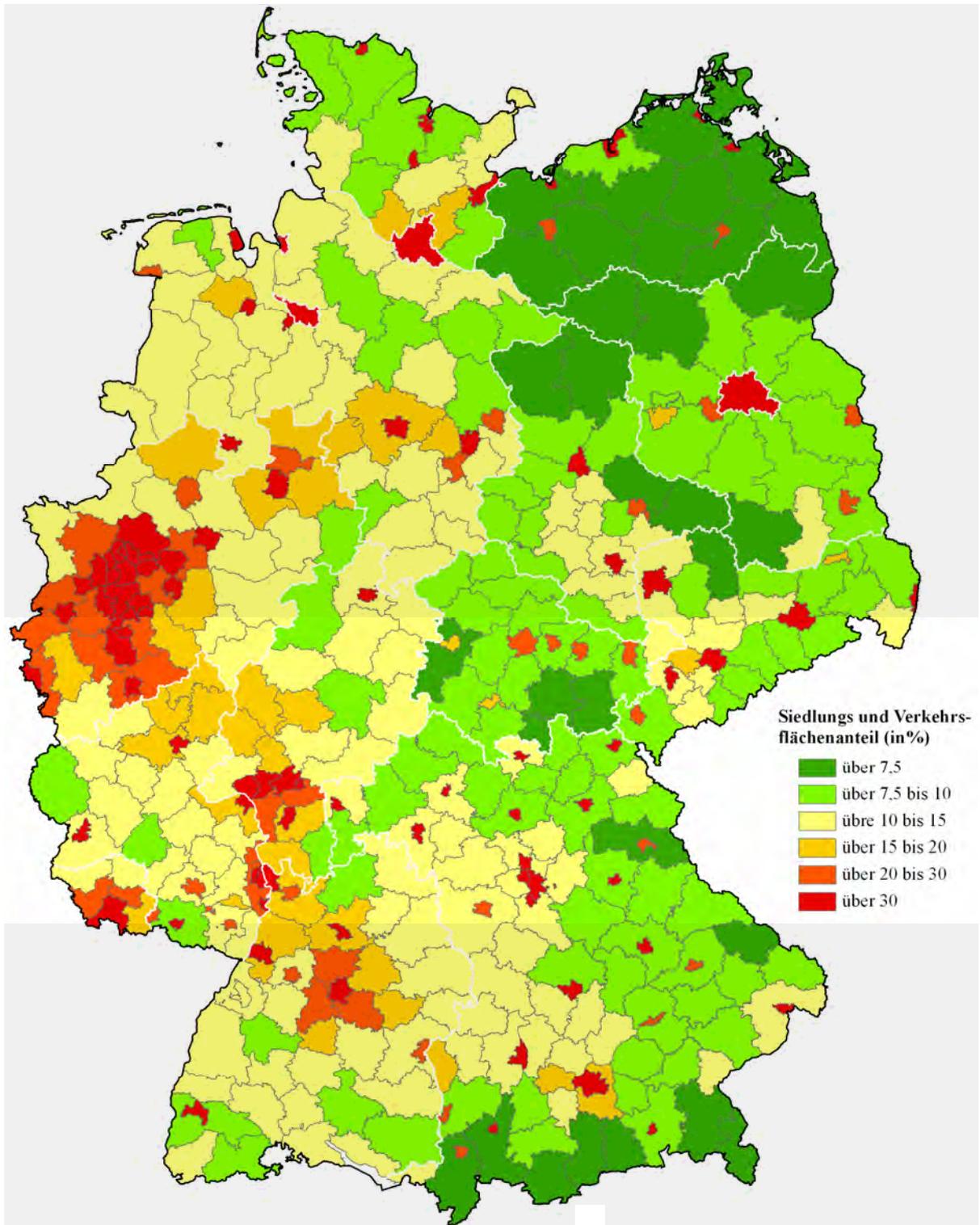


⁵⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 51 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2000⁵¹

Objektmenge: 440 Kreise

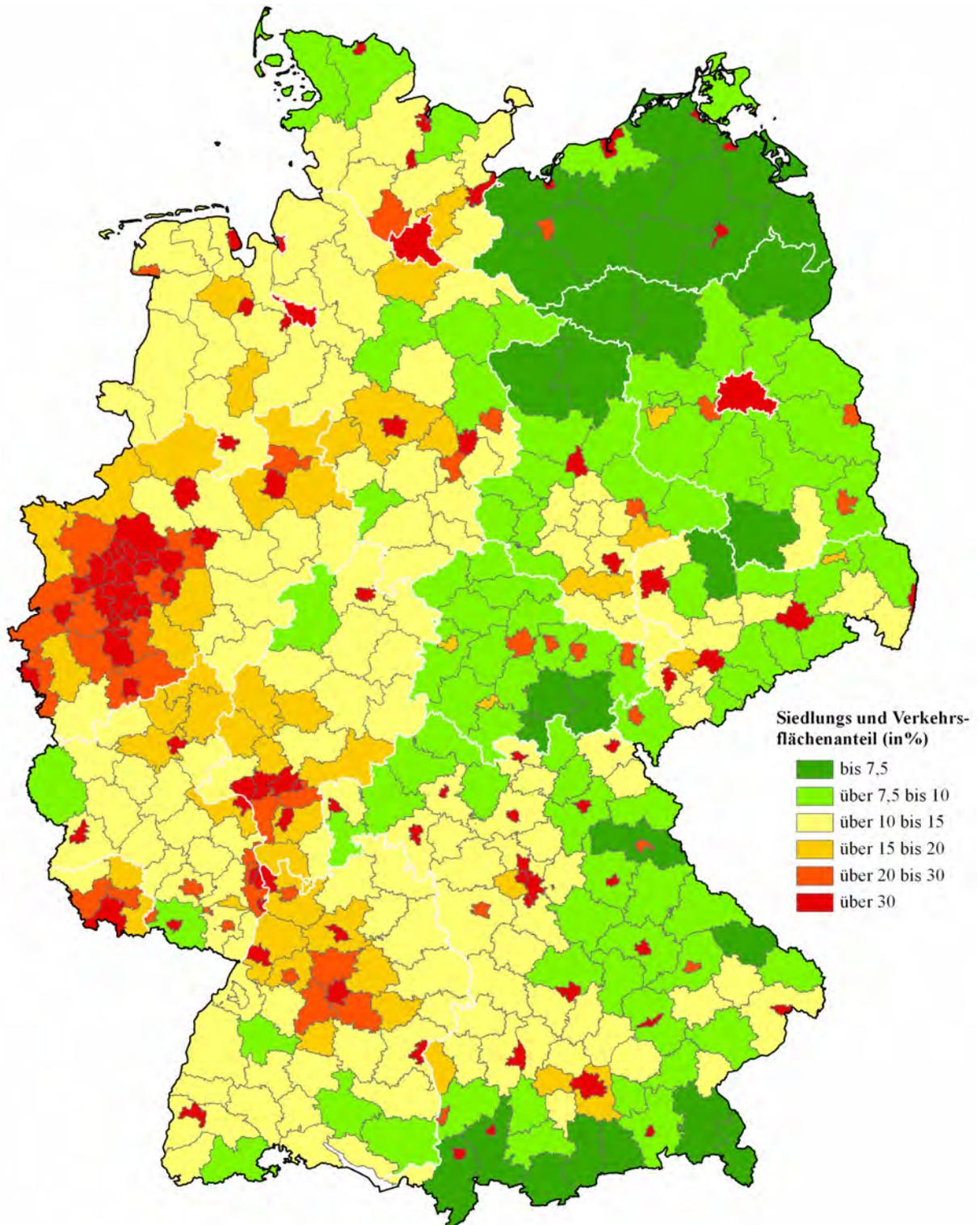


⁵¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 52 -

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche 2004⁵²

Objektmenge: 440 Kreise

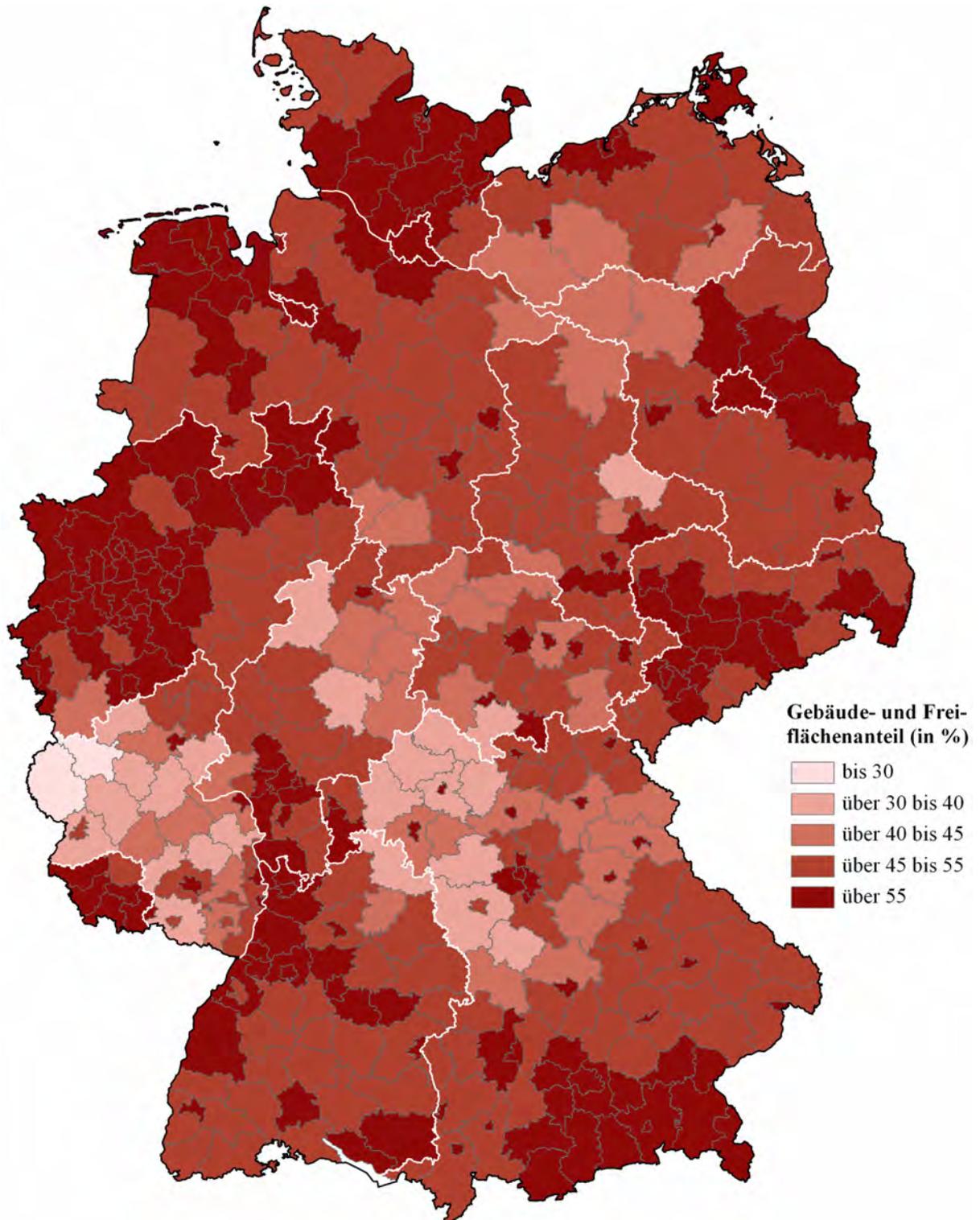


⁵² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 53 -

Anteil Gebäude-/Freifläche an der Siedlungs- und Verkehrsfläche 2004⁵³

Objektmenge: 440 Kreise

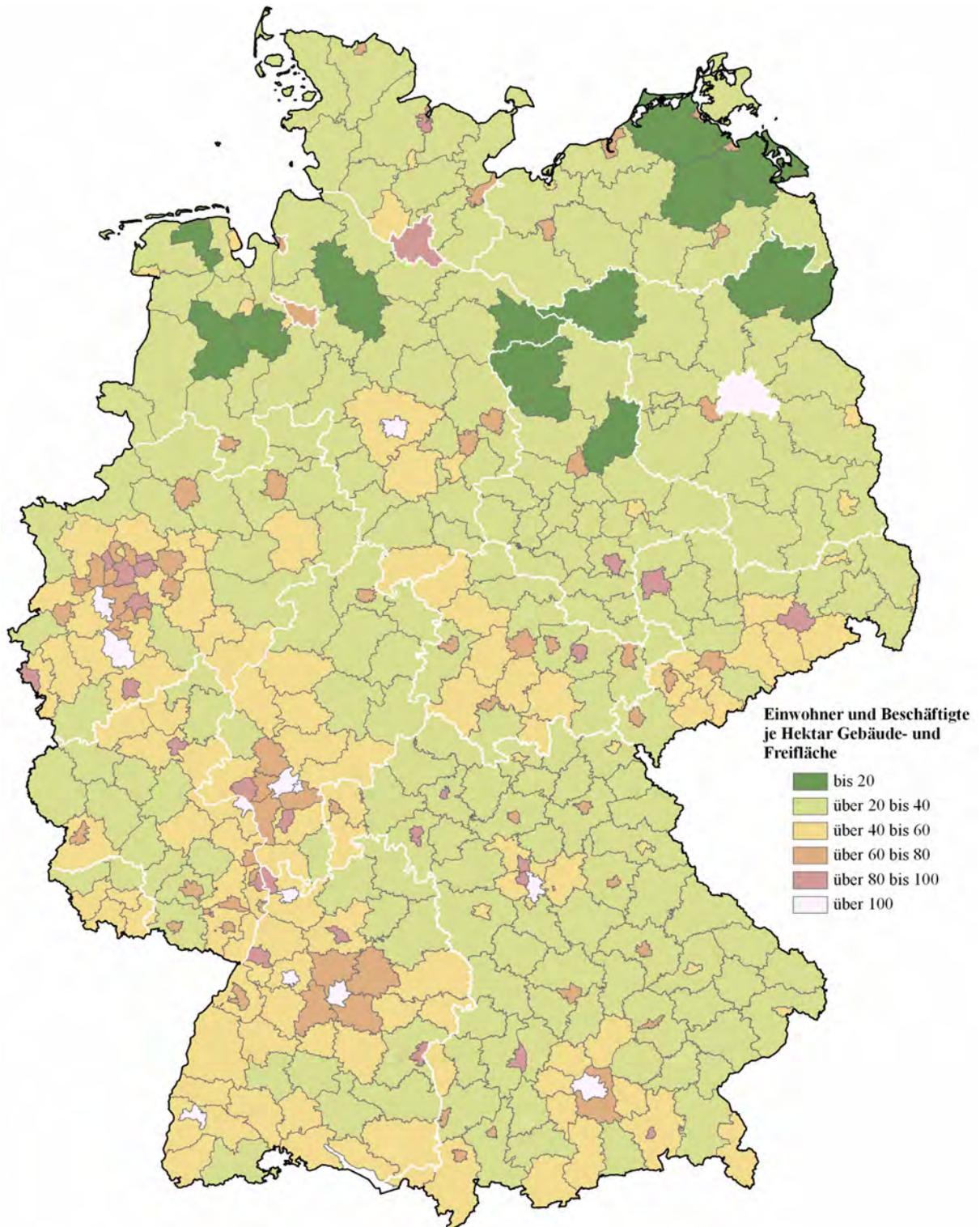


⁵³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 54 -

Auslastung der Gebäude- und Freifläche 2004⁵⁴

Objektmenge: 440 Kreise

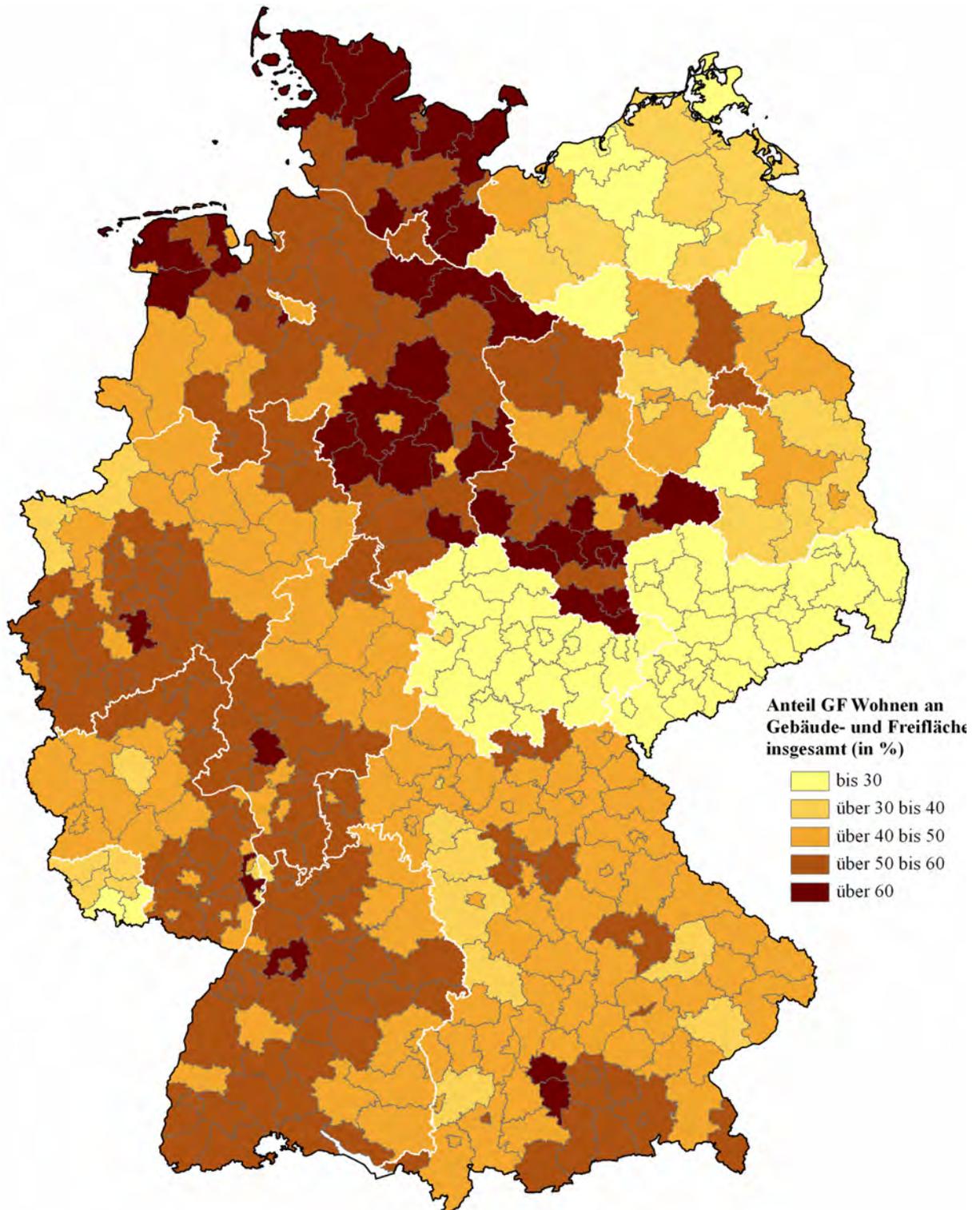


⁵⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 55 -

GF-Anteil (Wohnen) an der GF-Fläche insgesamt 2004⁵⁵

Objektmenge: 440 Kreise

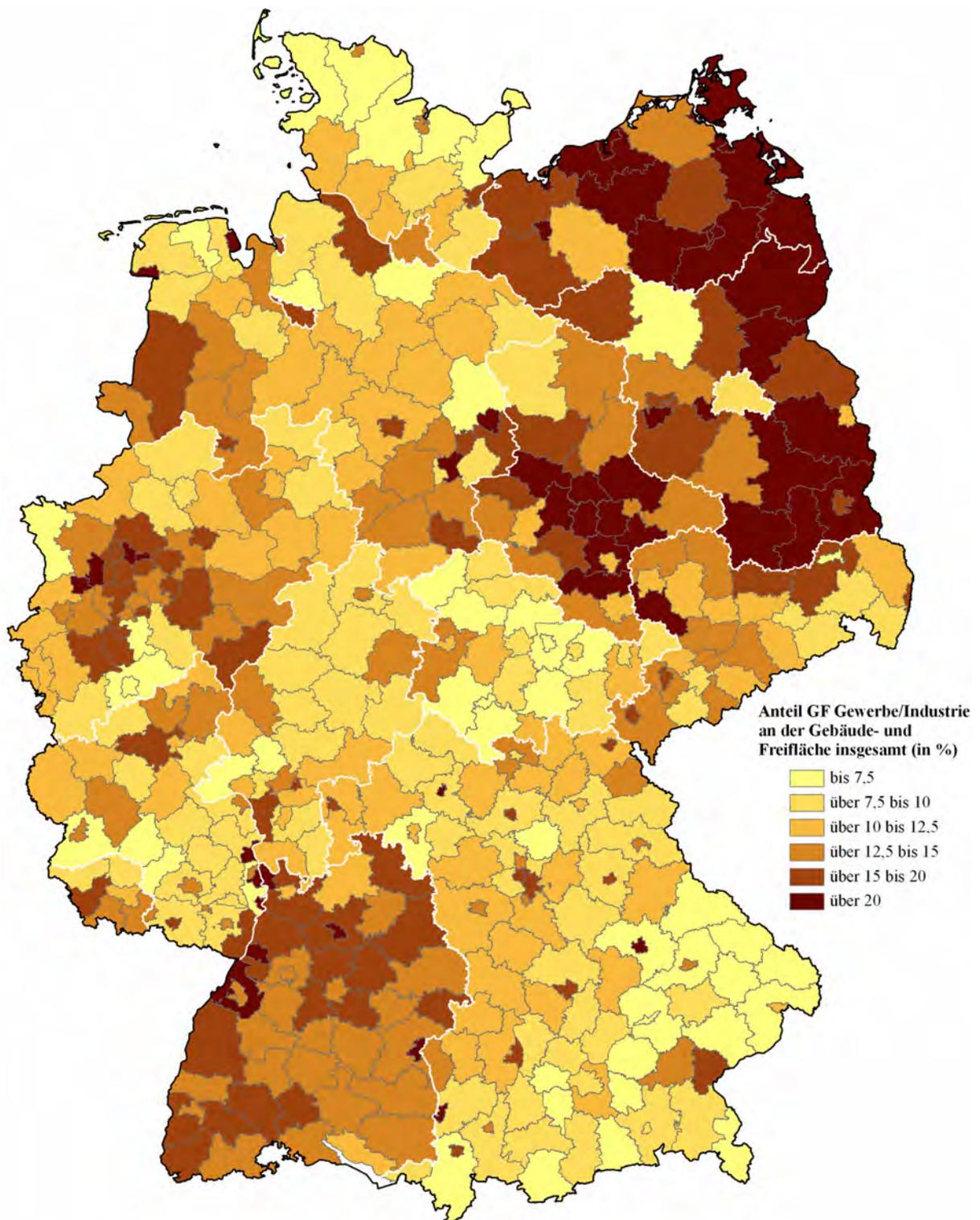


⁵⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN), das ostdeutsche Bundesgebiet ist in Teilgebieten noch nicht umfassend erfasst (siehe Hauptteil, Abschnitt 3).

- Karte 56 -

GF-Anteil (Gewerbe/Industrie) an der GF-Fläche insgesamt 2004⁵⁶

Objektmenge: 440 Kreise

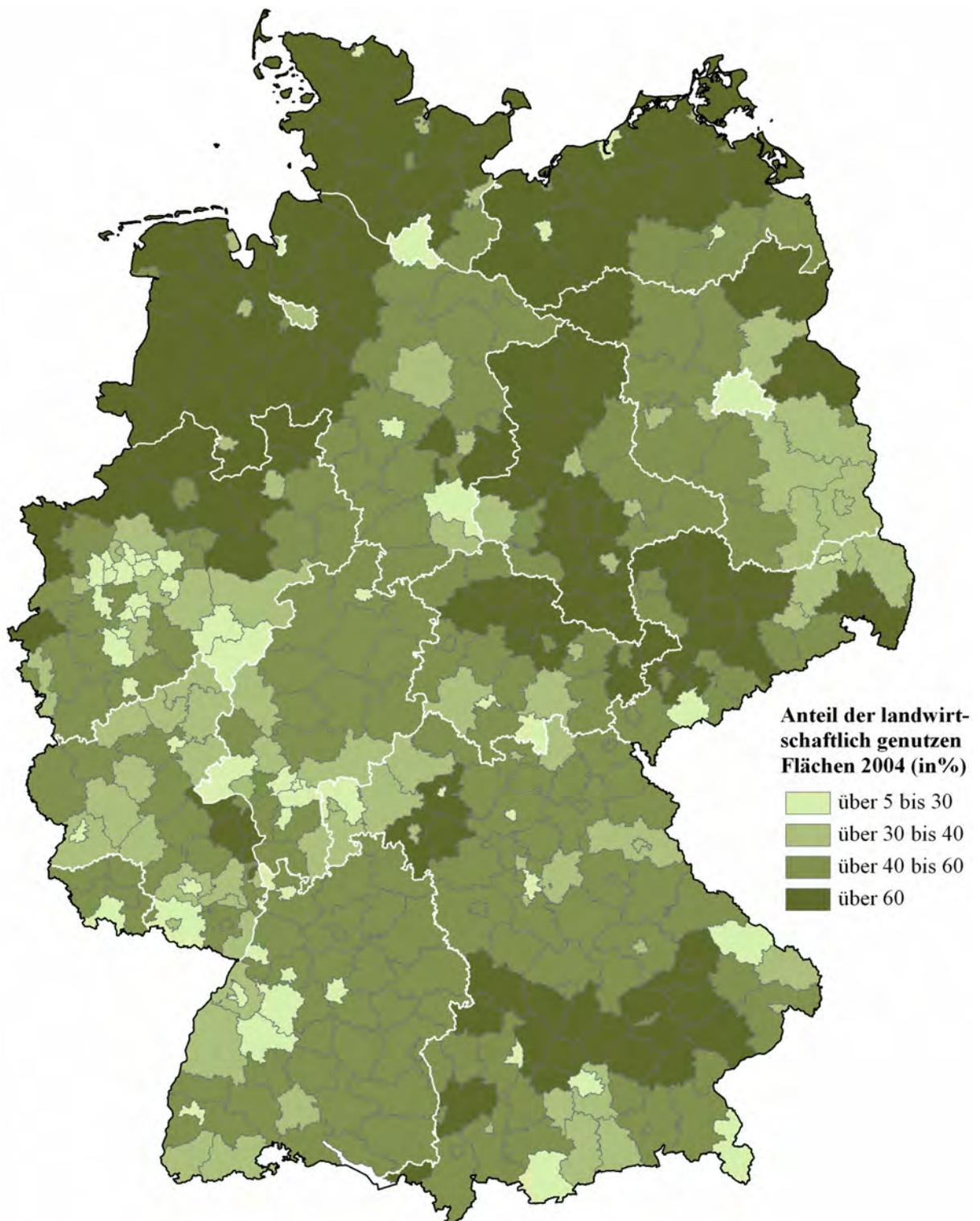


⁵⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN), das ostdeutsche Bundesgebiet ist in Teilgebieten noch nicht umfassend erfasst (siehe Hauptteil, Abschnitt 3).

- Karte 57 -

Anteil der landwirtschaftlichen Flächen an der Gesamtfläche 2004⁵⁷

Objektmenge: 440 Kreise

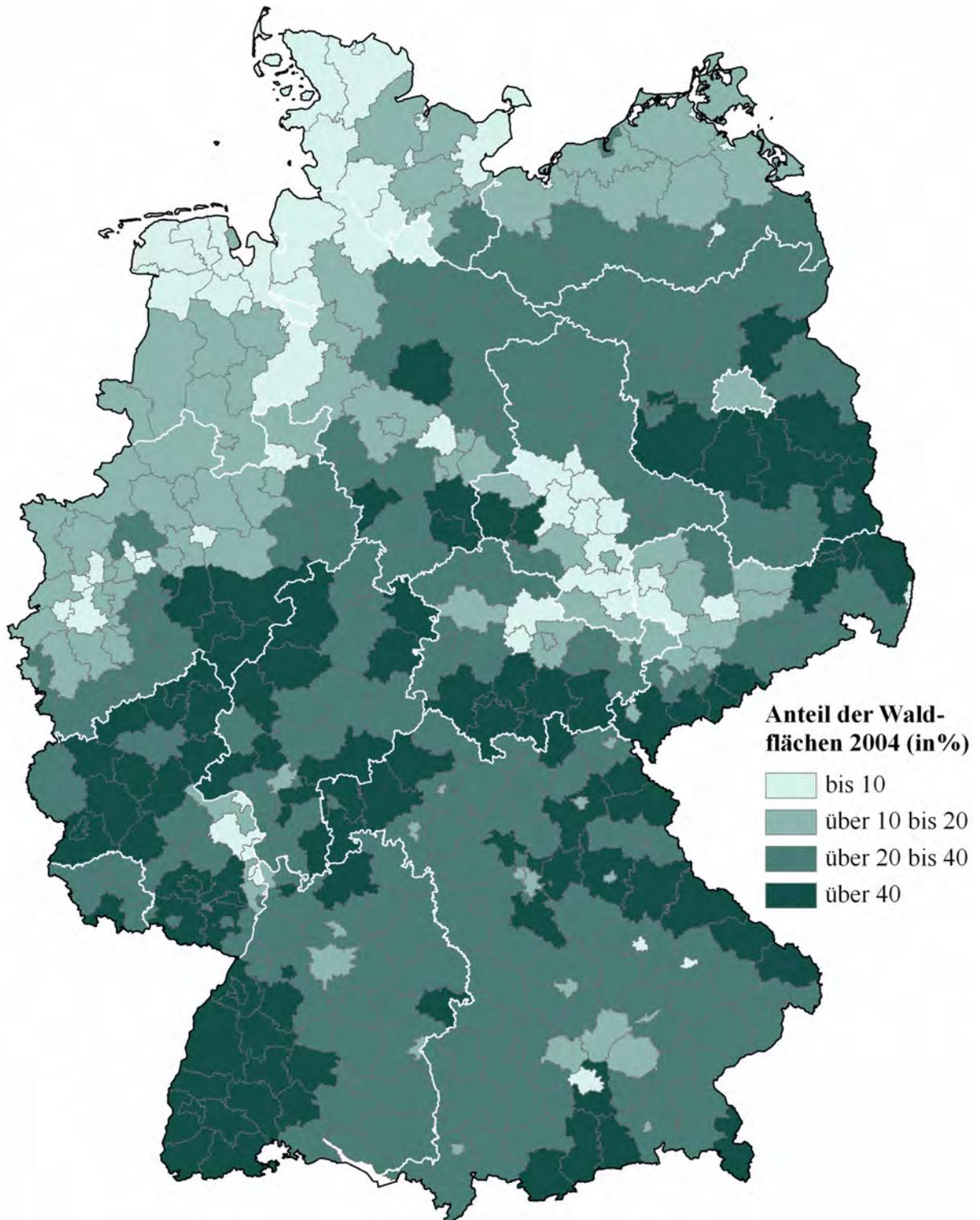


⁵⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 58 -

Anteil der Waldflächen an der Gesamtfläche 2004⁵⁸

Objektmenge: 440 Kreise

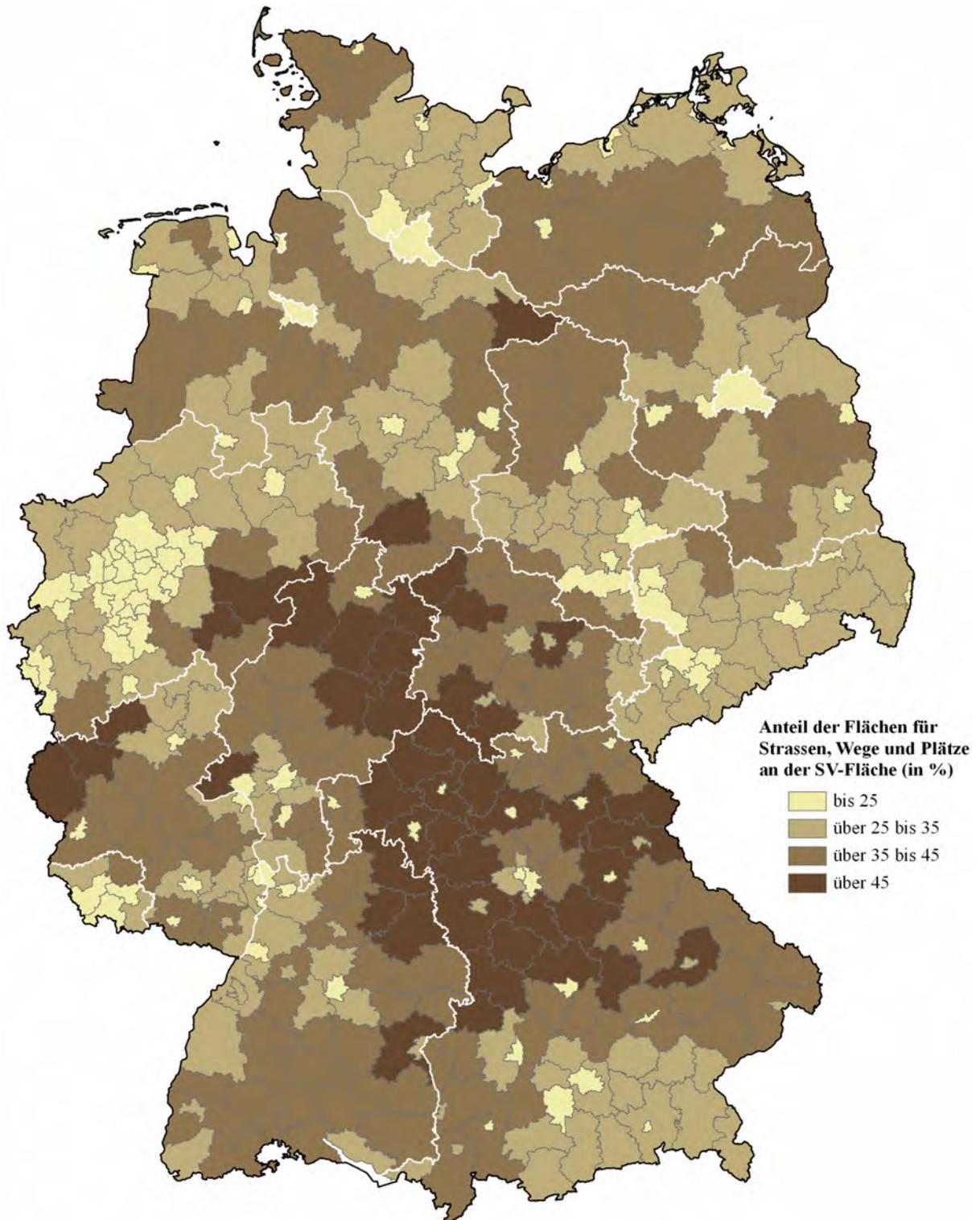


⁵⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 59 -

Flächenanteil für Straßen, Wege und Plätze an der SV-Fläche 2004⁵⁹

Objektmenge: 440 Kreise

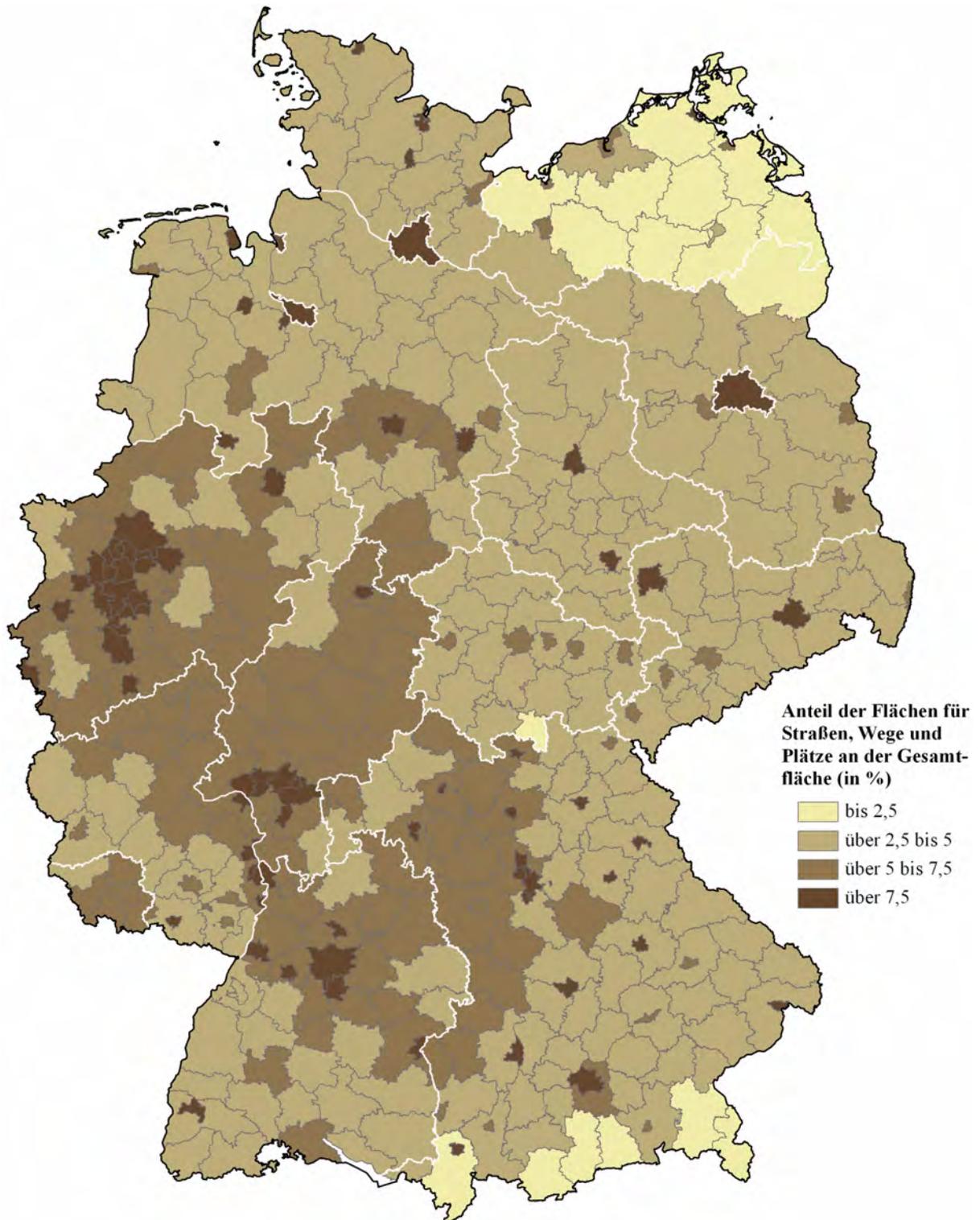


⁵⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 60 -

Flächenanteil für Straßen, Wege und Plätze an der Gesamtfläche 2004⁶⁰

Objektmenge: 440 Kreise

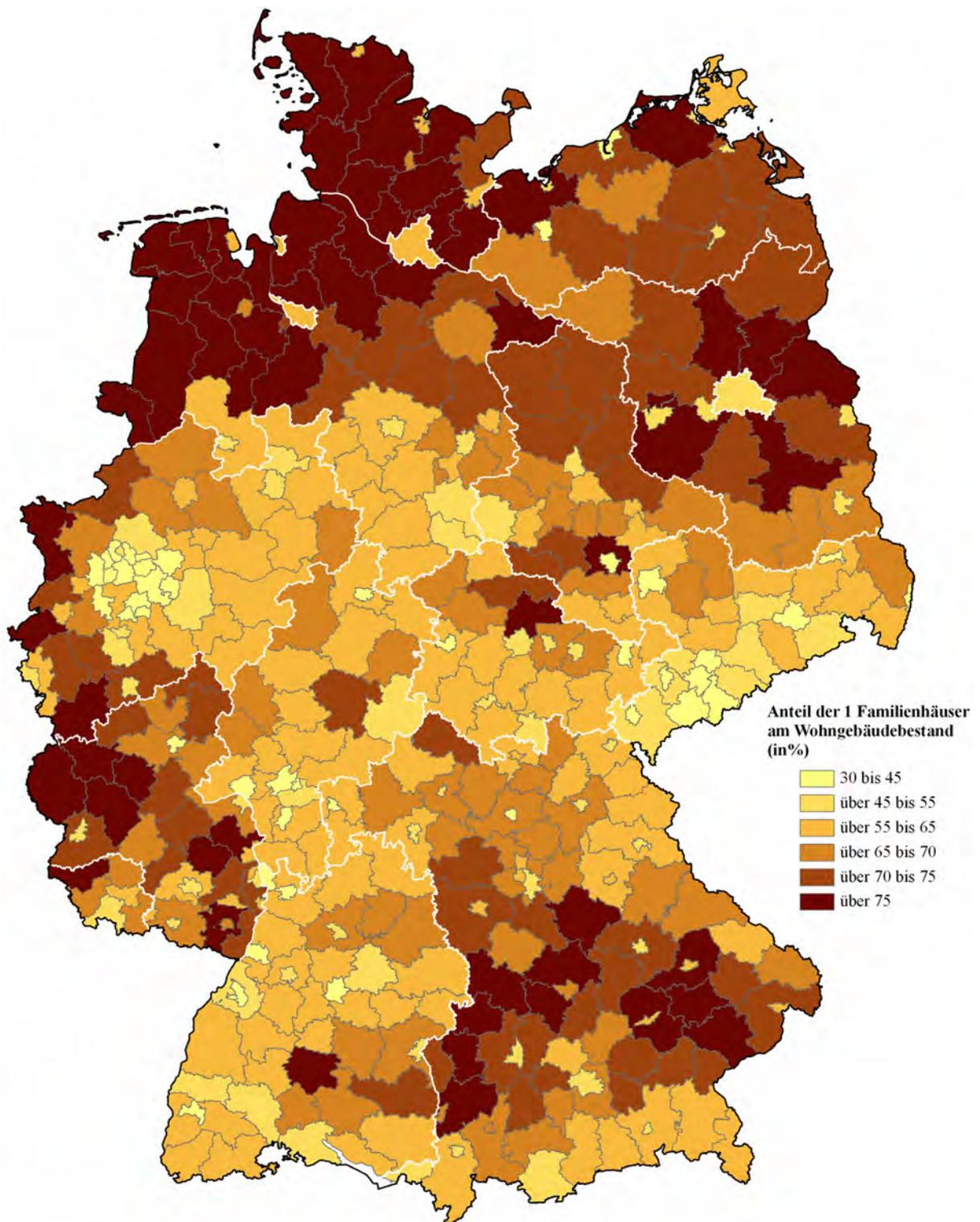


⁶⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 61 -

Verdichtung des Wohnungsbestandes 2004⁶¹

Objektmenge: 440 Kreise

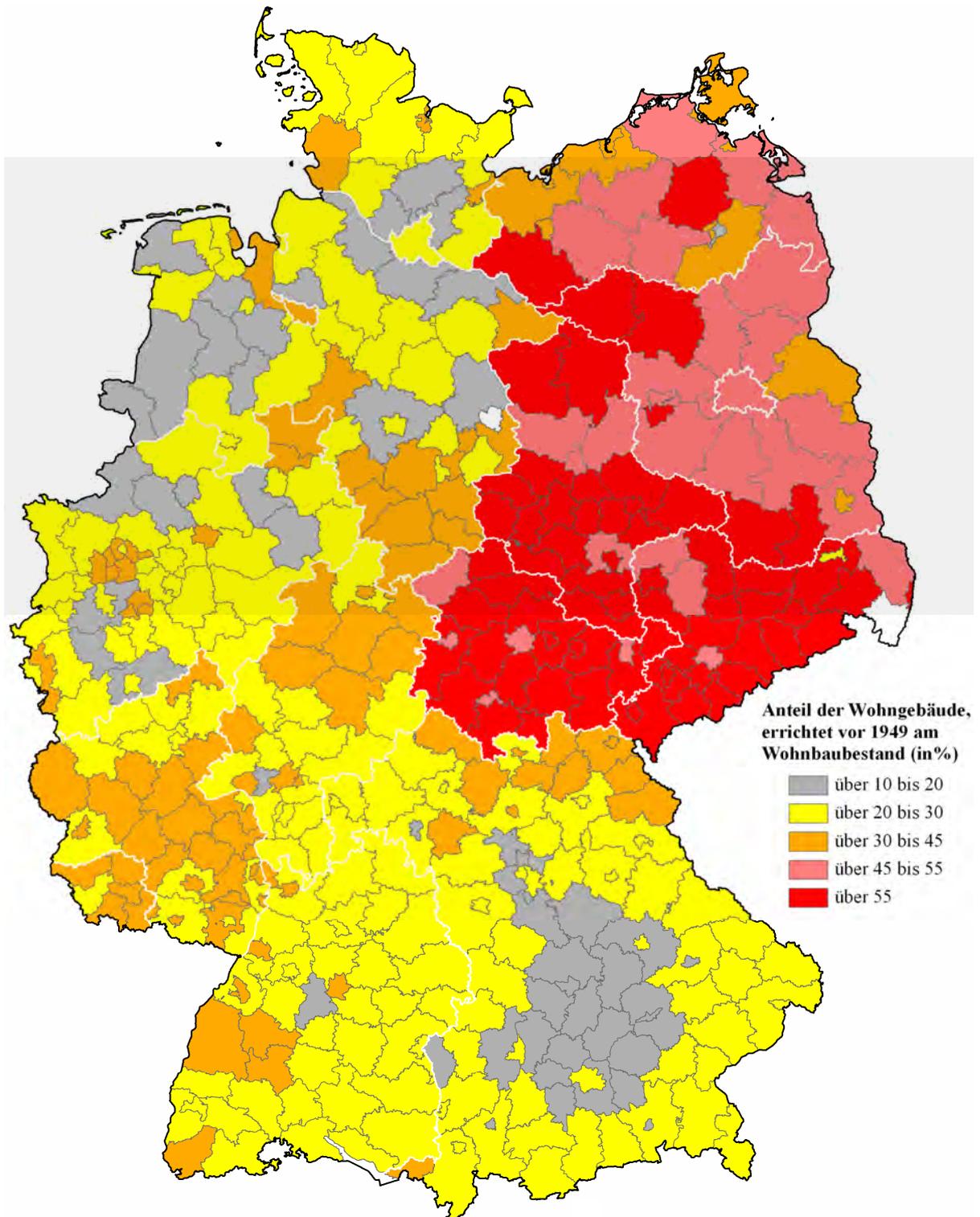


⁶¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR zur Flächenerhebung (FEtN).

- Karte 62 -

Anteil der Baualtersklasse I (vor 1949) im Wohnbaubestand 2004⁶²

Objektmenge: 440 Kreise

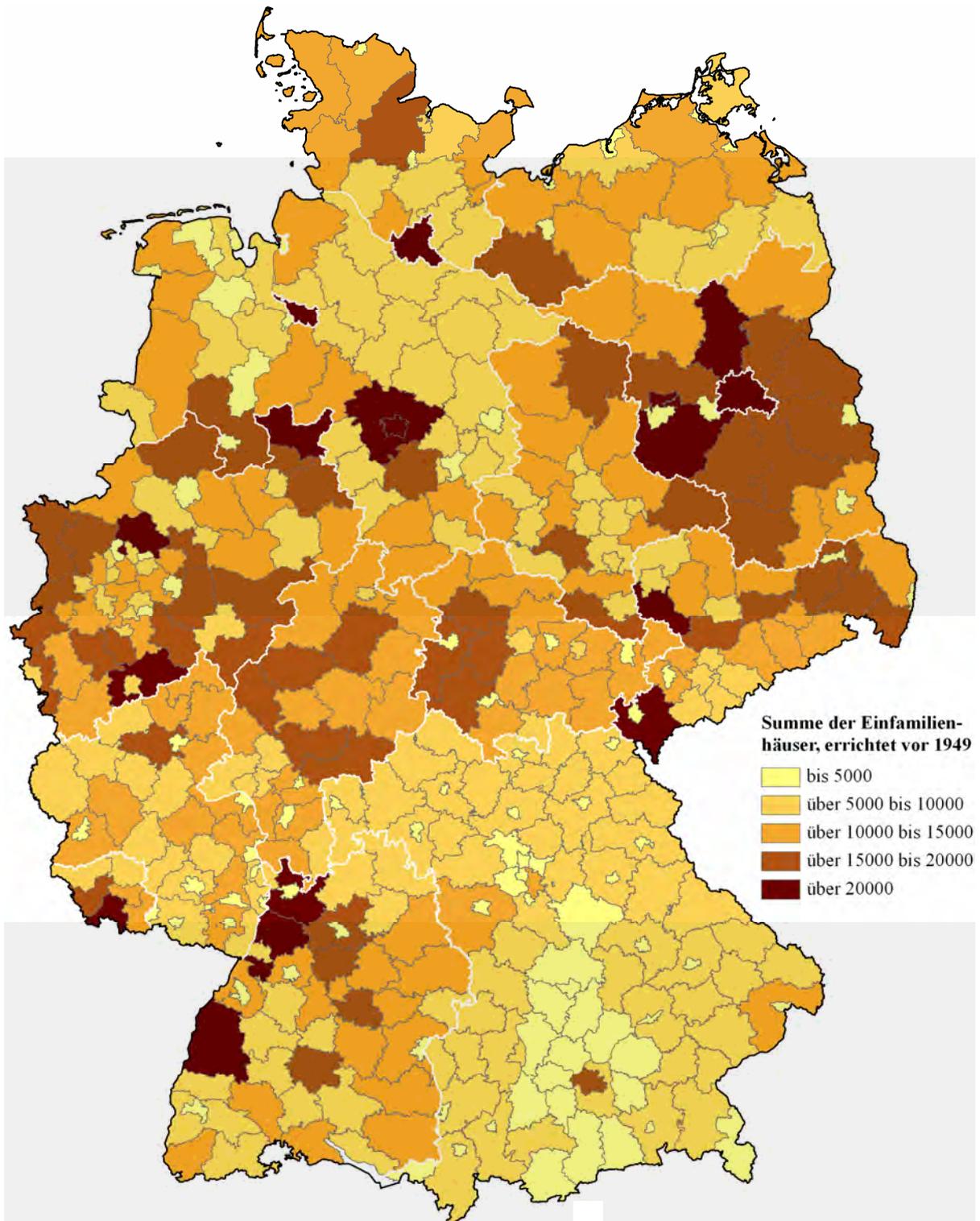


⁶² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 63 -

Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse I (vor 1949)⁶³

Objektmenge: 440 Kreise

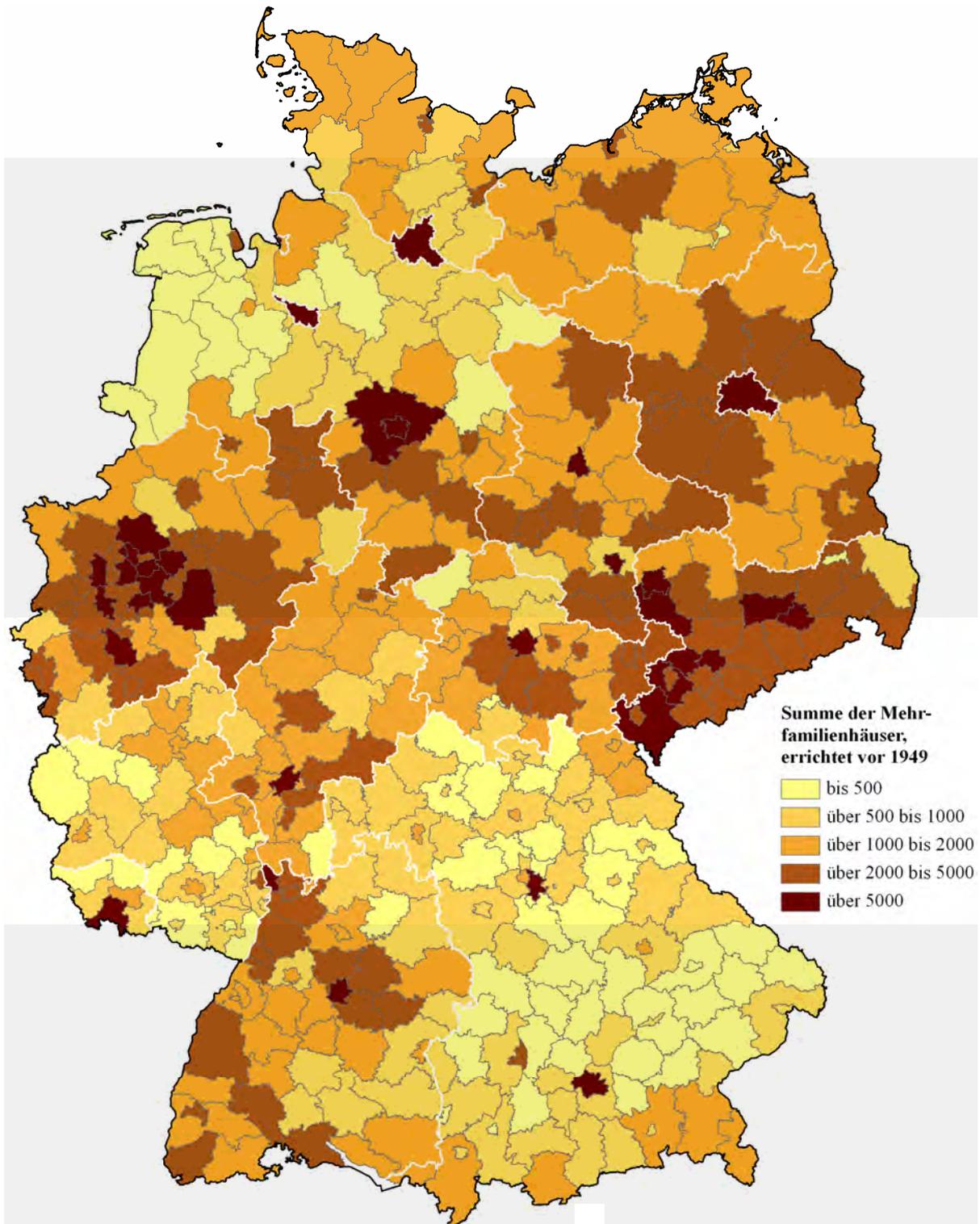


⁶³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 64 -

Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse I (vor 1949)⁶⁴

Objektmenge: 440 Kreise

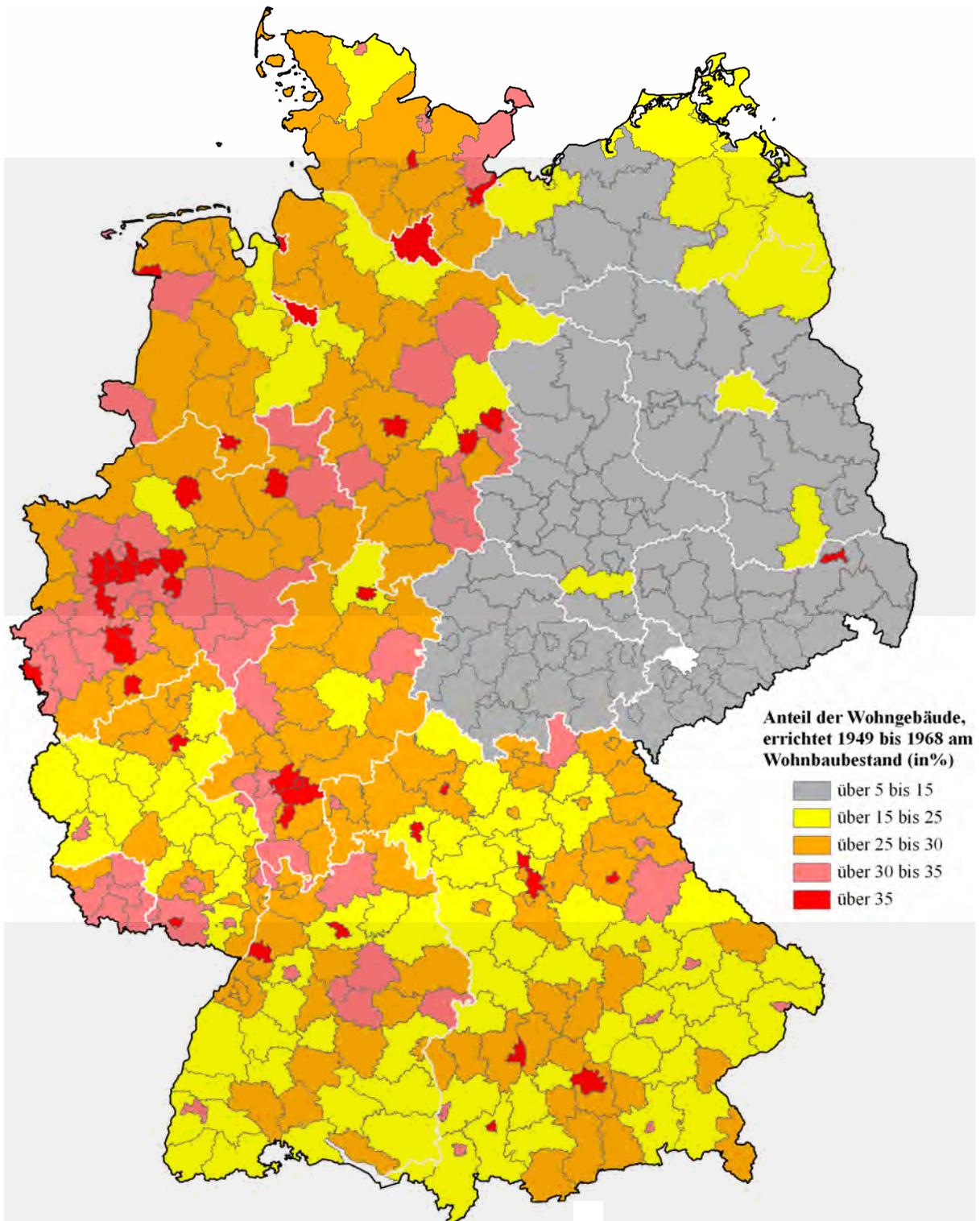


⁶⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 65 -

Anteil der Baualterklasse II (1949 bis 1968) im Wohnbaubestand 2004⁶⁵

Objektmenge: 440 Kreise

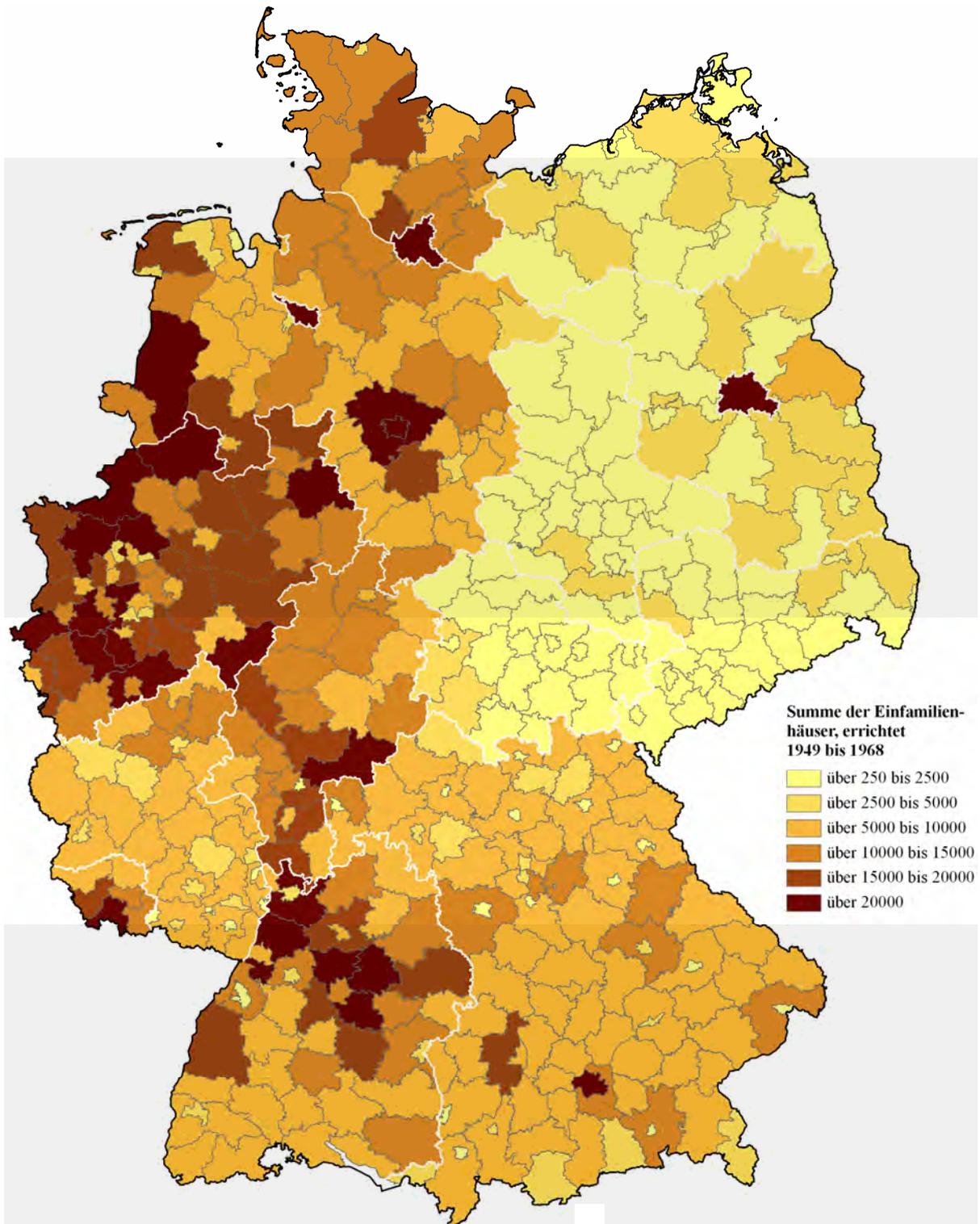


⁶⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 66 -

Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (1949-1968)⁶⁶

Objektmenge: 440 Kreise

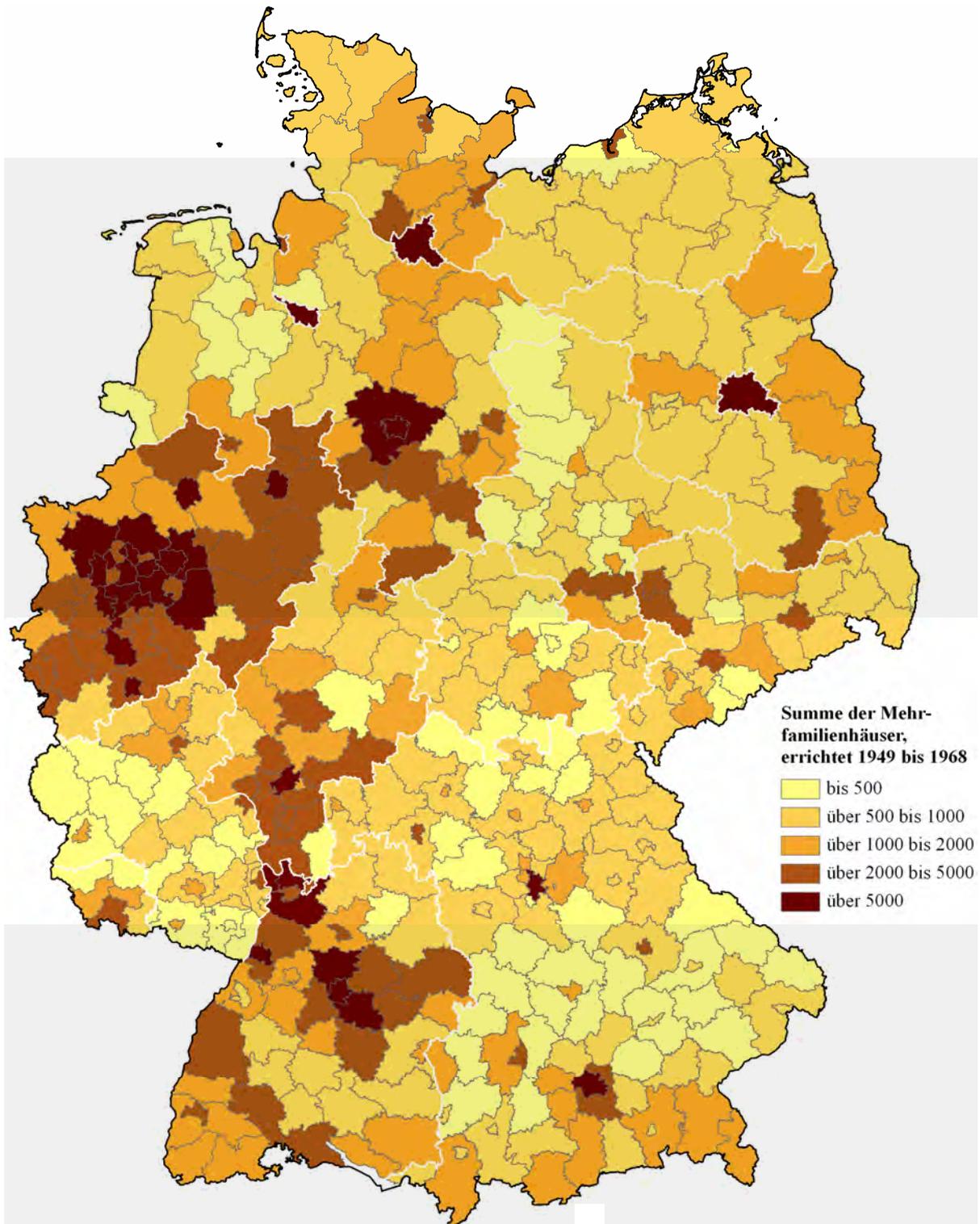


⁶⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 67 -

Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (1949-1968)⁶⁷

Objektmenge: 440 Kreise

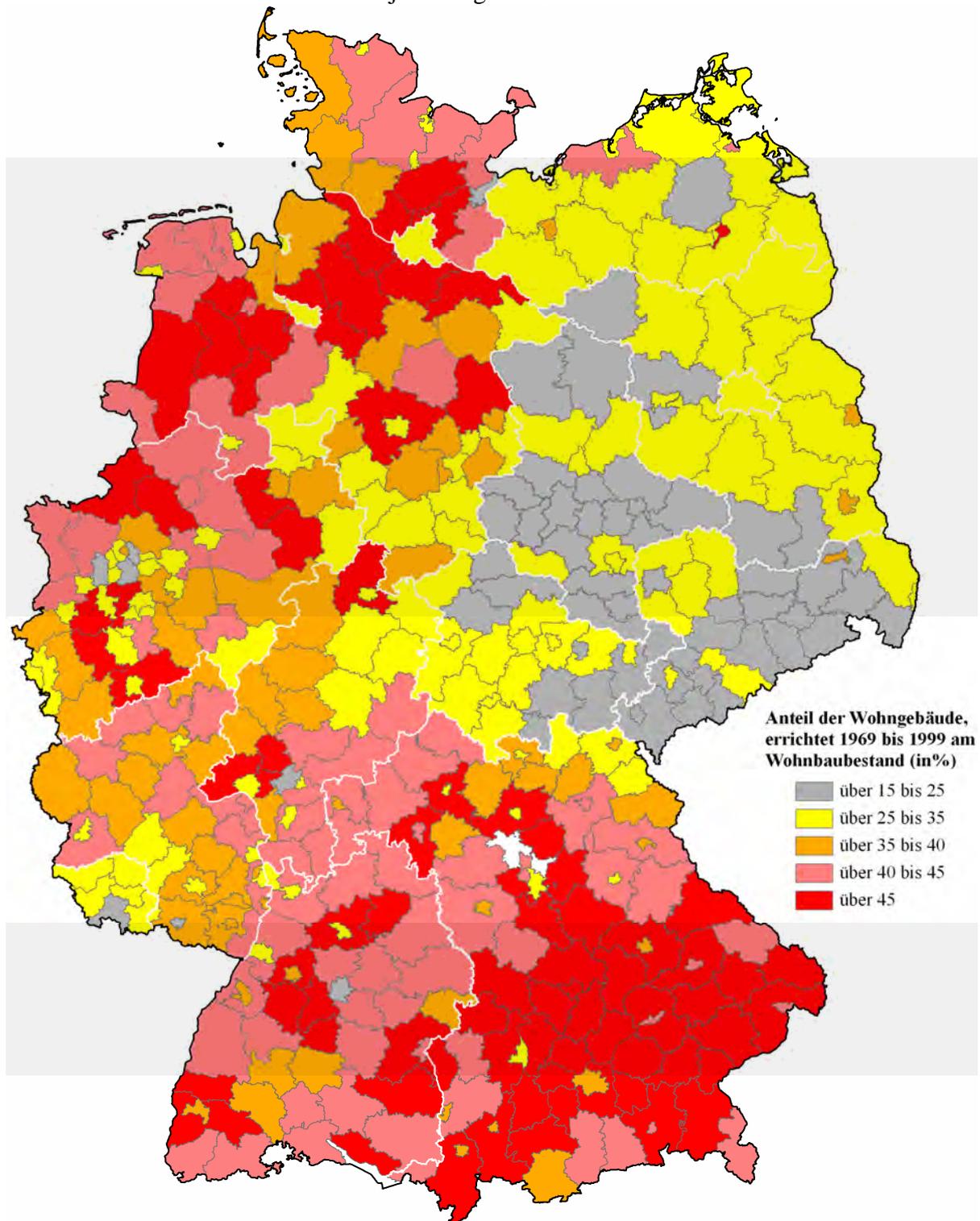


⁶⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 68 -

Anteil der Baualtersklasse III (1968 bis 1999) im Wohnbaubestand 2004⁶⁸

Objektmenge: 440 Kreise

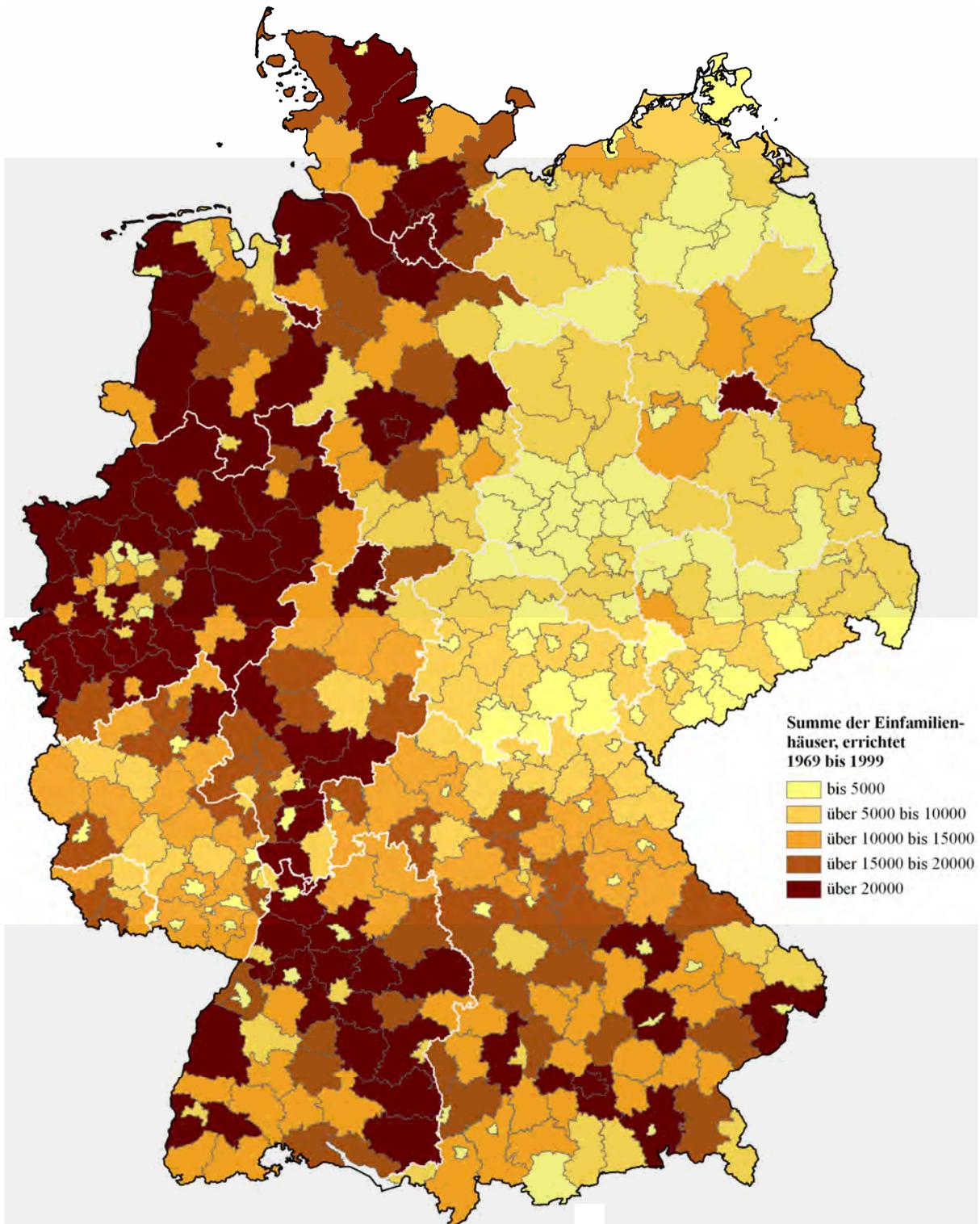


⁶⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 69 -

Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (1969-1999)⁶⁹

Objektmenge: 440 Kreise

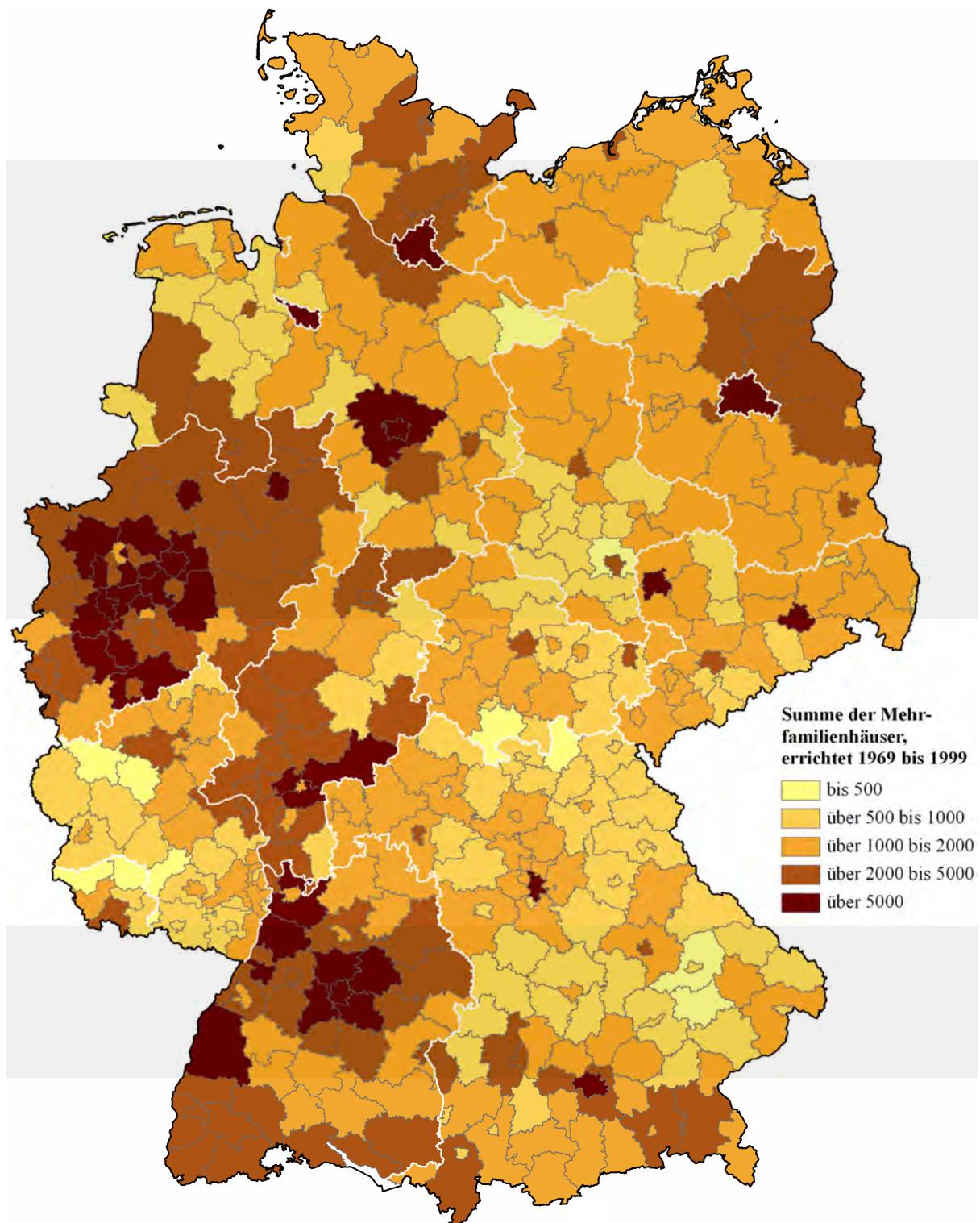


⁶⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 70 -

Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse III (1968-1999)⁷⁰

Objektmenge: 440 Kreise

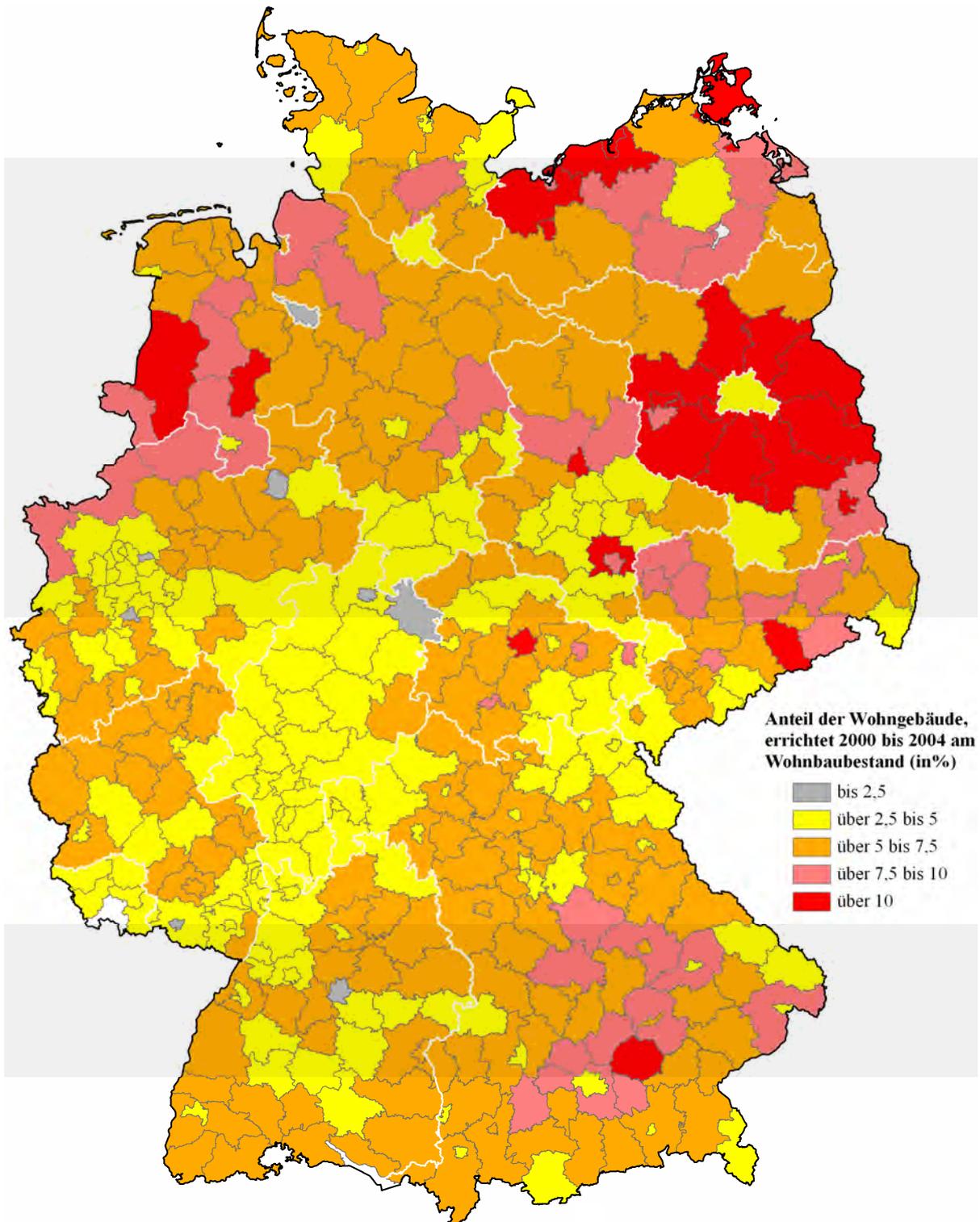


⁷⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 71 -

Anteil der Baualtersklasse IV (2000 bis 2004) im Wohnbaubestand 2004⁷¹

Objektmenge: 440 Kreise

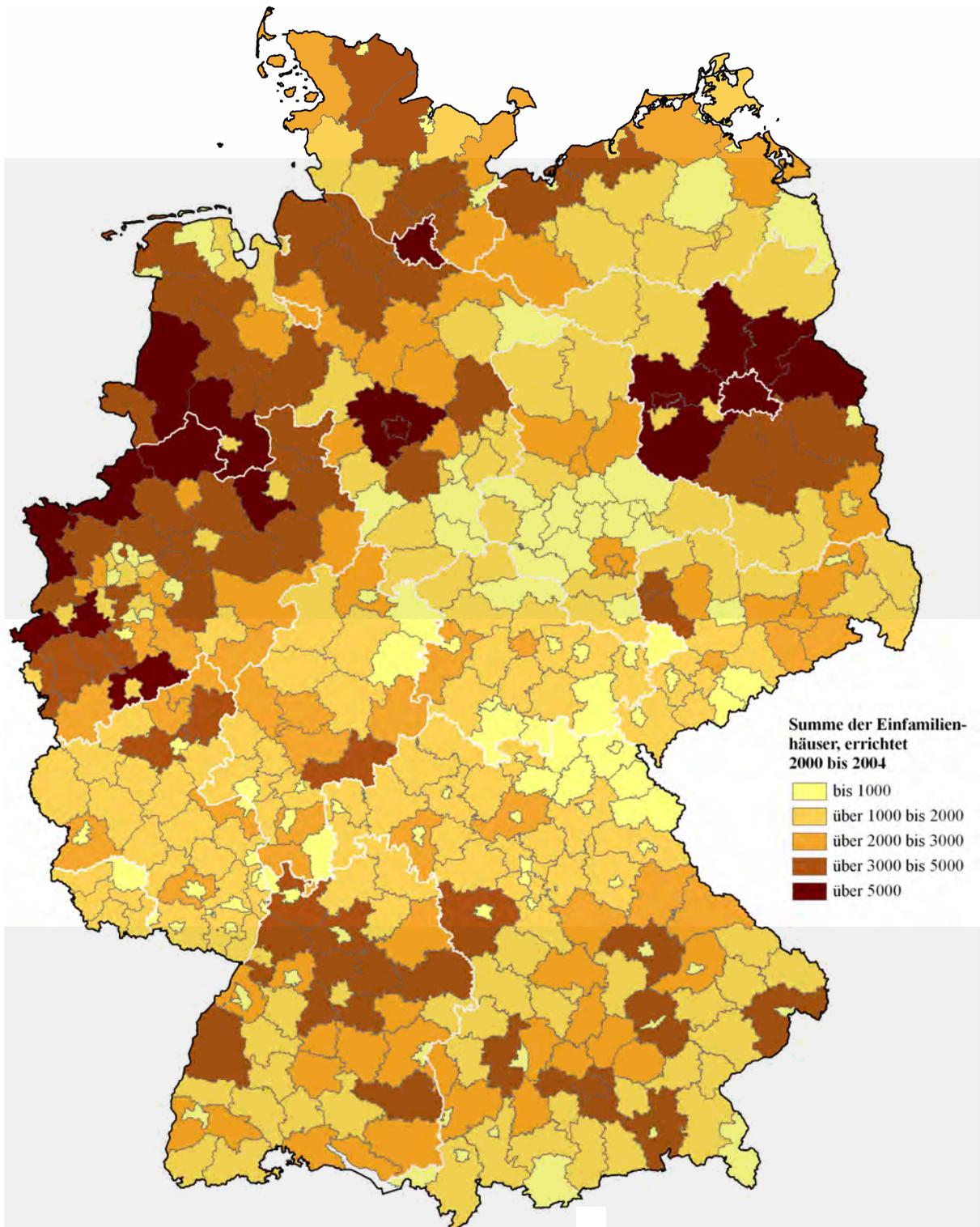


⁷¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 72 -

Summe der Einfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse II (2000-2004)⁷²

Objektmenge: 440 Kreise

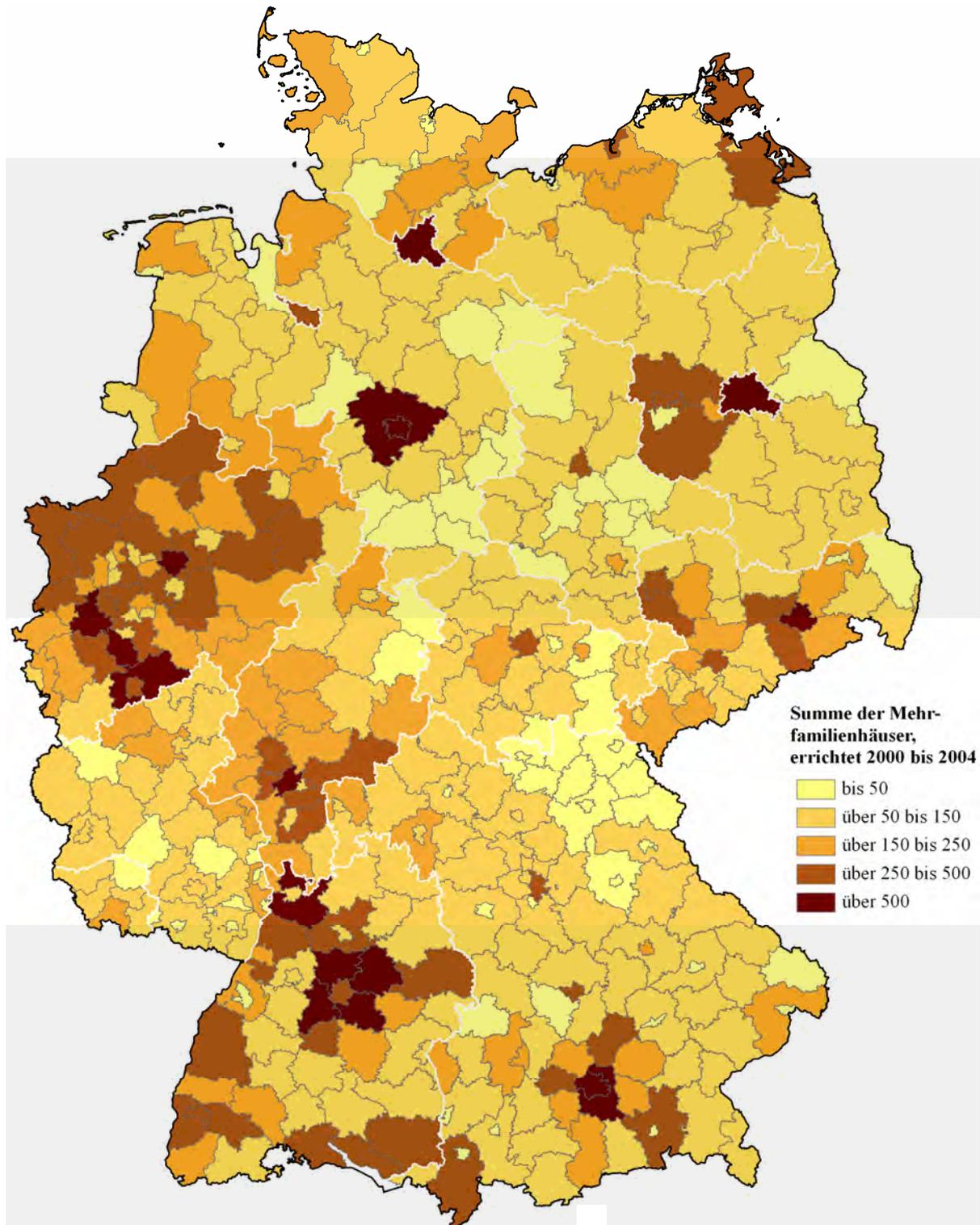


⁷² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 73 -

Summe der Mehrfamilienhäuser in 2004 - Baualtersklasse IV (2000-2004)⁷³

Objektmenge: 440 Kreise

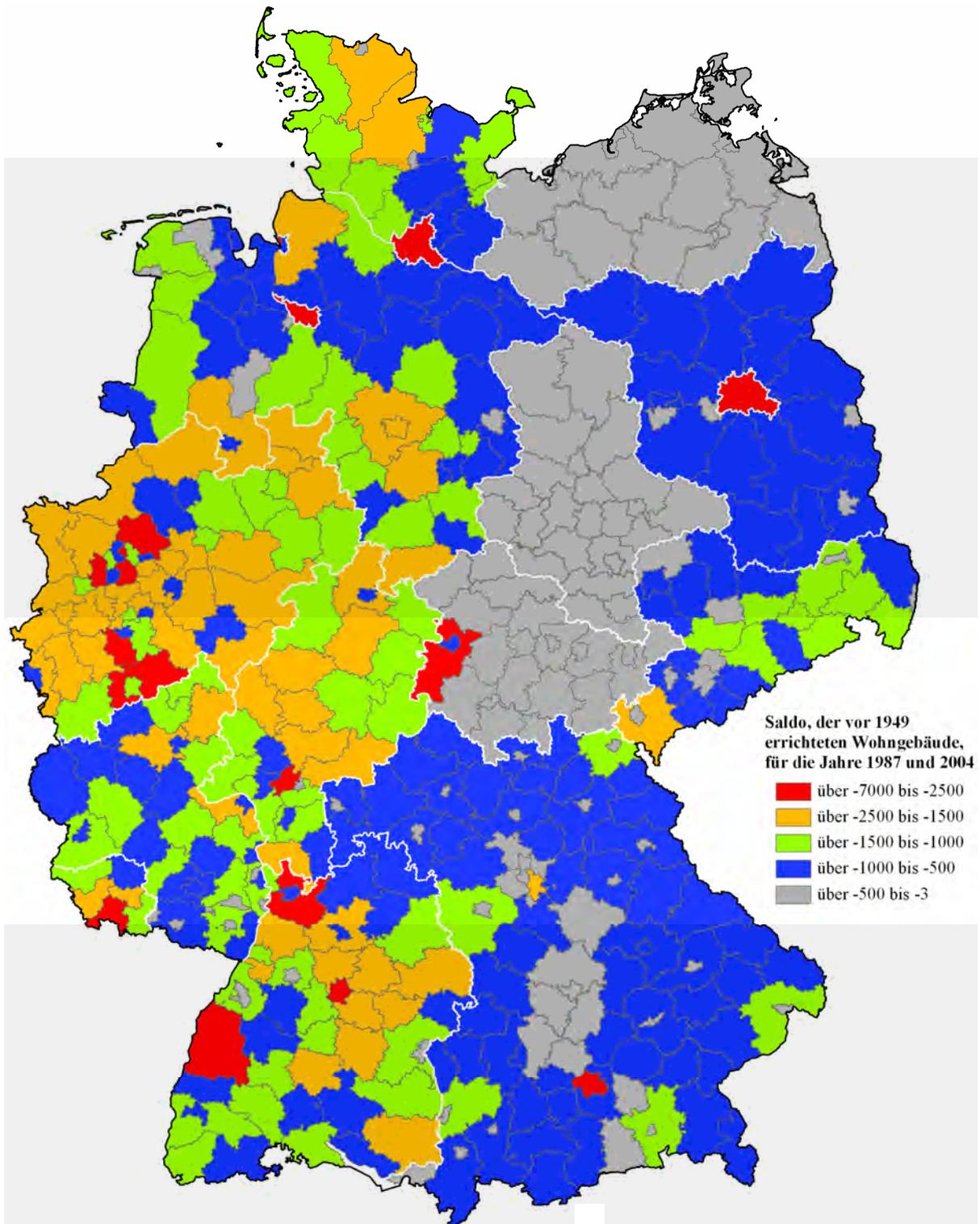


⁷³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über den Wohnbaubestand.

- Karte 74 -

Veränderung des Wohnbaubestandes (vor 1949) 1987 bis 2004⁷⁴

Objektmenge: 440 Kreise

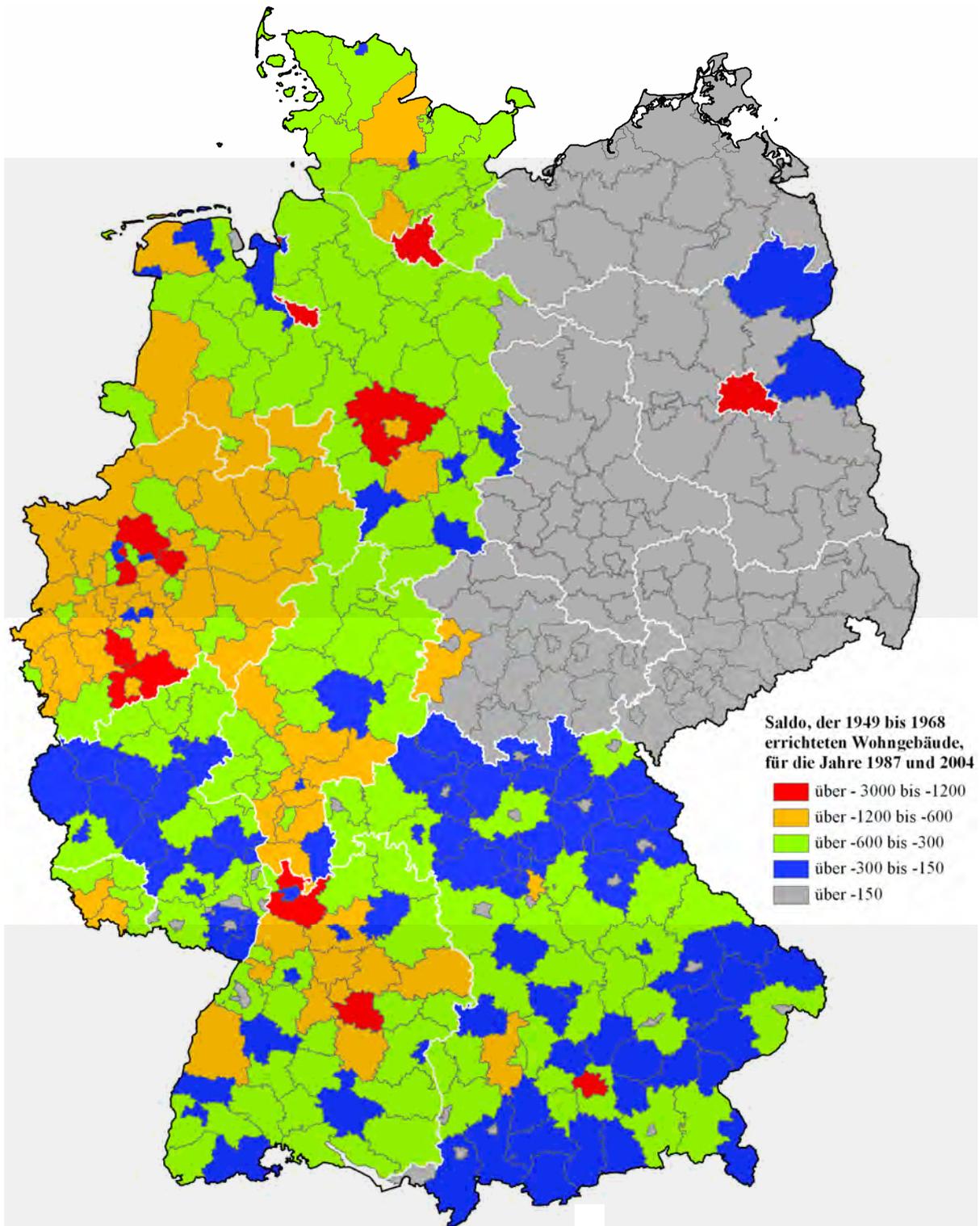


⁷⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über die Abbruchdynamik.

- Karte 75 -

Veränderung des Wohnbaubestandes (1949 bis 1968) 1987 bis 2004⁷⁵

Objektmenge: 440 Kreise

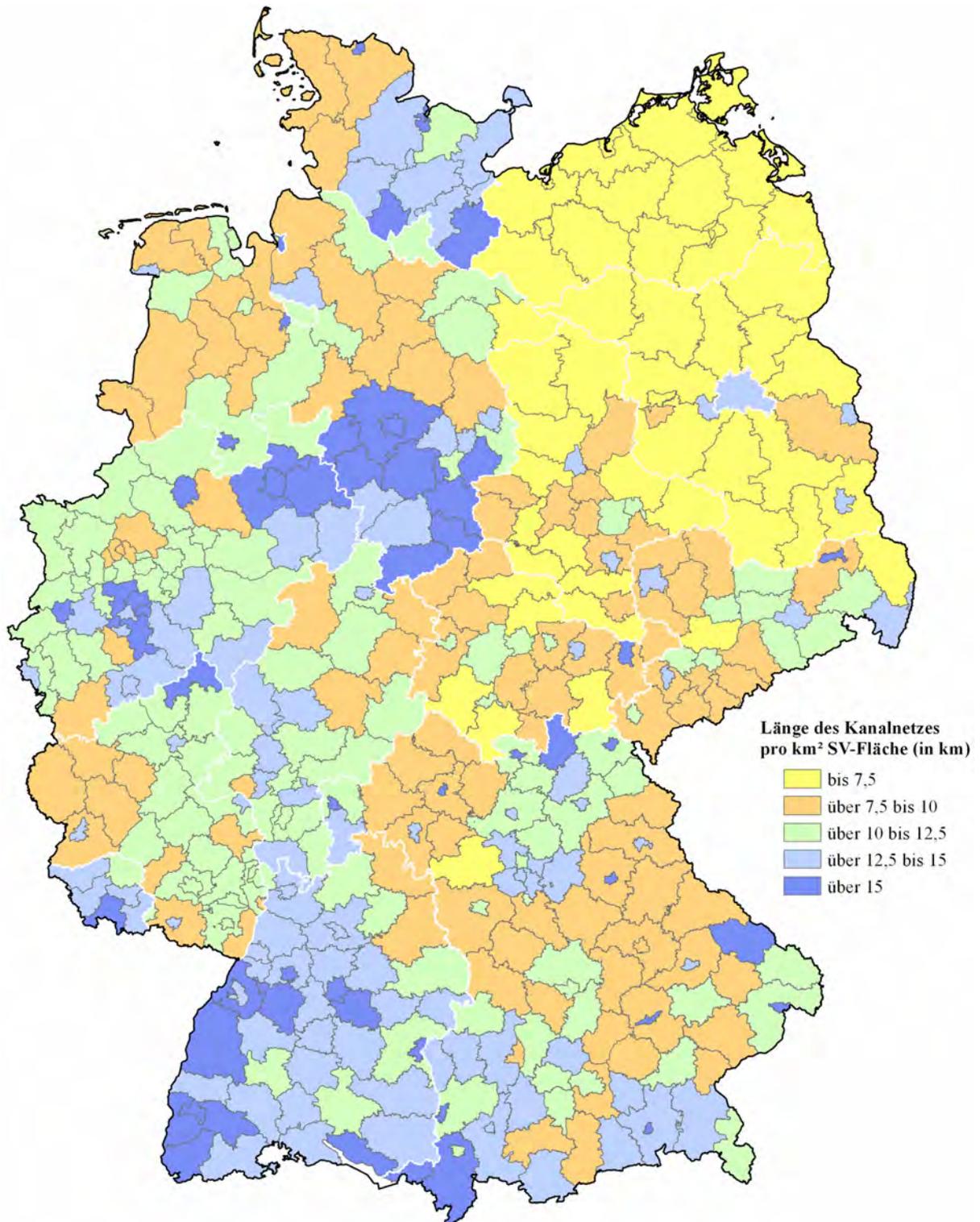


⁷⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der isoplan Gebäudedatenbank IBIS. Die Daten erlauben mit Blick auf die Datenqualität allenfalls eine grobe Vermutung über die Abbruchdynamik.

- Karte 76 -

Länge des Kanalnetzes (in km) pro km² Siedlungs- u. Verkehrsfläche 2001⁷⁶

Objektmenge: 440 Kreise

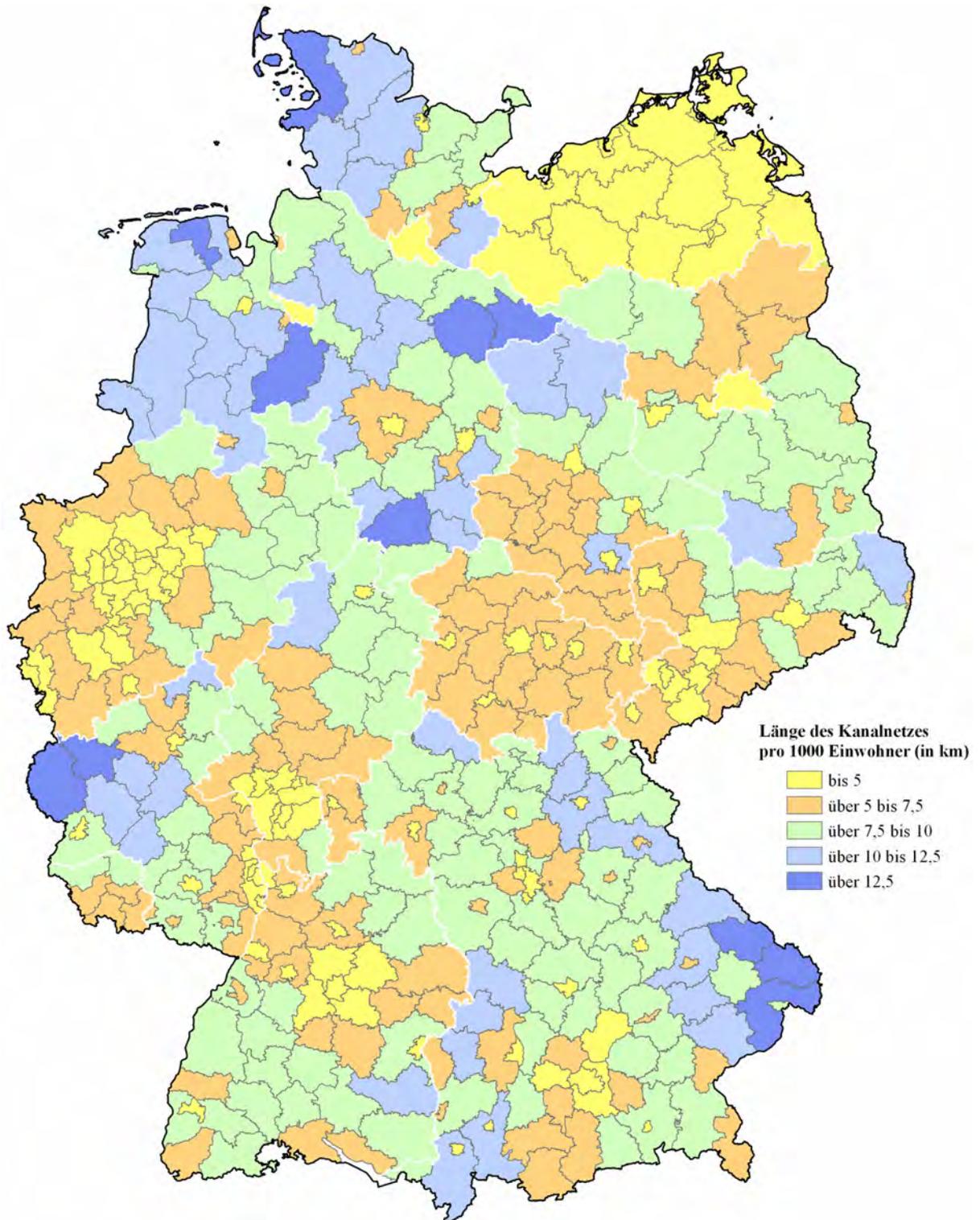


⁷⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 77 -

Länge des Kanalnetzes (in km) pro 1000 Einwohner 2001⁷⁷

Objektmenge: 440 Kreise

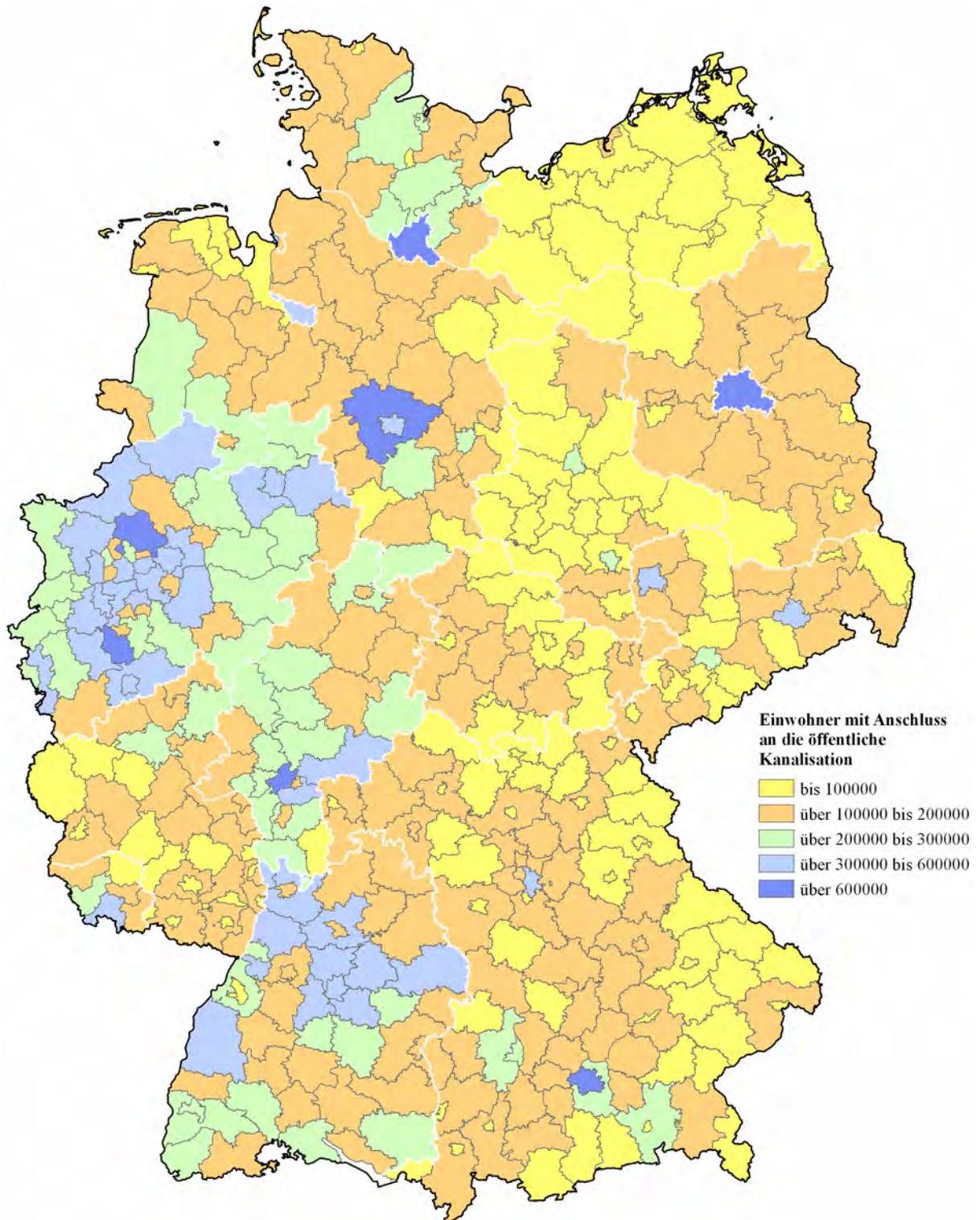


⁷⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 78 -

Einwohnerzahl mit Anschluss an die öffentliche Kanalisation 2001⁷⁸

Objektmenge: 440 Kreise

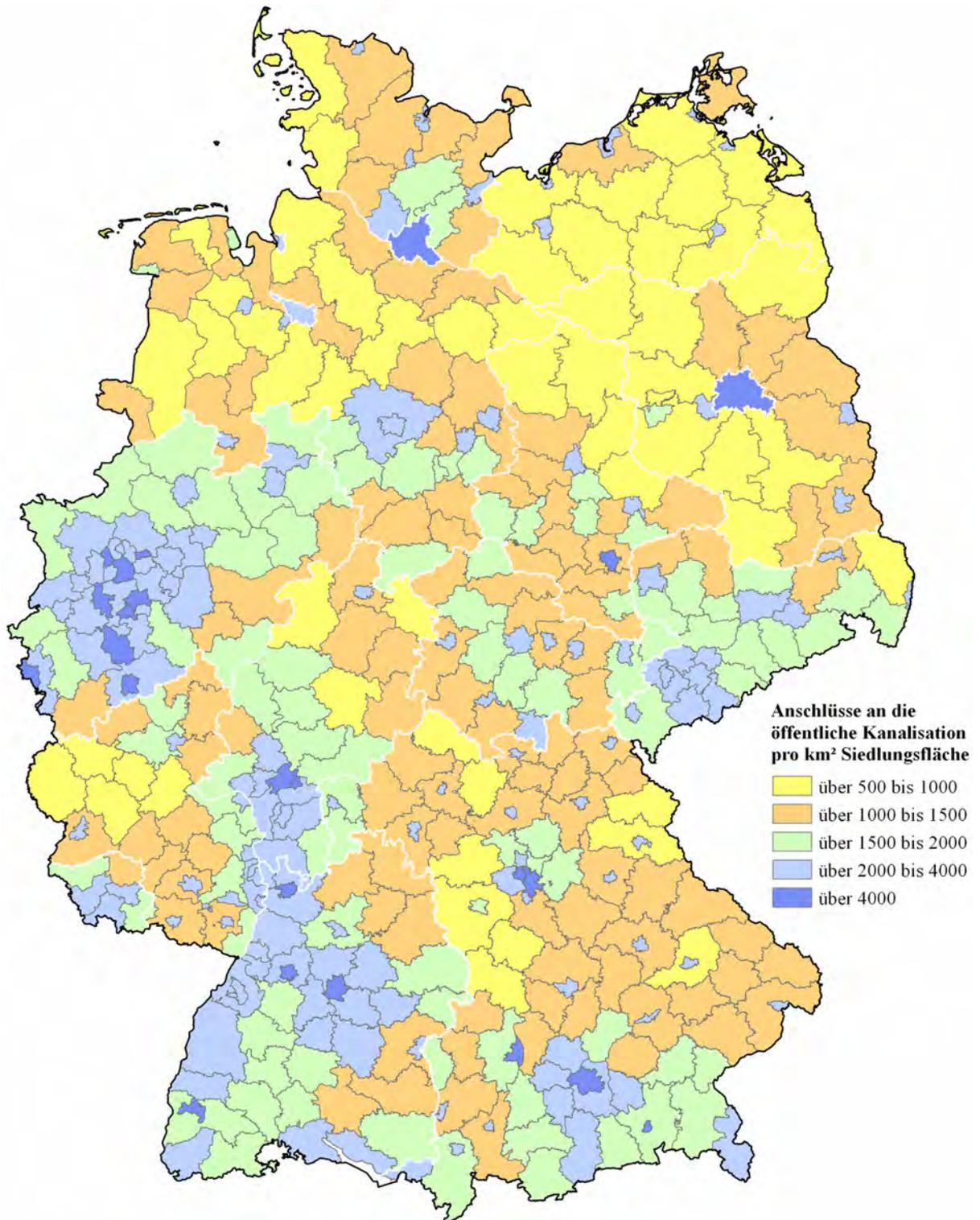


⁷⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 79 -

Anschlüsse an die öffentliche Kanalisation pro km² Siedlungsfläche 2001⁷⁹

Objektmenge: 440 Kreise

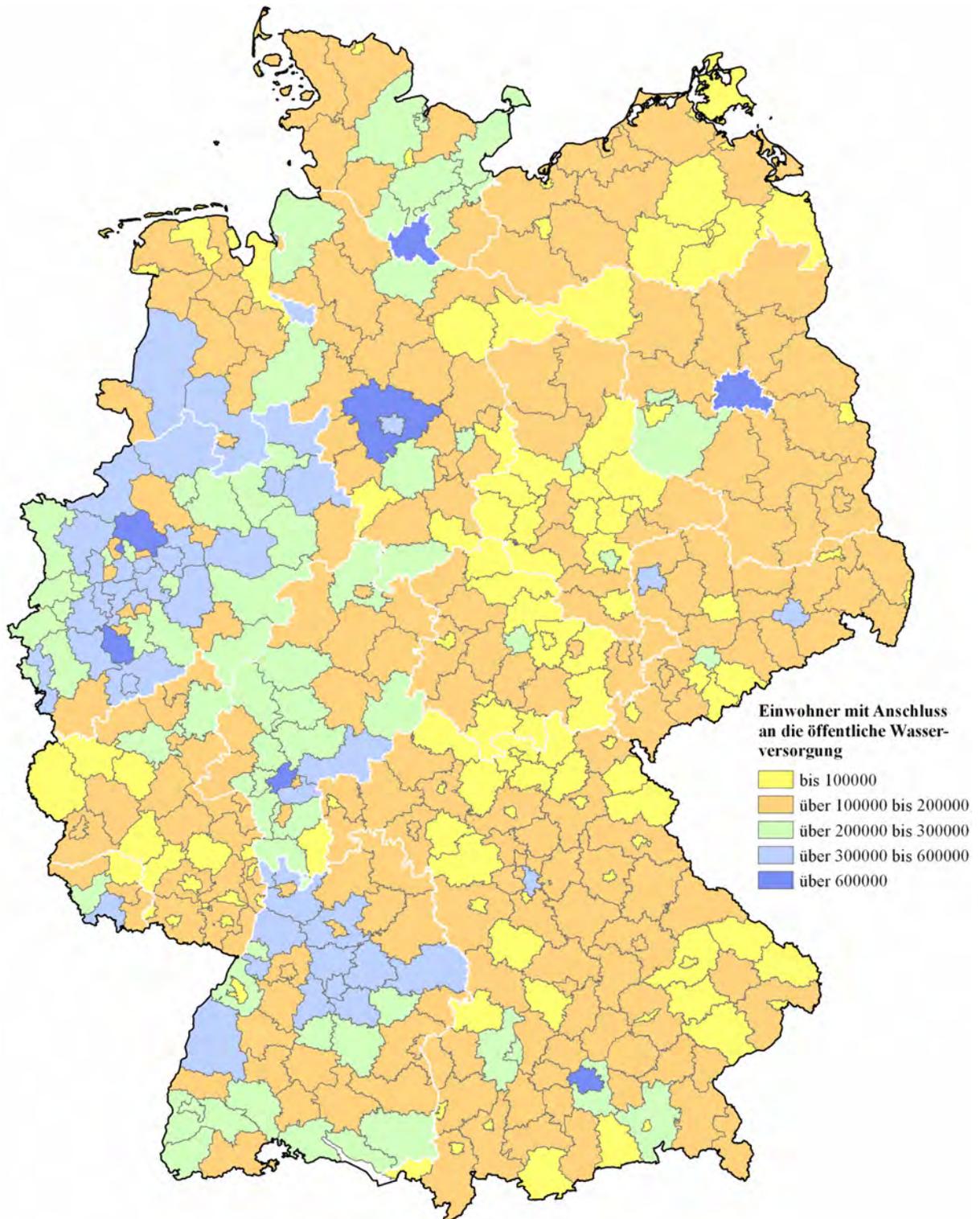


⁷⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 80 -

Einwohnerzahl mit Anschluss an die öffentliche Wasserversorgung 2001⁸⁰

Objektmenge: 440 Kreise

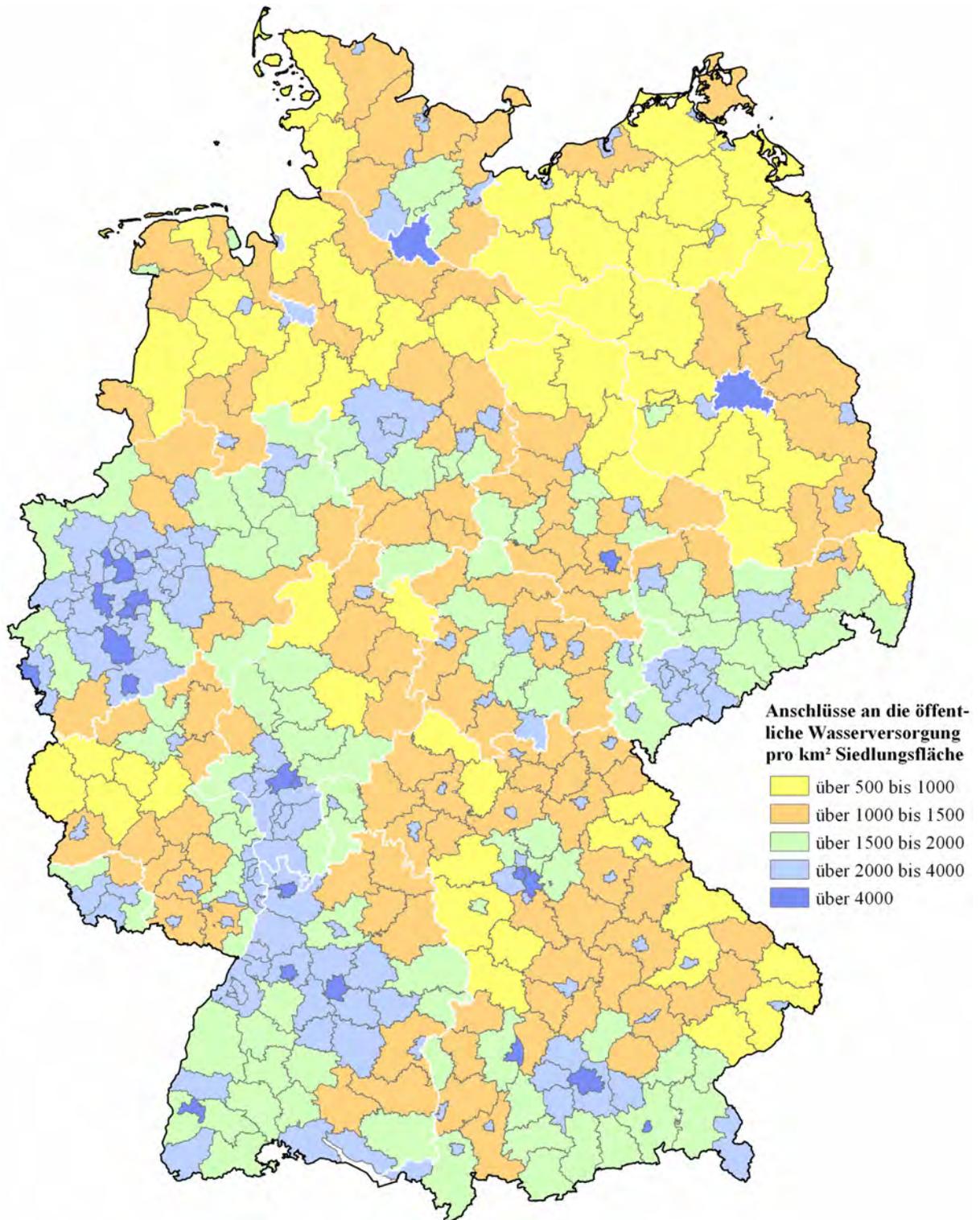


⁸⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 81 -

Anschlüsse an öffentl. Wasserversorgung pro km² Siedlungsfläche 2001⁸¹

Objektmenge: 440 Kreise

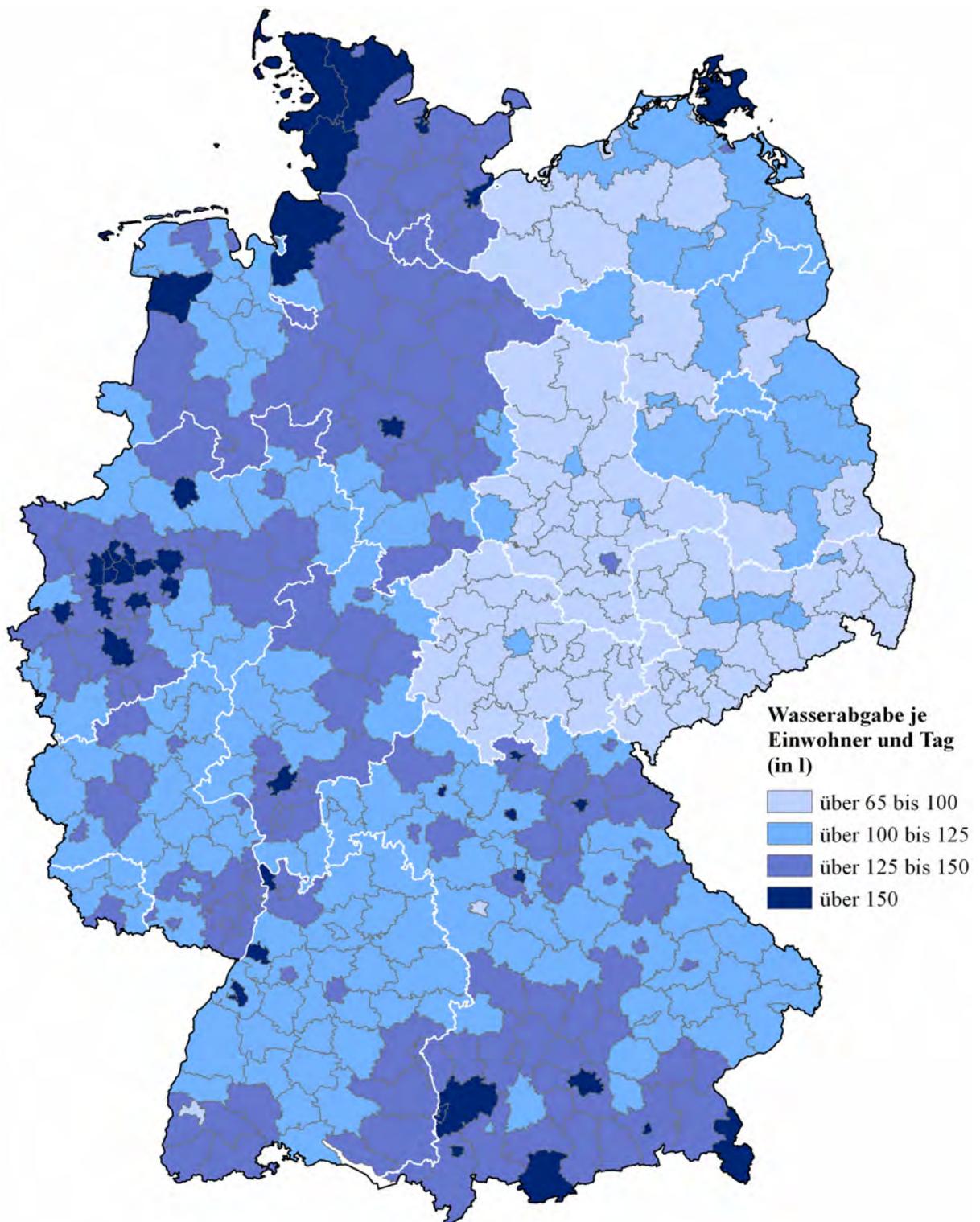


⁸¹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 82 -

Wasserabgabe je Einwohner und Tag in Liter im Jahr 2001⁸²

Objektmenge: 440 Kreise

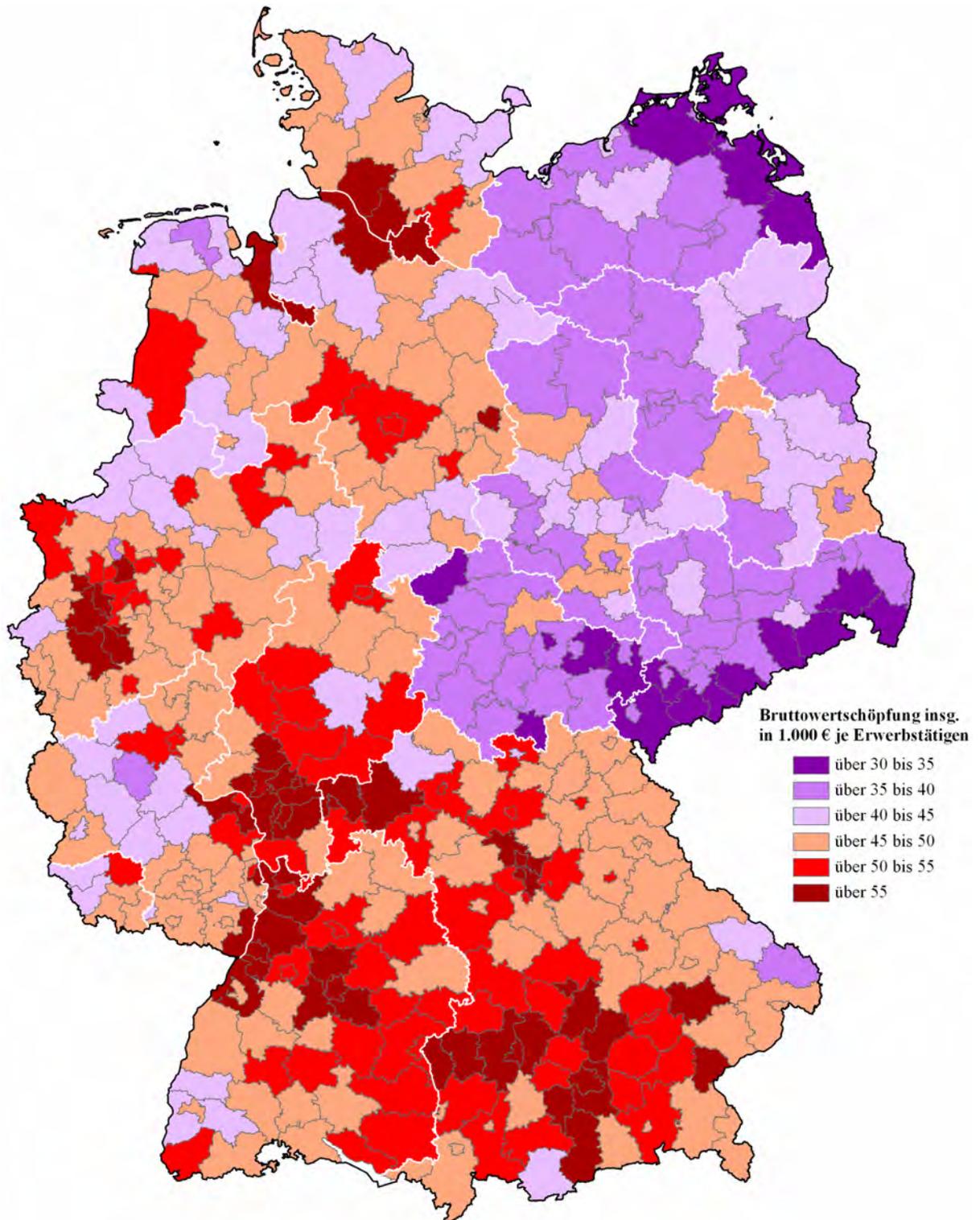


⁸² Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der amtlichen Statistik (Statistik Regional).

- Karte 83 -

Bruttowertschöpfung insgesamt in 1.000 € je Erwerbstätigen 2003⁸³

Objektmenge: 440 Kreise

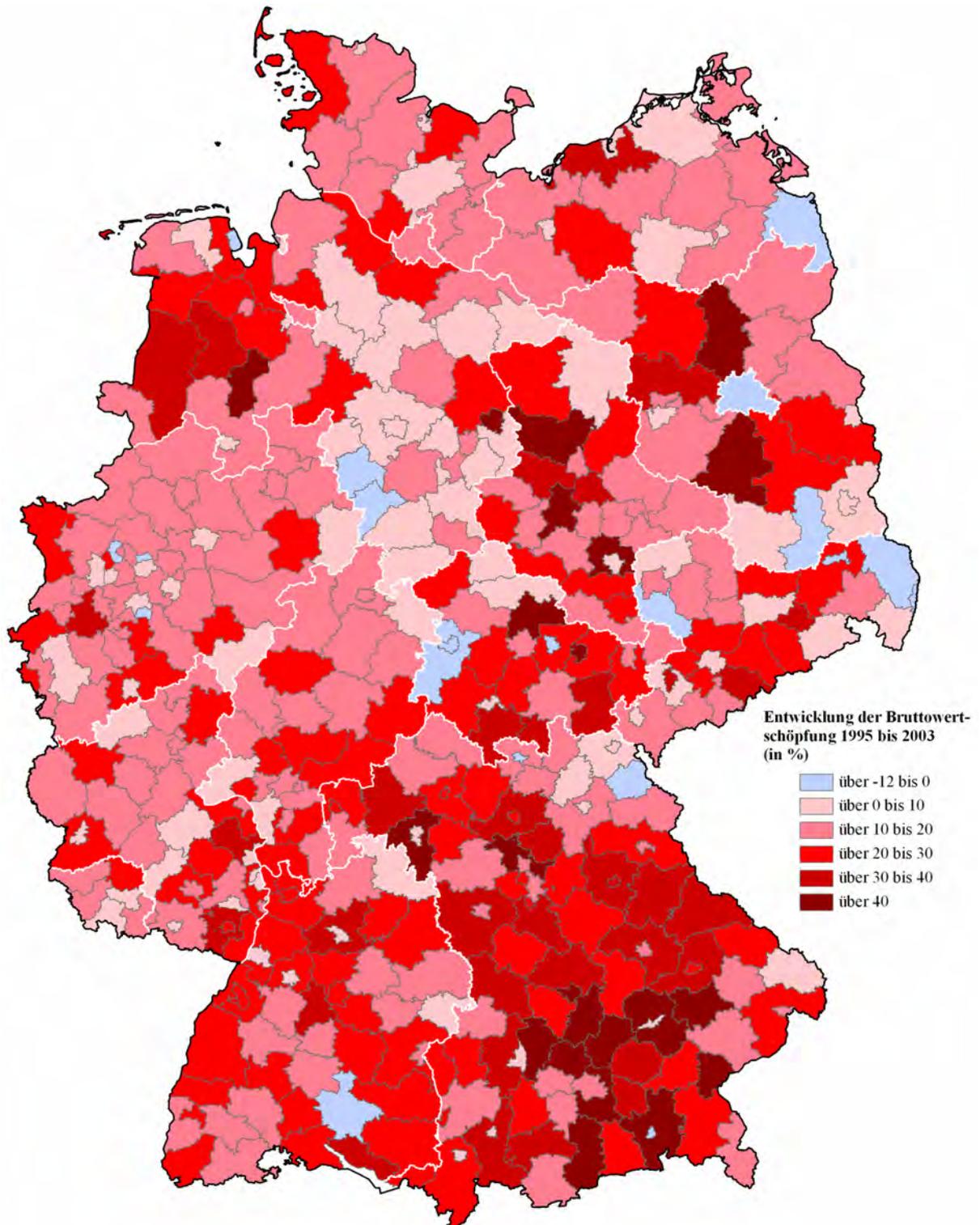


⁸³ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 84 -

Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995 bis 2003 (in %)⁸⁴

Objektmenge: 440 Kreise

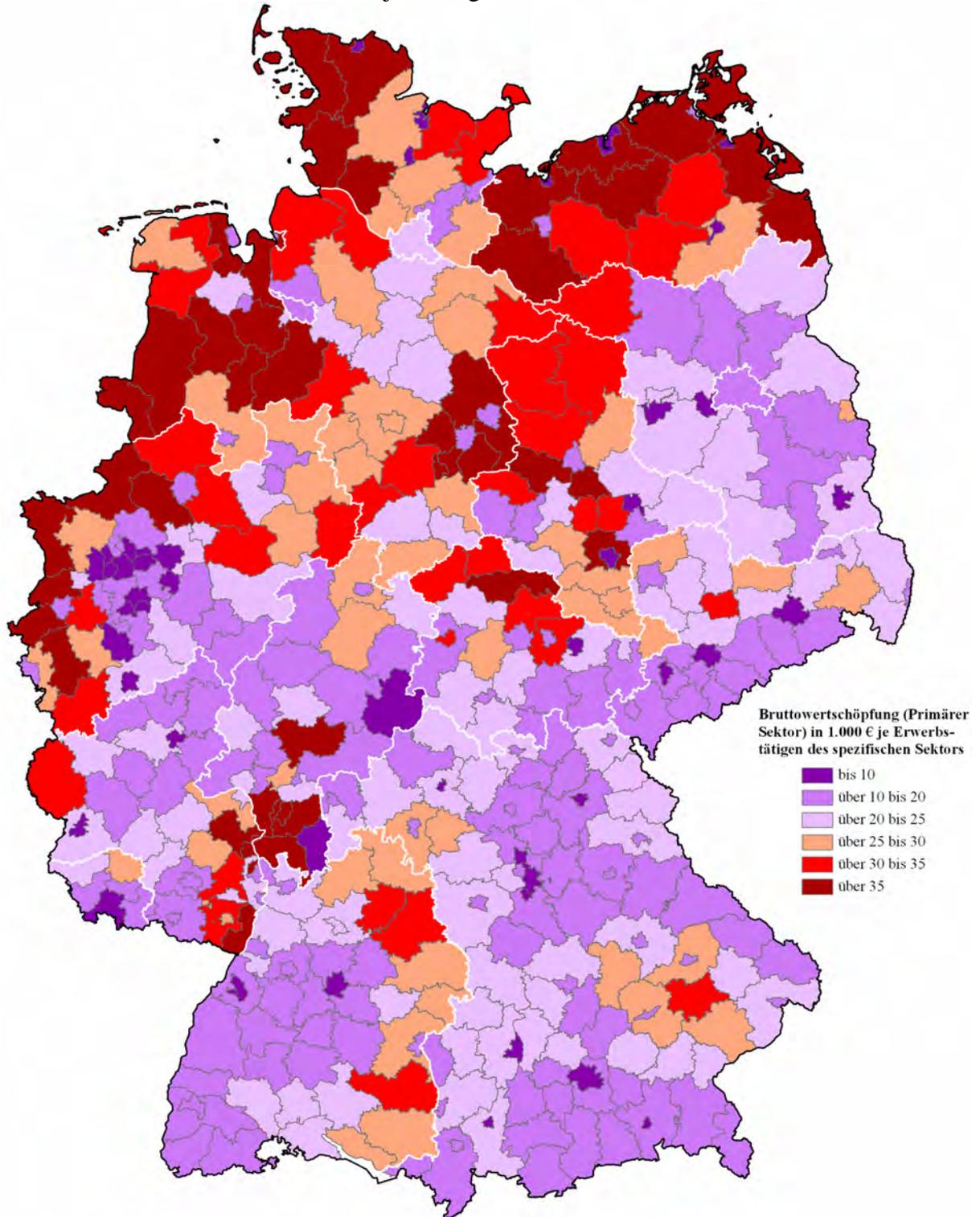


⁸⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 85 -

BWS - Primärer Sektor insgesamt in 1.000 € je Erwerbstätigen 2003⁸⁵

Objektmenge: 440 Kreise

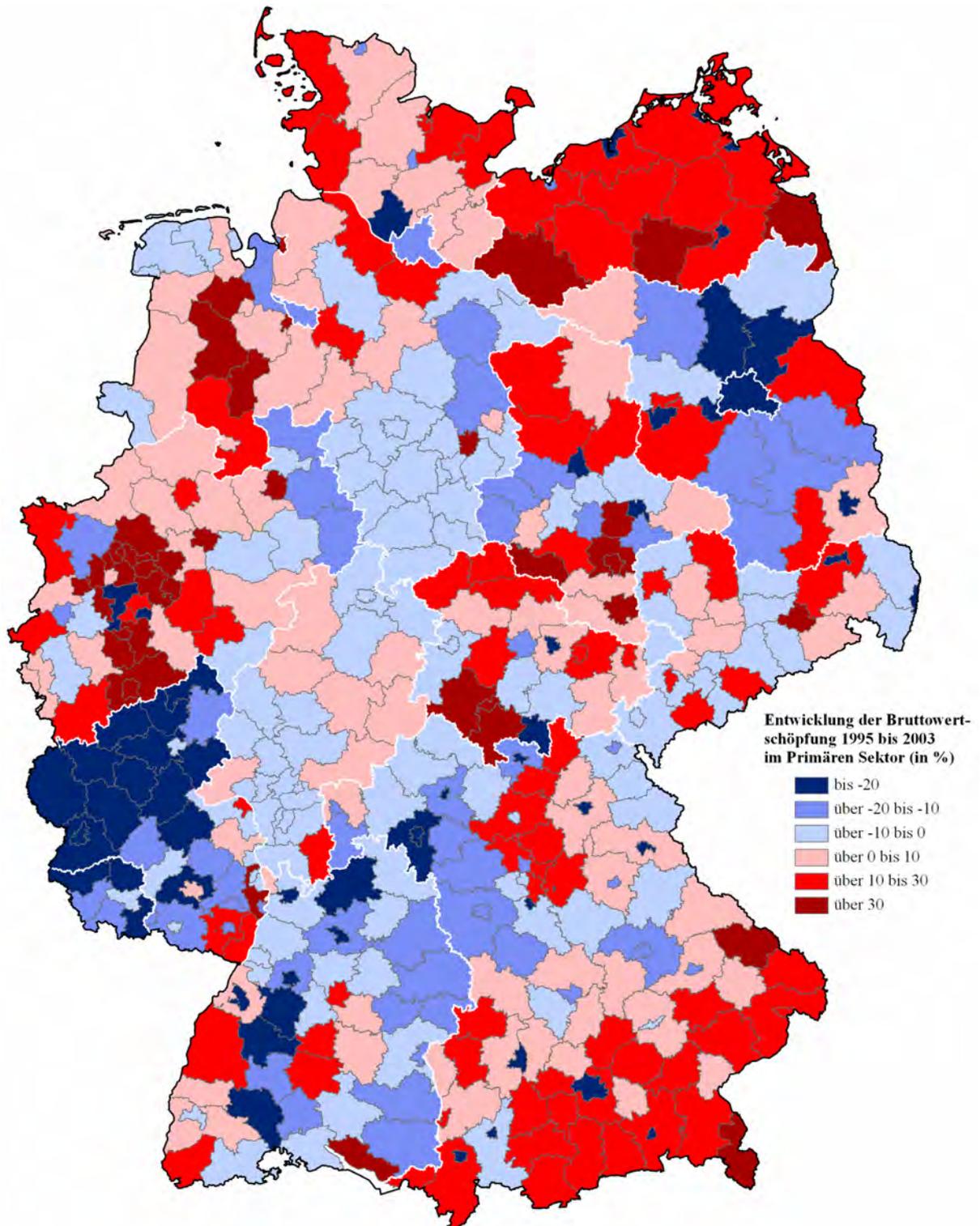


⁸⁵ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 86 -

Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Primärer Sek.⁸⁶

Objektmenge: 440 Kreise

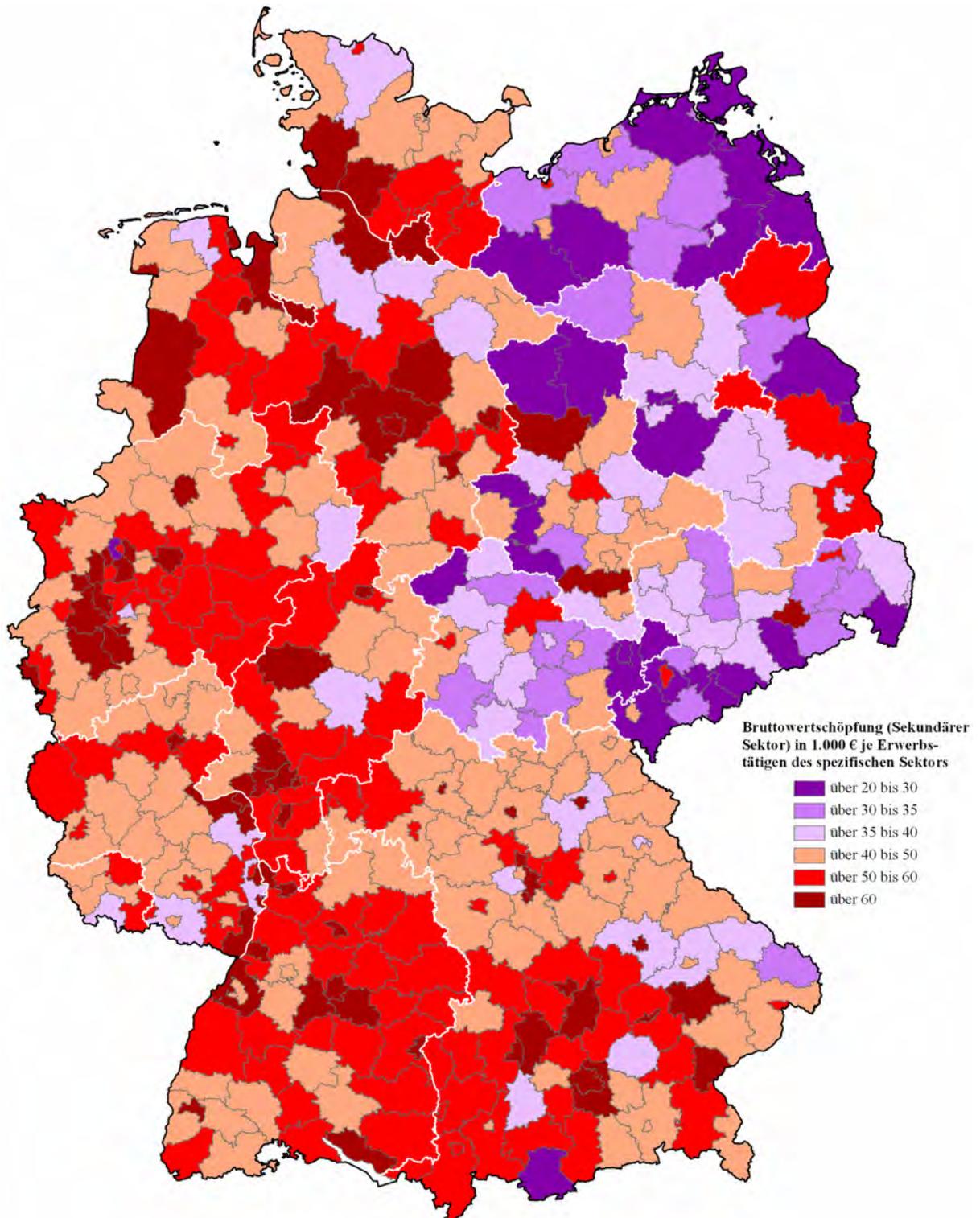


⁸⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 87 -

BWS - Sekundärer Sektor insgesamt in 1.000 € je Erwerbstätigen 2003⁸⁷

Objektmenge: 440 Kreise

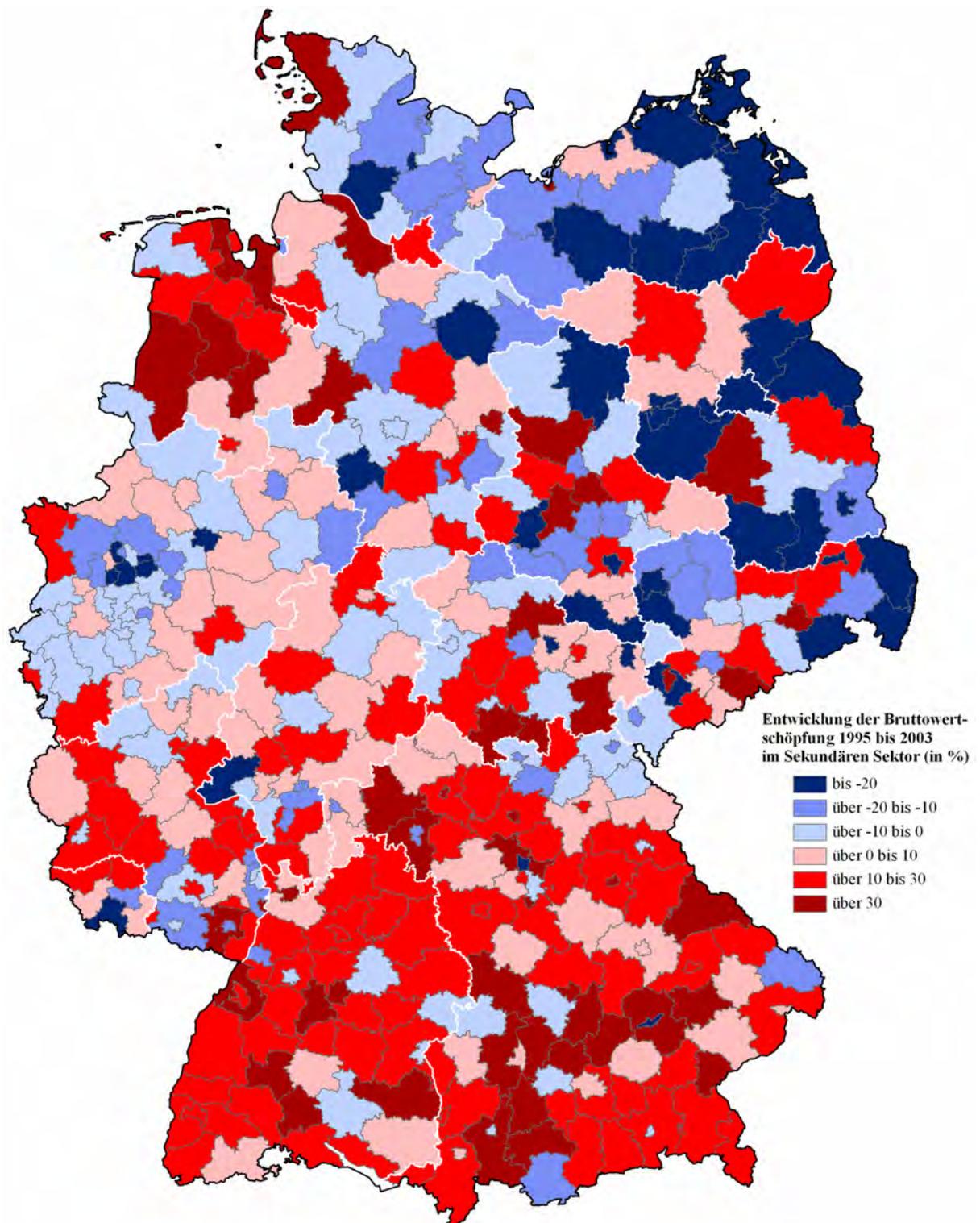


⁸⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 88 -

Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Sekundärer Sektor⁸⁸

Objektmenge: 440 Kreise

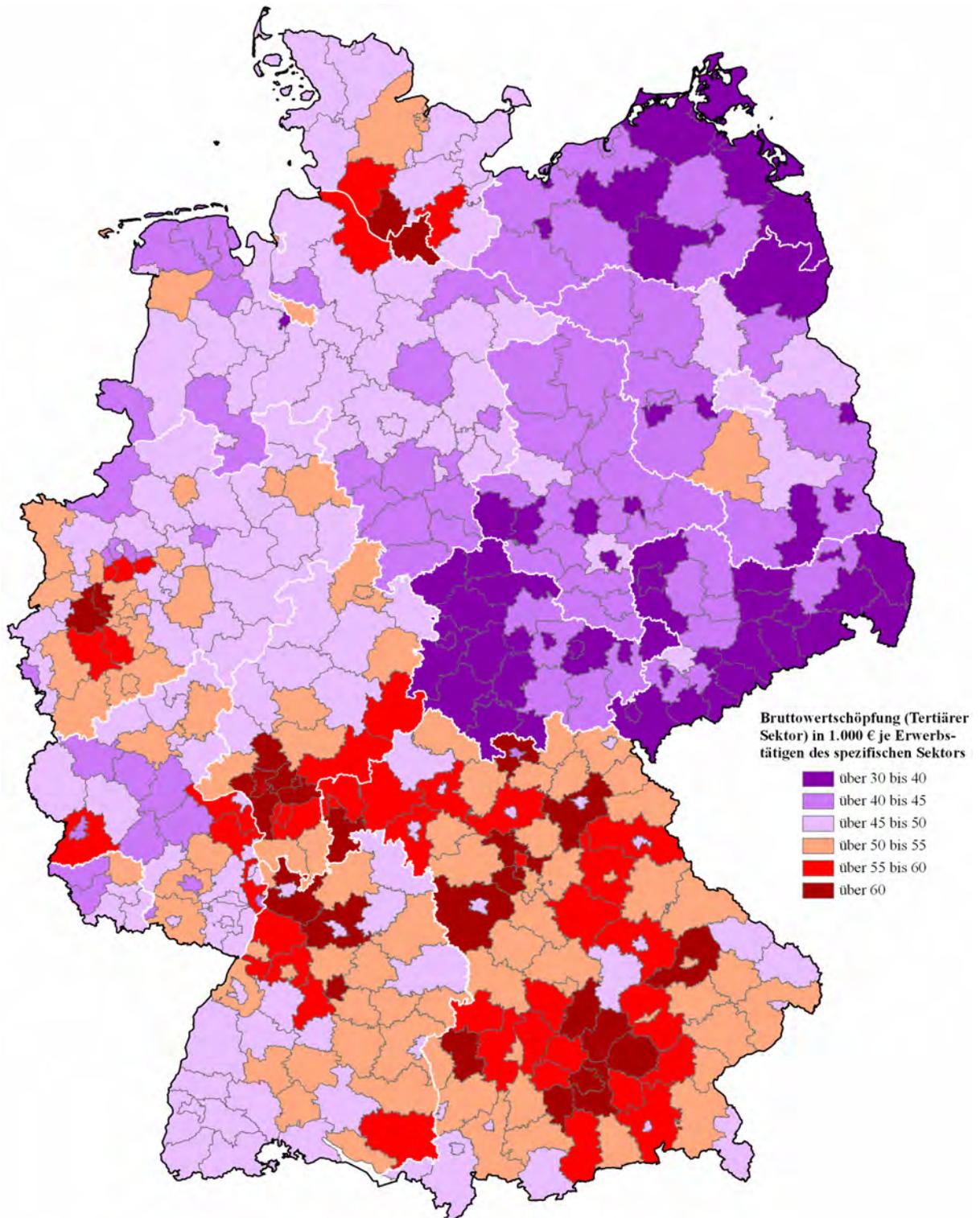


⁸⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 89 -

BWS - Tertiärer Sektor insgesamt in 1.000 € je Erwerbstätigen 2003⁸⁹

Objektmenge: 440 Kreise

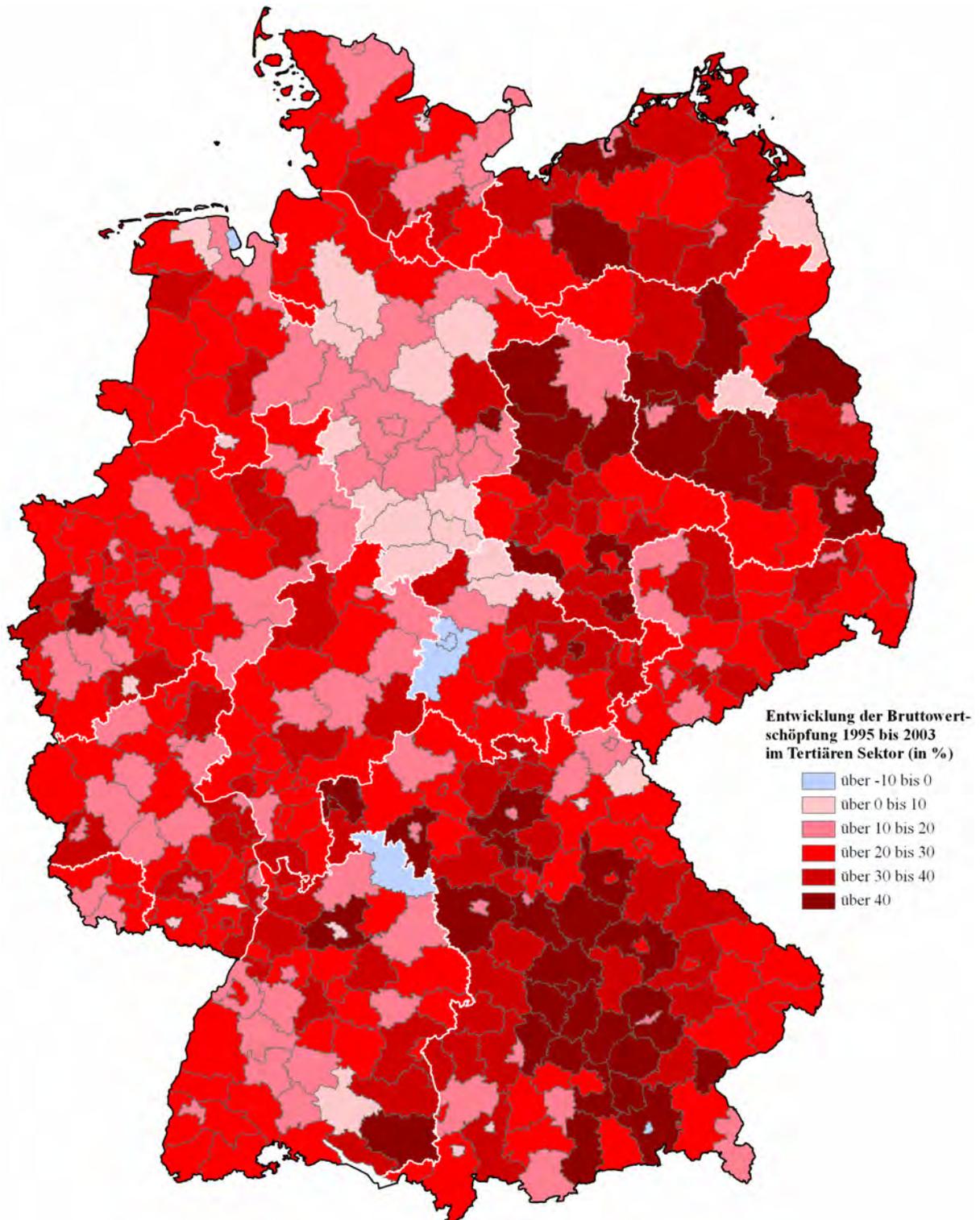


⁸⁹ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 90 -

Entwicklung Bruttowertschöpfung 1995-2003 (in %): Tertiärer Sektor⁹⁰

Objektmenge: 440 Kreise

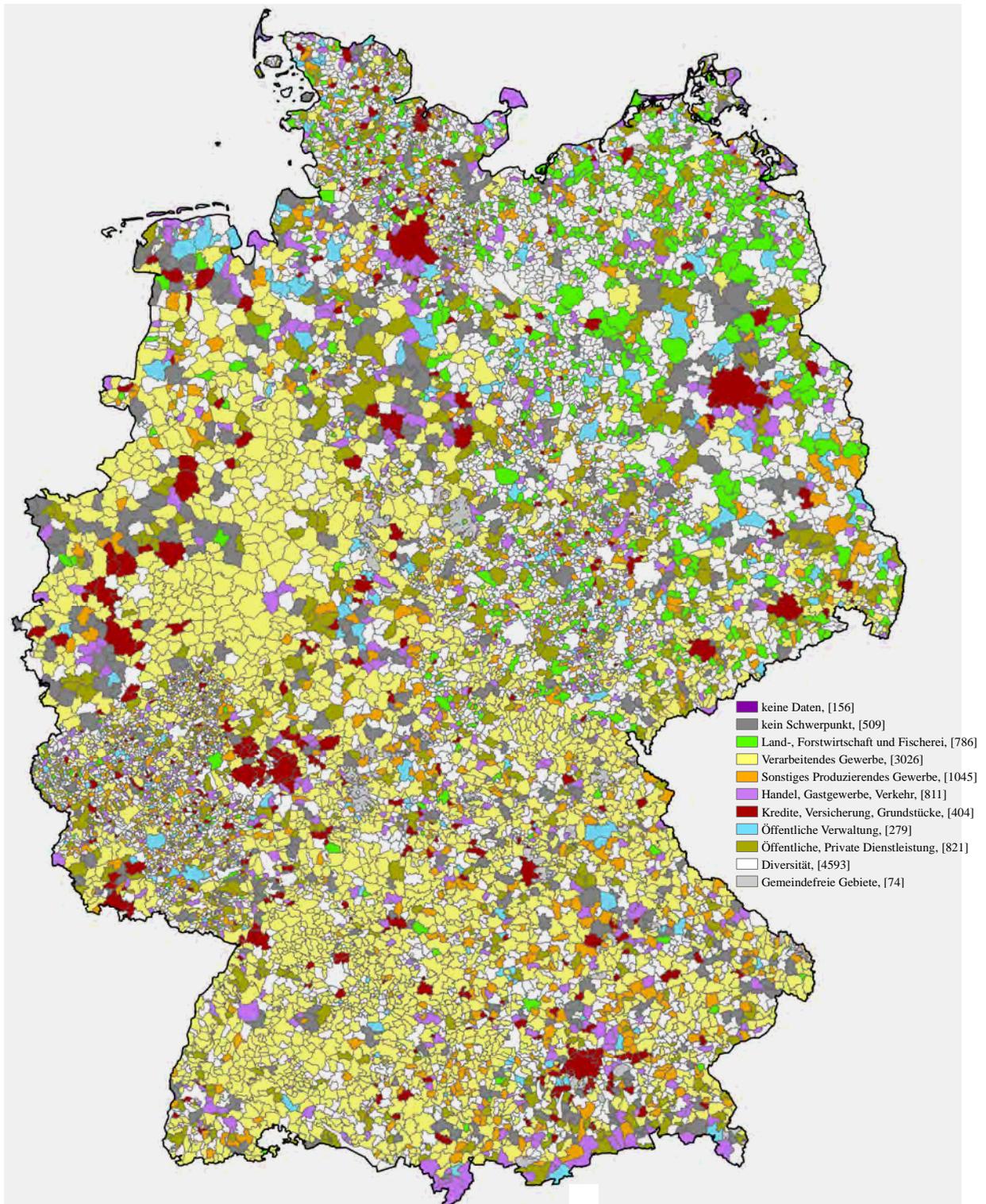


⁹⁰ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten des BBR (INKAR 2005).

- Karte 91 -

Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen (Beschäftigungsschwerpunkte)⁹¹

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

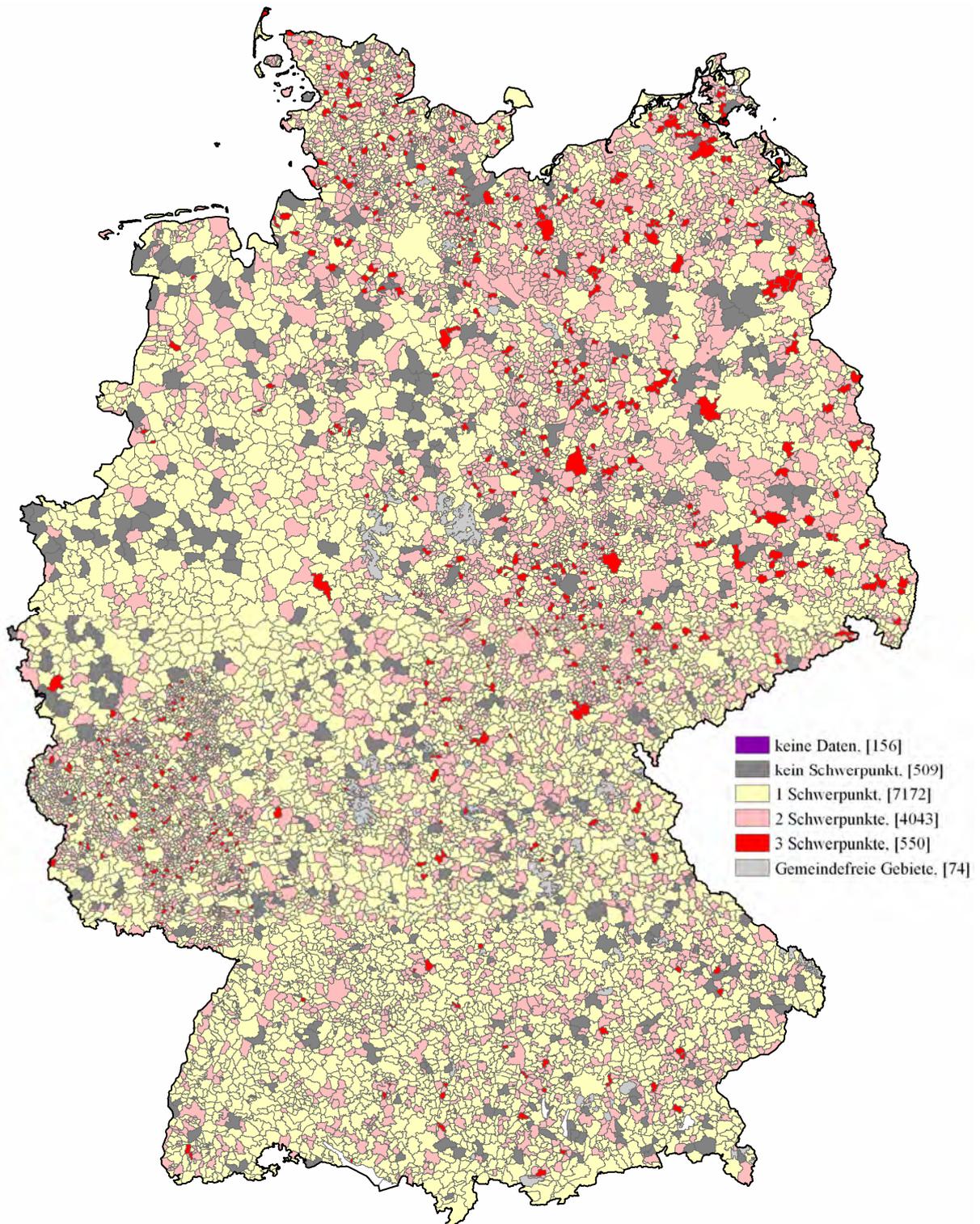


⁹¹ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 92 -

Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen (Beschäftigungsdiversität)⁹²

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

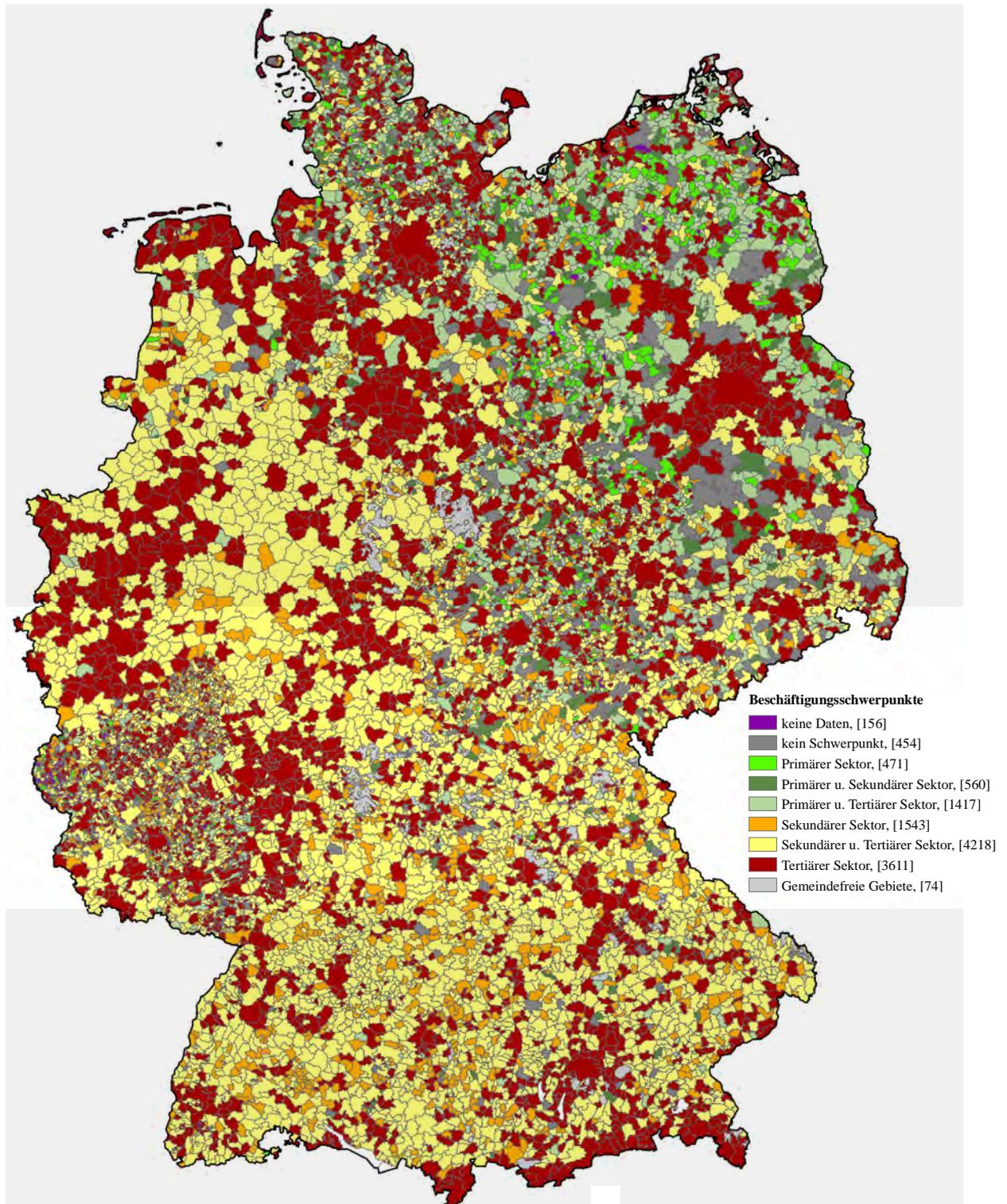


⁹² Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 93 -

Klassifizierung nach Wirtschaftssectoren (Beschäftigungsschwerpunkte)⁹³

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

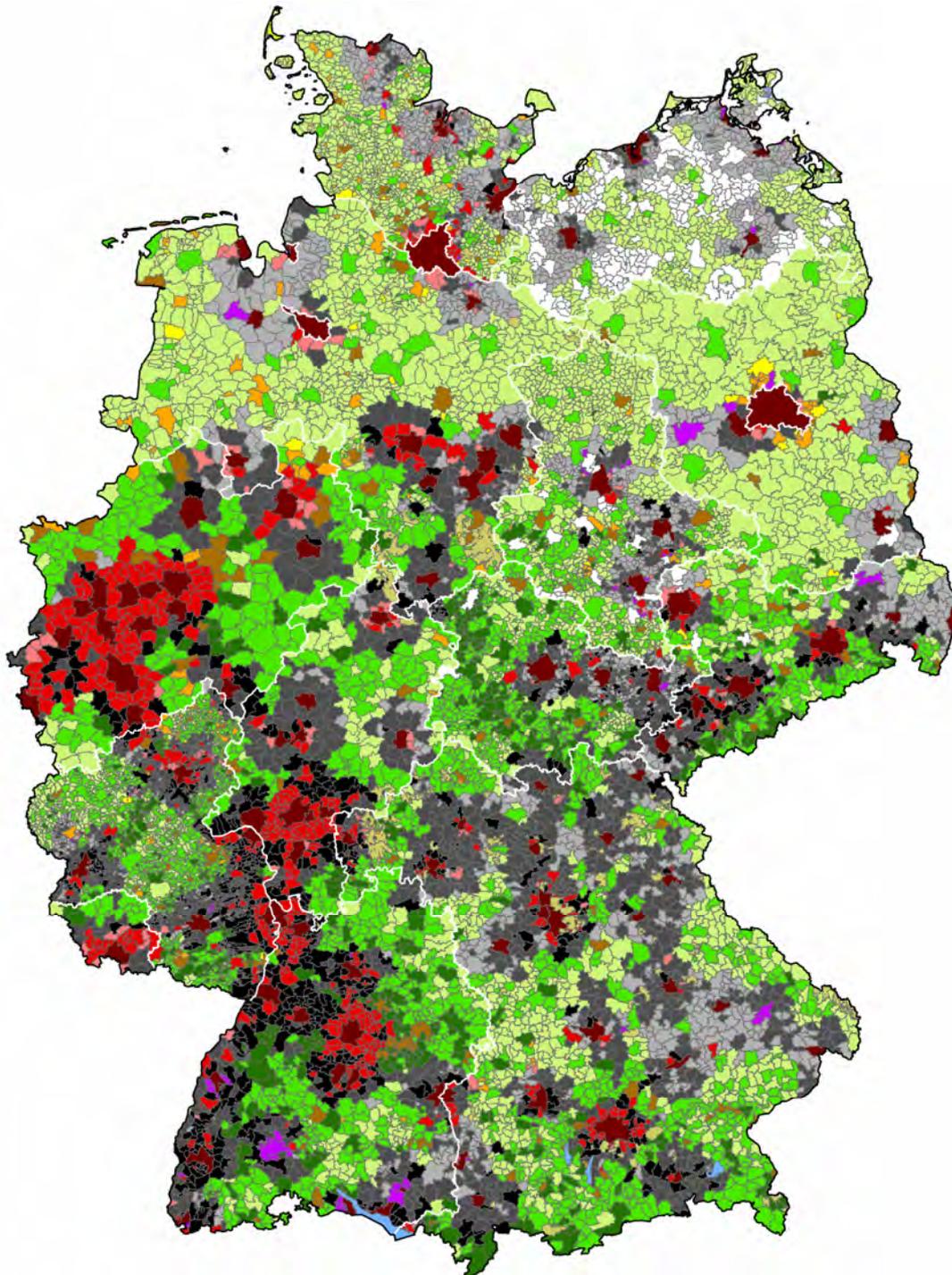


⁹³ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 94 -

Agglomerations- und Verstärkungseigenschaften⁹⁴

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)



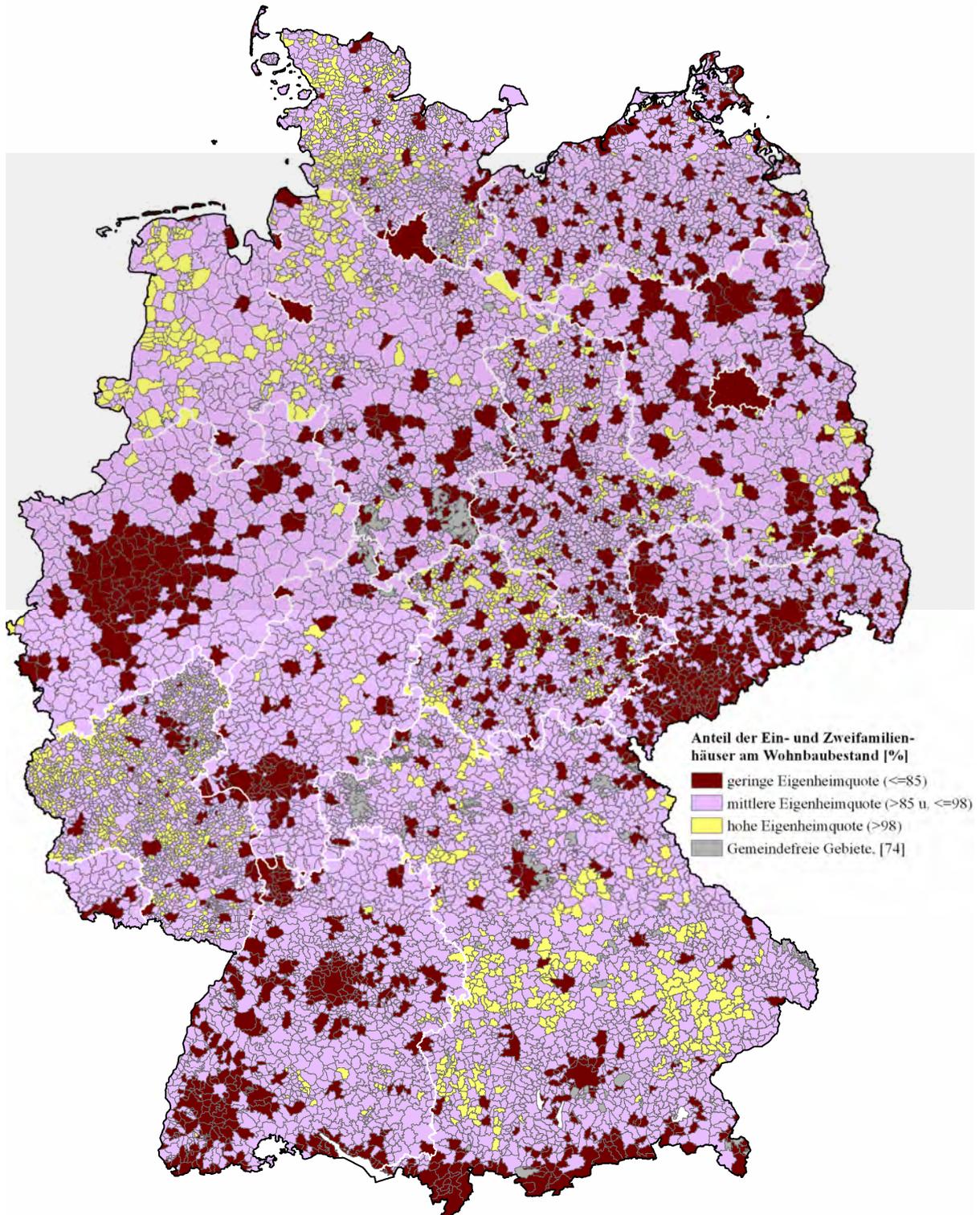
■ Gemeindefreie Gebiete	■ Peripherie, geringe Dichte	■ Regionalzentrum, geringe Dichte	■ Inter-Agglomerativ, geringe Dichte	■ Agglomerationseinheit, mittlere Dichte
□ Datenlücken	■ Peripherie, mittlere Dichte	■ Regionalzentrum, mittlere Dichte	■ Int glomerativ, mittlere Dichte	■ Agglomerationseinheit, hohe Dichte
■ Sonderfälle	■ Peripherie, hohe Dichte	■ Regionalzentrum, hohe Dichte	■ Int glomerativ, hohe Dichte	■ Agglomerationszentrum

⁹⁴ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 95 -

Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser am Wohnbaubestand⁹⁵

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

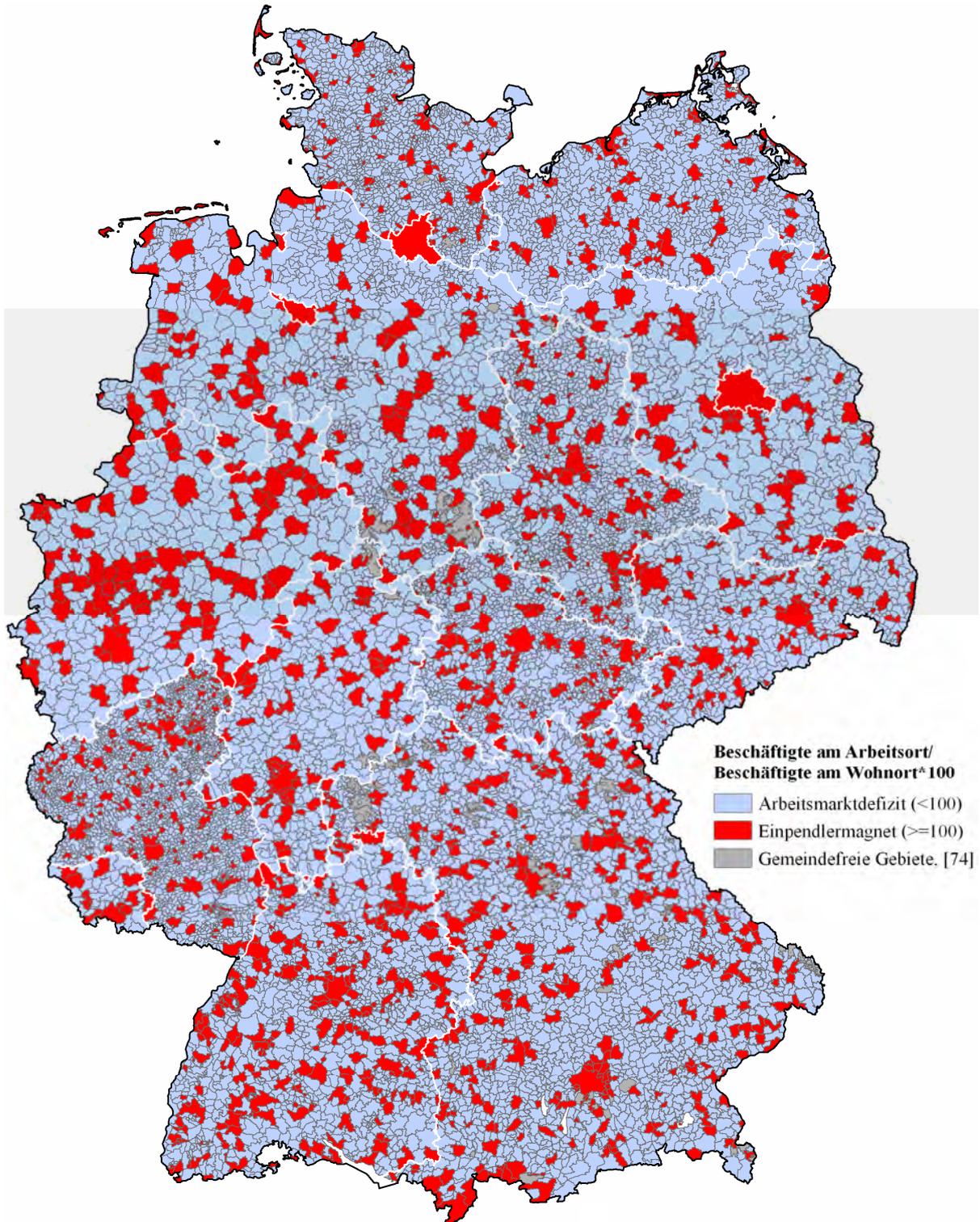


⁹⁵ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 96 -

Beschäftigungsdisparität⁹⁶

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

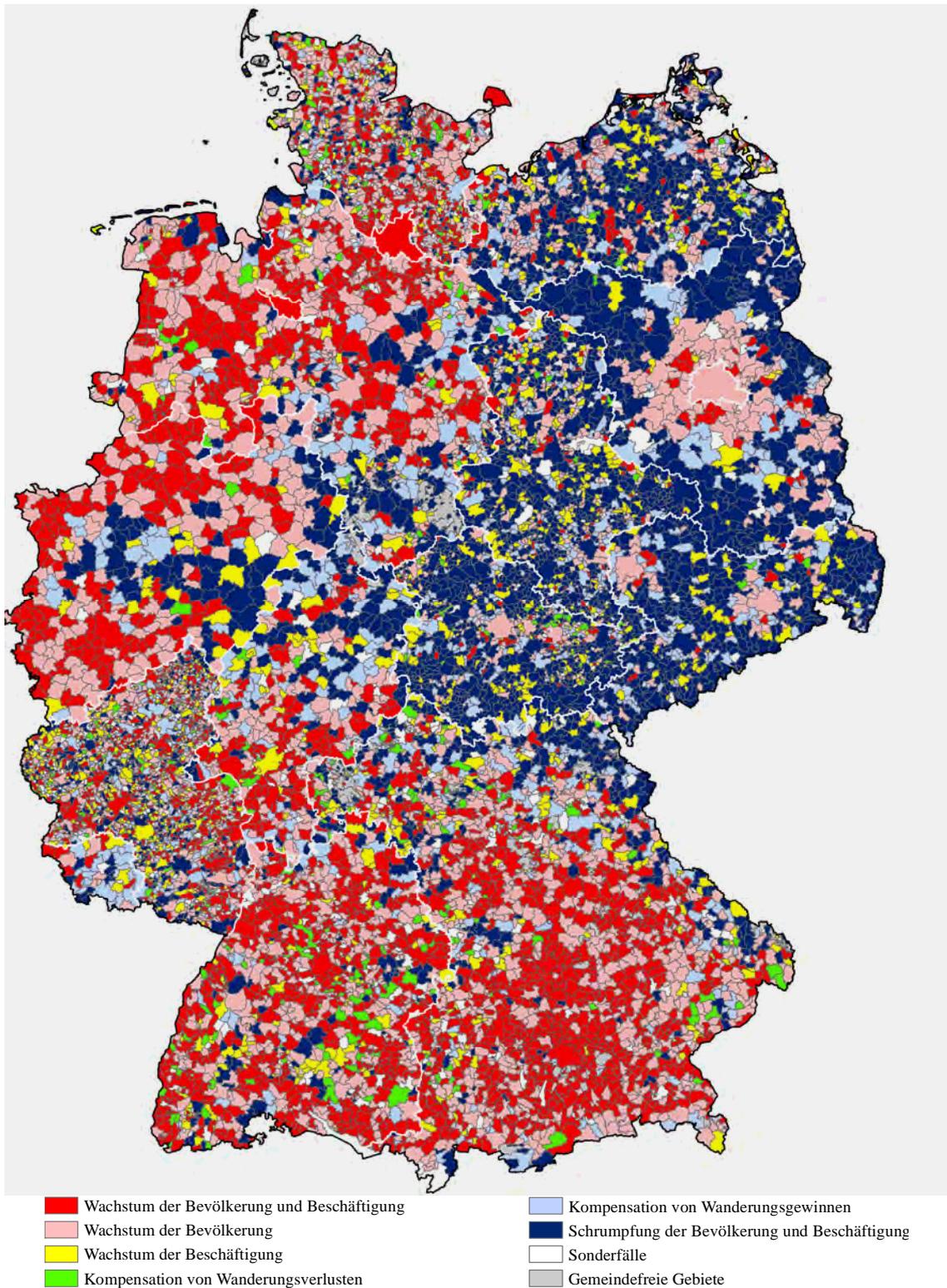


⁹⁶ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 97 -

Klassen der Schrumpfungs- und Wachstumsphänomene⁹⁷

Objektmenge: 12504 Gemeinden (74 gemeindefreie Gebiete)

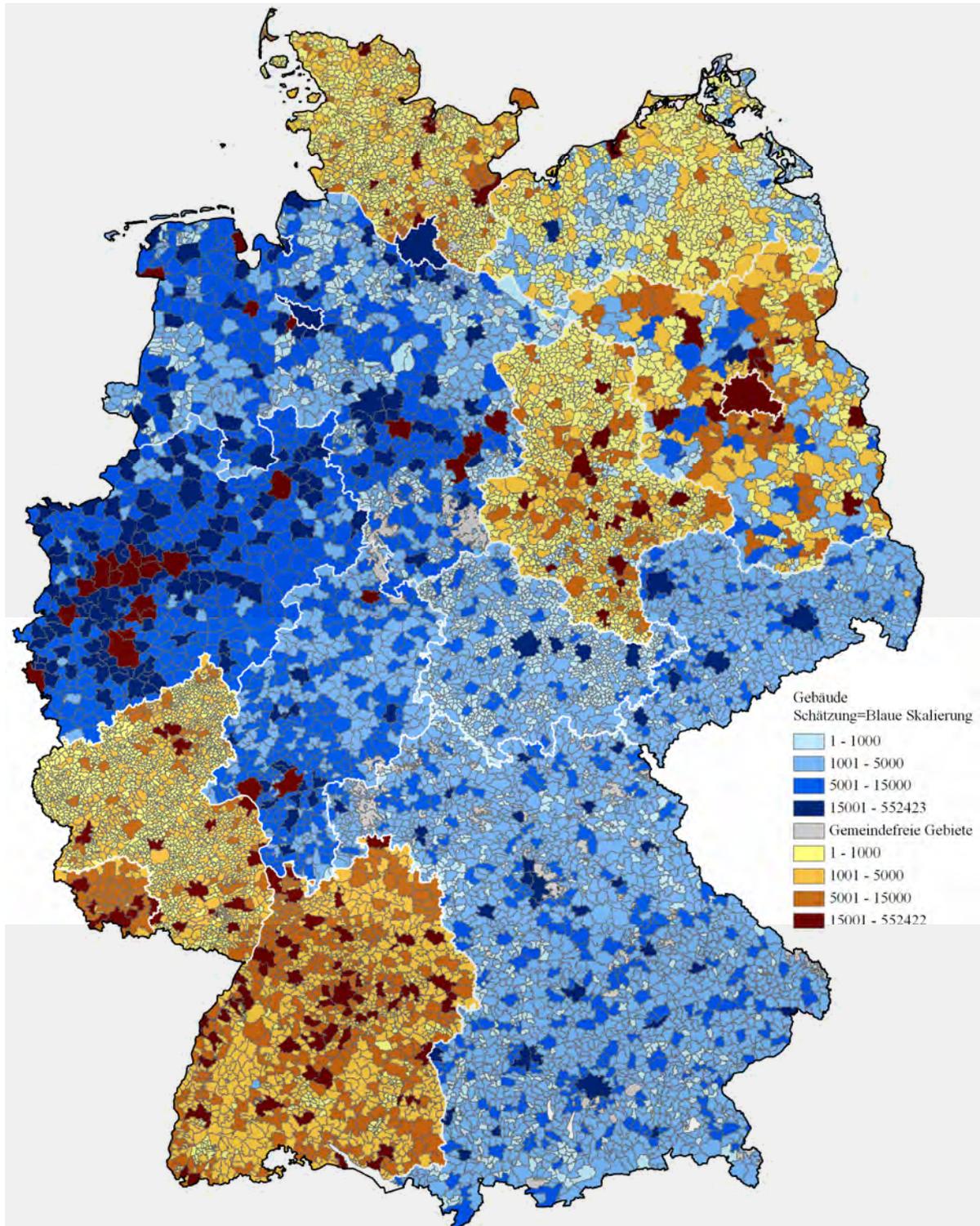


⁹⁷ Klassenbildung auf der Grundlage von Daten der amtlichen Statistik.

- Karte 98 -

Schätzung des deutschen Gebäudebestandes⁹⁸

Gesamtsumme: **38 Mio. Gebäude** (37.997.958),
Fehler: $\pm 2\%$ bei 95 % der Daten



⁹⁸ Quelle: Eigene Bearbeitung unter Verwendung von Daten der ALK

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Nebenteil B: Theoretische Ergänzungen

Anhang 1: Objektschlüsselkatalog der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK)	2
Anhang 2: Definitionen und Erläuterungen zu den Gebäude- und Wohnungszählungen	9
Anhang 3: Definitionen und Erläuterungen zur Flächenerhebung	14
Anhang 4: Definitionen und Erläuterungen zur Statistik der Kaufwerte von Bauland	16
Anhang 5: Definitionen und Erläuterungen zur Beschäftigtenstatistik 2001	17
Anhang 6: Zerklüftungsgrade der 440 Kreise in Deutschland (Gauss-Mixtur-Modell)	18
Anhang 7: Vernetzungsgrade der 440 Kreise in Deutschland (Gauss-Mixtur-Modell)	19
Anhang 8: Identifikation von Beschäftigungsschwerpunkten in den Wirtschaftszweigen	20
Anhang 9: Identifikation von Beschäftigungsschwerpunkten in den Wirtschaftssektoren	28
Anhang 10: Untersuchung ausgewählter statischer Kenngrößen	32
Anhang 11: Möglichkeit der Klassenbildung mit ausgewählten statischen Kenngrößen	63
Anhang 12: Untersuchung ausgewählter dynamischer Kenngrößen	66
Anhang 13: Möglichkeit der Klassenbildung mit dynamischen Kenngrößen	71
Anhang 14: Verteilungen unabhängiger Variablen (Datenaufbereitung)	72
Anhang 15: Verteilungsmodellierung unabhängiger Variablen (GMM)	74
Anhang 16: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Gebäudedaten)	77
Anhang 17: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Gemeindedaten)	79
Anhang 18: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Ergebnisse)	90
Anhang 19: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Testdaten WohnbauGesamt)	92
Anhang 20: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Abweichung, Wohnbau)	102
Anhang 21: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Testdaten Bevölkerung)	104
Anhang 22: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Abweichung, Bevölkerung)	114

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 1: Objektschlüsselkatalog der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK)

Der Objektschlüsselkatalog (OSKA) enthält Zahlencodes, die auch als Objektschlüssel, bezeichnet werden und für das hierarchische thematische Modell der ALK dienen. Die Gebäude im Liegenschaftskataster werden in der Folie 11 durch einen speziellen Objektschlüssel hinsichtlich der Nutzungsart definiert. Die Art der Flächennutzung wird durch einen Objektschlüssel in der Folie 21 genauer charakterisiert. Um die Anteilswerte für Teilbestände berechnen zu können, die sich auf verschiedene Nutzungsarten beziehen, sind Zusammenfassungen von Objektschlüsseln notwendig. Die Tabelle 1-1 gibt eine Übersicht und stellt weiterhin die dazugehörigen Objektschlüssel im Gesamtzusammenhang dar.

GRUPPE	Bezeichnung	Objektschlüssel	Aggregation	Anteil am Gesamtbestand
I.	Nebengebäude (alte Erfassung)	0953	S=I.+III.+VI.+VII.+VIII.	(Summe aus Aggregat S)*100/Summe(00)
II.	Allgemeines Gebäude (exaktere Nutzung nicht bekannt)	1001		(Summe aus II.)*100/Summe(00)
III.	Reservierte Hausnummer (wird nicht gezählt)	1002		entfällt
IV.	Wohn- oder öffentliches Gebäude (allgemein)	1003	M=IV, F	siehe F
V.	Wirtschafts- oder Industriegebäude (allgemein)	1004		(Summe aus V.)*100/Summe(00)
VI.	Unterirdisches Gebäude (allgemein)	1005	S=I.+III.+VI.+VII.+VIII.	siehe I.
VII.	Kleines untergeordnetes Gebäude	1006	S=I.+III.+VI.+VII.+VIII.	siehe I.
VIII.	Gebäude, die aus sonstigen Unterlagen digitalisiert wurden.	1036	S=I.+III.+VI.+VII.+VIII.	siehe I.
A	Öffentliche Gebäude	1101-1199		(Summe aus A)*100/Summe(00)
B	Wohngebäude	1201-1399		(Summe aus B)*100/Summe(00)
C	Gebäude für Handel und Dienstleistung	1401-1499		(Summe aus C)*100/Summe(00)
D	Gebäude für Gewerbe und Industrie	1701-1799		(Summe aus D)*100/Summe(00)
E	Gebäude mit einer anderen eindeutigen Nutzung	1901-1913		(Summe aus E)*100/Summe(00)
F	Gemischt genutzte Gebäude (Wohnraum enthalten)	2101-2199	M=IV, F	(Summe aus Aggregat M)*100/Summe(00)
G	Gebäude für Verkehr	2301-2399		(Summe aus G)*100/Summe(00)
H	Gebäude für Versorgungsanlagen	2501-2599		(Summe aus H)*100/Summe(00)
i	Gebäude für Entsorgung	2601-2699		(Summe aus I)*100/Summe(00)
J	Gebäude für die Land- und Forstwirtschaft	2701-2799		(Summe aus J)*100/Summe(00)
K	Gebäude für Erholung	2801-2899		(Summe aus K)*100/Summe(00)
L	Ungenutzte Gebäude	2901-2999		(Summe aus L)*100/Summe(00)
0 0	Gebäudebestand insgesamt (Gesamtbestand)	0953 bis 2921 ohne 1002		100%

Tabelle 1-1: Berechnungsschlüssel für Anteilswerte der nutzungsartenspezifischen Teilbestände¹

Einen Überblick zu den genauen Einträgen der Nutzungsarten der Folie 11 und Folie 21 ermöglichen die nachfolgenden Tabellenstrukturen, welche sich an den relevanten Objektschlüsselkatalogen der in dieser Arbeit untersuchten Bundesländer orientieren. Die Tabellen wurden eigenständig überarbeitet verkürzt dargestellt.

¹ Quelle: Eigene Bearbeitung auf Grundlage von vorhandenen Objektschlüsselkatalogen der Bundesländer.

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

- OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
- xxxx Klartext OS1
- OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
- xxxx Klartext OS2
- OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
- xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1000 Gebäude- und Freifläche (Tatsächliche Nutzung)	Folie 21
0953 Nebengebäude (alte Erfassung)	
1001 Allgemeines Gebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1002 Reservierte Hausnummer	Folie 11
1003 Wohn- oder öffentliches Gebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1004 Wirtschafts- oder Industriegebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1005 Unterirdisches Gebäude (allgemein)	Folie 11
1006 Kleines untergeordnetes Gebäude	Folie 11
1036 Gebäude, die aus sonstigen Unterlagen digitalisiert wurden.	Folie 11

Tabelle 1-2: Objektschlüssel für Gebäude mit nicht detailliert festgelegter Nutzungsart

- OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
- xxxx Klartext OS1
- OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
- xxxx Klartext OS2
- OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
- xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1100 Gebäude und Freifläche öffentliche Zwecke (Tatsächliche Nutzung)	Folie 21
1101 Öffentliches Gebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1110 Verwaltung	Folie 21
1111 1) Parlament	Folie 11
1112 2) Rathaus	Folie 11
1113 3) Postniederlassung, -filiale	Folie 11
1114 4) Zollamt	Folie 11
1115 5) Gericht	Folie 11
1116 6) Botschaft, Konsulat	Folie 11
1117 7) Kreisverwaltung	Folie 11
1118 8) Gebäude für öffentliche Verwaltung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1119 S) Öffentliche Verwaltung, sofern nicht 1111-1118	Folie 11
1120 Bildung und Forschung	Folie 21
1121 1) Allgemeinbildende Schule	Folie 11
1122 2) Berufs-, Fach-, Volkshochschule	Folie 11
1123 3) Fachhochschule, Universität	Folie 11
1124 4) Forschungsinstitut	Folie 11
1128 5) Gebäude für Bildung und Forschung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1129 S) Bildungs-, Forschungseinrichtung, sofern nicht 1121-1128	Folie 11
1130 Kultur	Folie 21
1131 1) Schloss, Burg	Folie 11
1132 2) Theater, Oper	Folie 11
1133 3) Konzertgebäude	Folie 11
1134 4) Museum	Folie 11
1136 5) Veranstaltungsgebäude	Folie 11
1137 6) Bibliothek, Bücherei	Folie 11
1138 7) Gebäude für kulturelle Zwecke (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1139 S) Kulturelle Einrichtung sofern nicht 1131-1138	Folie 11
1140 Kirche	Folie 21
1141 1) Christliche Kirche	Folie 11
1142 2) Synagoge	Folie 11
1143 3) Kapelle	Folie 11
1144 4) Gemeindehaus, Küsterei	Folie 11
1145 5) Gotteshaus einer anderen Religionsgemeinschaft	Folie 11
1148 6) Gebäude für kirchliche Zwecke (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1149 S) Kirchliche Einrichtung sofern nicht 1141-1148	Folie 11
1150 Gesundheit	Folie 21
1151 1) Krankenhaus	Folie 11
1152 2) Heilanstalt, Pflegeanstalt	Folie 11
1158 3) Gebäude für Gesundheit (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1159 S) Gesundheitseinrichtung sofern nicht 1151-1158	Folie 11
1160 Soziales	Folie 21
1161 1) Jugendfreizeitheim	Folie 11
1162 2) Freizeitheim, Dorfgemeinschaft, Bürgerhaus	Folie 11
1163 3) Seniorenfreizeitanstalt	Folie 11
1164 4) Fremdenheim	Folie 11
1165 5) Kindergarten, Kindertagesstätte	Folie 11
1168 6) Gebäude für Soziales (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1169 S) Sozialeinrichtung sofern nicht 1161-1168	Folie 11
1170 Sicherheit und Ordnung	Folie 21
1171 1) Polizei	Folie 11
1172 2) Feuerwehr	Folie 11
1173 3) Kaserne	Folie 11
1174 4) Schutzbunker	Folie 11
1175 5) Justizvollzugsanstalt	Folie 11
1178 6) Gebäude für Sicherheit und Ordnung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1179 S) Sicherheitseinrichtung sofern nicht 1171-1178	Folie 11
1180 Friedhof	Folie 21
1181 1) Trauerhalle	Folie 11
1182 2) Krematorium	Folie 11
1188 3) Friedhofsgebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1189 4) Friedhofsgebäude sofern nicht 1181-1188	Folie 11
1190 Andere öffentliche Einrichtung	Folie 21
1191 1) Bahnhofgebäude	Folie 11
1192 2) Flughafengebäude	Folie 11
1194 3) U-Bahnhof	Folie 11
1195 4) S-Bahnhof	Folie 11
1196 5) Kontrollturm	Folie 11
1197 6) Omnibusbahnhof	Folie 11
1198 7) Empfangsgebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1199 Sonstiges Öffentliches Gebäude	Öffentliches Gebäude, sofern nicht 1111-1198

Tabelle 1-3: Objektschlüssel für öffentliche Gebäude

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1200 Gebäude und Freifläche Wohnen (veraltete Kategorie)			
1201 veraltete Kategorie			Folie 11
1210	Wohnhaus in Reihe		Folie 21
1211		Wohnhaus in Reihe	Folie 11
1220	Freistehender Wohnblock		Folie 21
1221		Freistehender Wohnblock	Folie 11
1230	Wohnblock in geschlossener Bauweise		Folie 21
1231		Wohnblock in geschlossener Bauweise	Folie 11
1300 Gebäude und Freifläche Wohnen (Tatsächliche Nutzung)			
1301 Wohnhaus (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)			Folie 11
1310	Einzelhaus		Folie 21
1311		1) Einzelhaus	Folie 11
1320	Doppelhaus		Folie 21
1321		1) Doppelhaus	Folie 11
1330	Reihenhaus		Folie 21
1331		1) Reihenhaus	Folie 11
1340	Gruppenhaus		Folie 21
1341		1) Gruppenhaus	Folie 11
1350	???		Folie 21
1352	unklare Kategorie	Wohnhaus in geschlossener Bauweise	Folie 11
1358	unklare Kategorie	Wohnblock (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1359	unklare Kategorie	Wohnblock sofern nicht 1351-1358	Folie 11
1360	Hochhaus		Folie 21
1361		1) Hochhaus	Folie 11
1370	Wohnheim		Folie 21
1371		1) Kinderheim	Folie 11
1372		2) Seniorenwohnhaus, Seniorenheim	Folie 11
1373		3) Arbeitnehmerwohnheim, Schwesternwohnheim	Folie 11
1374		4) Studentenwohnheim, Schülerwohnheim	Folie 11
1375		5) Schullandheim	Folie 11
1378		6) Wohnheim (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1379		S) Wohnheim sofern nicht OS 1371-1378	Folie 11
1380	Behelfsmässiges Wohnen		Folie 21
1381		1) Behelfsmässiges Wohngebäude	Folie 11
1390	Andere Wohnanlage		Folie 21
139x		S)	Folie 11
1399	Sonstiges Wohngebäude	Wohngebäude sofern nicht OS 1301-1398	Folie 11

Tabelle 1-4: Objektschlüssel für Wohngebäude

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1400 Gebäude und Freifläche Handel, Dienstleistung (Tatsächliche Nutzung)			
1401 Gebäude für Handel und Dienstleistung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)			Folie 21
1410	Verwaltung, freie Berufe		Folie 11
1411		1) Verwaltungsgebäude	Folie 11
1420	Bank, Kredit		Folie 21
1421		1) Kreditinstitutsgebäude, Bankgebäude	Folie 11
1430	Versicherung		Folie 21
1431		1) Versicherungsgebäude	Folie 11
1440	Handel		Folie 21
1441		1) Kaufhaus	Folie 11
1442		2) Einkaufszentrum	Folie 11
1443		3) Markthalle	Folie 11
1444		4) Ladengebäude	Folie 11
1445		5) Kiosk	Folie 11
1448		6) Gebäude für Handel (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1449		S) Verkaufsbauwerke sofern nicht OS 1441-1448	Folie 11
1450	Messe, Ausstellung		Folie 21
1451		Gebäude für Messe-, Ausstellung	Folie 11
1460	Beherbergung		Folie 21
1461		1) Hotel, Pension	Folie 11
1462		2) Jugendherberge	Folie 11
1463		3) Hütte mit Übernachtungsmöglichkeit	Folie 11
1468		4) Gebäude für Beherbergung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1469		S) Beherbergung sofern nicht OS 1461-1468	Folie 11
1470	Restauration		Folie 21
1471		1) Gaststätte	Folie 11
1472		2) Raststätte an Autobahn oder Fernstrasse	Folie 11
1473		3) Hütte ohne Übernachtungsmöglichkeit	Folie 11
1474		4) Kantine	Folie 11
1478		5) Gebäude für Restauration (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1479		S) Restauration sofern nicht OS 1471-1478	Folie 11
1480	Vergnügung		Folie 21
1481		1) Festsaal	Folie 11
1482		2) Kino	Folie 11
1483		3) Kegelhalle, Bowlinghalle	Folie 11
1484		4) Spielkasino	Folie 11
1488		5) Vergnügungsstätte (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1489		S) Vergnügungsstätte sofern nicht OS 1481-1488	Folie 11
1490	Andere Einrichtung für Handel und Dienstleistung		Folie 21
1491		1) Vereinsheim	Folie 11
1498		S)	Folie 11
1499	Sonstiges Gebäude für Handel und Dienstleistung	Andere Gebäude für Handel und Dienstleistung sofern nicht OS 1411-1498	Folie 11

Tabelle 1-5: Objektschlüssel für Gebäude für Handel und Dienstleistung

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1700 Gebäude und Freifläche Gewerbe und Industrie (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
1701 Gebäude für Gewerbe und Industrie (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
1710 Produktion		Folie 21
1711	1) Fabrikgebäude	Folie 11
1720 Handwerk		Folie 21
1721	1) Werkstatt	Folie 11
1730 Tankstelle		Folie 21
1731	1) Tankstelle	Folie 11
1740 Lagerung		Folie 21
1741	1) Kühlhaus	Folie 11
1742	2) Speicher, Lagergebäude sofern nicht OS 2725 oder 2931	Folie 11
1743	3) Lagerhalle	Folie 11
1744	4) Lagerschuppen	Folie 11
1748	5) Lagergebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1749	S) Lagerung sofern nicht OS 1741-1748	Folie 11
1750 Transport		Folie 21
1751	1) Transportgebäude	Folie 11
1760 Forschung		Folie 21
1761	1) Forschungsgebäude	Folie 11
1770 Grundstoff		Folie 21
1771	1) Bergwerk, in Betrieb	Folie 11
1772	2) Bergwerk, außer Betrieb	Folie 11
1773	3) Bergwerk, vorübergehend stillgelegt	Folie 11
1774	4) Gradienwerk, Saline sofern nicht OS 3912	Folie 11
1778	5) Gebäude für Grundstoffgewinnung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
1779	S) Grundstoff sofern nicht OS 1771 - 1778	Folie 11
1780 Betriebliche Sozialeinrichtung		Folie 21
1781	1) Betriebliche Sozialeinrichtung (Gebäude)	Folie 11
1790 Kategorie ???		Folie 21
1798	S)	Folie 11
1799 Sonstiges Gebäude für Gewerbe und Industrie	Gebäude für Gewerbe und Industrie sofern nicht OS 1711-1798	Folie 11

Tabelle 1-6: Objektschlüssel für Gebäude für Gewerbe und Industrie

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

1900 Andere Nutzung	
1901	
1911	1) Windmühle
1913	1) Wassermühle, Schöpfwerk

Tabelle 1-7: Objektschlüssel für Gebäude anderer Nutzung

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2100 Gebäude und Freifläche Mischnutzung mit Wohnen (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2101 Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnungen (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2110 Wohnen mit Öffentlich		Folie 21
2111	1) Wohngebäude mit öffentlichen Einrichtungen	Folie 11
2120 Wohnen mit Handel und Dienstleistungen		Folie 21
2121	1) Wohngebäude mit Handel u. Dienstleistungen	Folie 11
2130 Wohnen mit Gewerbe und Industrie		Folie 21
2131	1) Wohngebäude mit Gewerbe u. Industrie	Folie 11
2140 Öffentlich mit Wohnen		Folie 21
2141	1) Öffentliches Gebäude mit Wohnungen	Folie 11
2150 Handel und Dienstleistungen mit Wohnen		Folie 21
2151	1) Gebäude für Handel und Dienstleistungen mit Wohnungen	Folie 11
2160 Gewerbe und Industrie mit Wohnen		Folie 21
2161	1) Gebäude für Gewerbe und Industrie mit Wohnungen	Folie 11
2190 Andere Mischnutzung mit Wohnen		Folie 21
2198	S)	Folie 11
2199 Sonstige Gebäude mit Wohnungen	Gemischt genutztes Gebäude mit Wohnungen sofern nicht OS 2111-2198	Folie 11

Tabelle 1-8: Objektschlüssel für Gebäude mit Mischnutzung Wohnen

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2300 Gebäude und Freifläche zu Verkehrsanlagen (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2301 Gebäude für Verkehr (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2302 Wartestand überdacht, offene Halle sofern nicht OS 5402		Folie 11
2310 Straße		Folie 21
2311	1) Straßenmeisterei	Folie 11
2312	2) Warthalle	Folie 11
2313	3) Fahrzeughalle	Folie 11
2318	4) Gebäude für Straßenverkehr (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2319	S) Straßenverkehr sofern nicht OS 2311-2318	Folie 11
2320 Schiene		Folie 21
2321	1) Bahnwärterhaus	Folie 11
2322	2) Lokschuppen, Wagenhalle	Folie 11
2323	3) Stellwerk, Blockstellengebäude	Folie 11
2324	4) Güterbahnhofsgebäude	Folie 11
2328	5) Gebäude für Schienenverkehr (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2329	S) Schienenverkehr sofern nicht OS 1191-1199 oder OS 2321-2328	Folie 11
2330 Luftfahrt		Folie 21
2332	1) Flugzeughalle	Folie 11
2338	2) Gebäude für Luftfahrt (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2339	S) Luftfahrt sofern nicht OS 1191 - 1199 oder 2338	Folie 11
2340 Schifffahrt		Folie 21
2341	1) Wert	Folie 11
2342	2) Dock	Folie 11
2343	3) Schleuse	Folie 11
2344	4) Bootshaus	Folie 11
2348	5) Gebäude für Schifffahrt (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2349	S) Schifffahrt soweit nicht OS 2341-2348	Folie 11
2350 Seilbahn		Folie 21
2351	1) Drahtseilbahn (Spannwerk)	Folie 11
2358	2) Gebäude zu Seilbahn (allgemein)	Folie 11
2359	S) Seilbahn sofern nicht 2351-2358	Folie 11
2360 Parken		Folie 21
2361	1) Parkhaus	Folie 11
2362	2) Parkdeck	Folie 11
2363	3) Tiefgarage	Folie 11
2364	4) Sammelgarage	Folie 11
2365	5) Doppelgarage	Folie 11
2366	6) Einzelgarage	Folie 11
2367	7) Überdachter Stellplatz sofern nicht OS 5315	Folie 11
2368	8) Gebäude zum Parken (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2369	S) Parken sofern nicht OS 2361 - 2368	Folie 11
2390 Kategorie ???		Folie 21
2398	S)	
2399	Gebäude zu Verkehrsanlage sofern nicht OS 2311-2398	Folie 11

Tabelle 1-9: Objektschlüssel für Gebäude für Verkehr

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2500 Gebäude und Freifläche zu Versorgungsanlagen (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2501 Gebäude für Versorgungsanlagen (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2510 Wasser		Folie 21
2511	1) Wasserwerk	Folie 11
2512	2) Pumpwerk	Folie 11
2513	3) Pumpstelle	Folie 11
2514	4) Wasserturm	Folie 11
2515	5) Wasserbehälter	Folie 11
2518	6) Gebäude für Wasserversorgung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2519	S) Wasserversorgung (soweit nicht OS 2511-2518)	Folie 11
2520 Elektrizität		Folie 21
2521	1) Elektrizitätswerk	Folie 11
2522	2) Umspannwerk	Folie 11
2523	3) Umformerstation	Folie 11
2528	4) Gebäude für Elektrizitätsversorgung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2529	S) Elektrizitätsversorgung sofern nicht OS 2521-2528	Folie 11
2540 Funk- und Fernmeldewesen		Folie 21
2541	1) Sendeturm, Fernmeldeturm	Folie 11
2548	2) Funk- und Fernmeldewesen (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2549	S) Funk- und Fernmeldewesen sofern nicht OS 2541-2548	Folie 11
2550 Öl		Folie 21
2551	1) Öltank	Folie 11
2560 Oberirdisches Gebäude an unterirdischen Leitungen		Folie 21
2561	Oberirdisches Gebäude an unterirdischen Leitungen	Folie 11
2570 Gas		Folie 21
2571	1) Gaswerk	Folie 11
2572	2) Gasometer	Folie 11
2580 Wärme		Folie 21
2581	1) Heizwerk	Folie 11
2590 Andere Versorgungsanlage		Folie 21
2591	1) Pumpwerk nicht für Wasserversorgung	Folie 11
2598	S)	
2599 Sonstiges Gebäude für Versorgung	Gebäude für Versorgung sofern nicht OS 2511-2598	Folie 11

Tabelle 1-10: Objektschlüssel für Gebäude für Versorgungsanlagen

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2600 Gebäude und Freifläche zu Entsorgungsanlagen (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2601 Gebäude für Entsorgung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2610 Abwasserbeseitigung		Folie 21
2611	1) Kläranlage	Folie 11
2612	2) Bedürfnisanstalt	Folie 11
2619	S) Abwasserbeseitigung sofern nicht OS 2611-2617	Folie 11
2620 Abfallbeseitigung		Folie 21
2621	1) Abfallbeseitigung (Lagergebäude)	Folie 11
2622	2) Abfallverbrennungsanlage	Folie 11
2623	3) Betriebsgebäude einer Abfalldeponie	Folie 11
2628	4) Gebäude für Abfallbeseitigung (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2629	S) Abfallbeseitigung sofern nicht OS 2621-2628	Folie 11
2690 Andere Entsorgungsanlage		Folie 21
2698	S)	Folie 11
2699 Sonstiges Gebäude für Entsorgung	Gebäude für Entsorgung sofern nicht OS 2611-2698	Folie 11

Tabelle 1-11: Objektschlüssel für Gebäude zu Entsorgungsanlagen

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2700 Gebäude und Freifläche Land- und Forstwirtschaft (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2701 Gebäude für die Land- und Forstwirtschaft (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2710 Wohnen		Folie 21
2711	1) Landwirtschaftliches Wohngebäude	Folie 11
2720 Betrieb		Folie 21
2721	1) Scheune	Folie 11
2723	2) Schuppen	Folie 11
2724	3) Stall sofern nicht OS 2874	Folie 11
2725	4) Futtersilo sofern nicht OS 1742 oder 3931	Folie 11
2726	5) Scheune und Stall	Folie 11
2727	6) Gebäude für Tiergrosshaltung	Folie 11
2728	7) Gebäude für Landwirtschaftlichen Betrieb (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2729	S) Betrieb sofern nicht OS 2721-2727	Folie 11
2730 Wohnen und Betrieb		Folie 21
2731	1) Landwirtschaftliches Wohn- und Betriebsgebäude	Folie 11
2736	2) Forsthaus	Folie 11
2737	3) Jagdhaus, Jagdhütte	Folie 11
2738	S) Landwirtschaftliches Wohn- und Betriebsgeb. (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2740 Gewächshaus		Folie 21
2741	1) Gewächshaus, Treibhaus sofern nicht OS 2742	Folie 11
2742	2) Auf Schienen verschiebbares Gewächshaus	Folie 11
2748	S) Gewächshaus (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2790 Andere Einrichtung der Land- und Forstwirtschaft		Folie 21
2798	S)	Folie 11
2799	Gebäude für Land- u. Forstwirtschaft sofern nicht OS 2711-2798	Folie 11

Tabelle 1-12: Objektschlüssel für Gebäude für die Land- und Forstwirtschaft

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2800 Gebäude und Freifläche Erholung (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2801 Gebäude für Erholung (exaktere Nutzung nicht bekannt)		Folie 11
2810 Sport		Folie 21
2811	1) Sporthalle	Folie 11
2812	2) Sportplatzgebäude	Folie 11
2818	3) Gebäude für Sport (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2819	S) Sport sofern nicht OS 2811-2818	Folie 11
2820 Bad		Folie 21
2821	1) Hallenbad	Folie 11
2822	2) Gebäude der Freibadanlage	Folie 11
2828	3) Badegebäude (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2829	S) Badegebäude sofern nicht OS 2821-2828	Folie 11
2830 Stadion		Folie 21
2831	1) Tribüne, Stadion	Folie 11
2840 Kur		Folie 21
2841	1) Badegebäude für medizinische Zwecke	Folie 11
2842	2) Sanatorium	Folie 11
2848	3) Gebäude für Kur (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2849	S) Kur sofern nicht OS 2841-2848	Folie 11
2850 Camping		Folie 21
2851	1) Campingplatzgebäude	Folie 11
2860 Wochenendhaus		Folie 21
2861	1) Ferienhaus	Folie 11
2862	2) Wochenendhaus	Folie 11
2863	3) Gartenhaus	Folie 11
2868	4) Freizeithaus (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2869	S) Freizeithaus sofern nicht OS 2861-2868	Folie 11
2870 Zoologie		Folie 21
2871	1) Empfangsgebäude	Folie 11
2872	2) Aquarium, Terrarium	Folie 11
2873	3) Tierschauhaus	Folie 11
2874	4) Stall sofern nicht OS 2724	Folie 11
2878	5) Gebäude für zoologische Zwecke (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2879	S) Zoologie sofern nicht OS 2871-2878	Folie 11
2880 Botanik		Folie 21
2881	1) Empfangsgebäude	Folie 11
2882	2) Gewächshaus	Folie 11
2883	3) Pflanzenschauhaus	Folie 11
2888	4) Gebäude für botanische Zwecke (allgemein, exaktere Nutzung nicht bekannt)	Folie 11
2889	S) Botanik sofern nicht OS 2881-2888	Folie 11
2890 Andere Erholungseinrichtung		Folie 21
2891	1) Aussichtsturm	Folie 11
2894	2) Schutzhütte	Folie 11
2898	S)	Folie 11
2899 Sonstiges Gebäude für Erholung	Gebäude für Erholung sofern nicht OS 2811-2898	Folie 11

Tabelle 1-13: Objektschlüssel für Gebäude für die Land- und Forstwirtschaft

OS1 Objektschlüssel 1 der Hauptkategorie
 xxxx Klartext OS1
 OS2 Objektschlüssel 2 der Zwischenkategorie
 xxxx Klartext OS2
 OS3 Objektschlüssel 3 der Unterkategorie
 xxxx Zähler 1) bis Sonstiges S) Klartext OS3

2900 Gebäude und Freifläche, ungenutzt (Tatsächliche Nutzung)		Folie 21
2901 Ungenutztes Gebäude		Folie 11
2921	1) Ungenutztes Gebäude	Folie 11

Tabelle 1-14: Objektschlüssel für ungenutzte Gebäude

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 2: Definitionen und Erläuterungen zu den Gebäude- und Wohnungszählungen

Gebäude- und Wohnungszählung 1950 (GBWZ 1950)	
Anstaltsliste	In die Anstaltsliste hatte der Anstaltsleiter für die Zwecke der Wohnungszählung alle baulich selbständigen Wohnungen – für diese waren dann von den Wohnungsinhabern auch Wohnungsbogen auszufüllen – und die Zahl der übrigen Unterkunftsräume, die nicht zu einer besonderen Wohnung gehörten mit der Zahl der darin wohnenden Personen, aufzuführen. Dabei war für die Wohnungszählung zu unterscheiden zwischen Personal und ständigen Insassen, z.B. in einem Altersheim einerseits und wohnungslosen Eingewiesenen andererseits. Als wohnungslose Eingewiesene galten dabei alle Familien und Einzelpersonen, die aus Wohnungsmangel bis zur Zuweisung einer Wohnung oder einer anderen Unterkunft in einem Hotel, Heim, Lager oder einer Anstalt, untergebracht waren. Nach der Ausfüllung der Erhebungspapiere wurden sie von den Zählern eingesammelt und an die Zählungsleiter der Gemeinden abgeliefert. Diese leiteten die Gebäudelisten und Wohnungsbogen gesammelt an die Statistischen Landesämter weiter. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 13
Ausländische Streitkräfte	Die von den Besatzungsmächten in Anspruch genommenen beschlagnahmten Gebäude und Wohnungen wurden nicht gezählt und durften daher auch nicht von den Zählern aufgesucht werden. Die Zählung dieser Objekte erfolgte auf Grund einer besonderen ‚Verordnung über die Zählung der von den Besatzungsmächten in Anspruch genommenen Gebäude und Wohnungen vom 26.2.1951‘. Erfasst wurden alle am Stichtag 30. September 1950 voll oder teilweise beschlagnahmt gewesenen Gebäude und Wohnungen, und zwar nicht an Ort und Stelle, sondern anhand der bei den örtlichen Besatzungskostenämtern vorhandenen Aktenunterlagen. Eine Feststellung der Belegungen dieser Wohnungen fand jedoch nicht statt. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 13
Gebäude	Als Gebäude im Sinne der Volkszählung gelten: Jedes freistehende oder durch Brandmauer von einem anderen getrennte Bauwerk, das für wohnwirtschaftliche oder öffentliche Zwecke genutzt wird. Bei Doppel-, Gruppen- oder Reihenhäusern wird jedes einzelne von dem anderen durch eine vom Dach bis zum Keller reichende Trennungswand geschiedene Bauwerk als selbständiges Gebäude betrachtet. Dieses gilt auch für Bauernhäuser, in denen Wohn- und Wirtschaftsgebäude wohl unter einem Dach liegen, aber durch eine Brandmauer von einander getrennt sind und bei denen sowohl Wohnhaus wie Wirtschaftsgebäude demnach je als ein selbständiges Gebäude angesehen werden. Gebäudereste, die noch zum Wohnen oder als Werkstatt usw. benutzt waren, ferner Gartenhäuser, Kioske, Behelfsheime, ortsfeste Verkaufsstände, sofern sie ganz oder teilweise ständig bewohnt oder wirtschaftlich genutzt wurden. Weiter wurden in die Gebäudezählung einbezogen: Schiffe, sofern sie außer Dienst gestellt waren und zu Wohn- und anderen Zwecken benutzt wurden, desgleichen abgestellte Waggons oder Wohnwagen. GBWZ 1950 – Band 6, II. Teil, S. IV
Gebäudeliste	In die Gebäudeliste hatte der Grundstücks- bzw. Gebäudeeigentümer alle auf seinem Grundstück befindlichen Gebäude, also nicht nur die Wohngebäude, unter Angabe des Verwendungszweckes, der Gebäudeart, der Geschosshöhe und des Baujahres, einzutragen. Bei kriegsbeschädigten Gebäuden war außerdem der Zustand am Zählungstichtag anzugeben. Dabei galt als Gebäude jedes freistehende oder durch Brandmauer von einem anderen getrennte Bauwerk, unabhängig davon, ob ein gemeinsames Dach vorhanden war oder nicht (z.B. bei Doppel-, Gruppen-, Reihenhäusern oder Bauernhäusern mit Wohnhaus und Scheune unter einem gemeinsamen Dach). Für jedes Gebäude waren weiterhin die darin befindlichen Wohnungen, Werkstätten, Läden, Büros usw. einzeln aufzuführen mit Angabe der Größe – nach Raumzahl, Ausstattung wie Bad, Art der Heizung, Versorgungsanschlüsse und – bei Wohnungen – auch der Höhe der vereinbarten letzten monatlichen Miete. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 13
Gruppierung der Gebäude	Für jedes einzelne Gebäude hatte der Gebäudeeigentümer die Art und den überwiegenden Verwendungszweck angegeben. Auf Grund dieser Angaben wurden die Gebäude in Wohn- und Nichtwohngebäude eingruppiert. Ein Geschäftshaus, das auch einzelne Wohnungen, z.B. im obersten Stockwerk, enthielt, galt also im Sinne der Zählung als Nichtwohngebäude. Bauernhäuser galten als Wohngebäude auch dann, wenn sich unterhalb der Wohnräume noch Stallungen befanden, ein Haustyp, der in unserem Lande stark verbreitet ist. Die Gebäude wurden weiter untergliedert nach Normal- und Notgebäuden. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 14
Gruppierung der Wohnungen	Die Wohnungen wurden bei der Aufbereitung nach Normal- und Notwohnungen unterschieden, um das Bild der Wohnverhältnisse nicht zu verfälschen. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 14
Kriegsschäden	Zu beachten ist, dass die durch Kriegseinwirkungen völlig zerstörten Gebäude nicht mitgezählt sind, so dass der genannte Prozentsatz nicht den ganzen Umfang der Kriegszerstörung angibt. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 21

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Normal-Nichtwohngebäude	Unter Normal-Nichtwohngebäude versteht man alle massiven Normalgebäude, die nicht oder nicht überwiegend Wohnzwecken dienen, als Not-Nichtwohngebäude dagegen solche Gebäude, die nicht massiv ausgeführt oder nur behelfsmäßig zu gewerblicher Nutzung erstellt oder hergerichtet sind, z.B. Schuppen, Baracken, Gebäudereste, Bunker u.a. GBWZ 1950 – Band 6, II. Teil, S. IV
Normalwohngebäude	Als Normalwohngebäude gelten Bauernhäuser, Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser bzw. Etagenmiethäuser und Behelfsheime über 30 m ² , sofern sie ausschließlich oder überwiegend Wohnzwecken dienen. GBWZ 1950 – Band 6, II. Teil, S. IV
Notwohngebäude	Als Notwohngebäude gelten Behelfsheime unter 30 m ² , Baracken, Nissenhütten, Bunker, Wohnlauben, Wohnwagen, Wohnschiffe, Gebäudereste, sofern sie ausschließlich oder überwiegend Wohnzwecken dienen. GBWZ 1950 – Band 6, II. Teil, S. IV
Notgebäude	Als Notgebäude wurden alle Bauwerke angesprochen, die nicht den Charakter von Dauerbauten trugen, wie z.B. Behelfsheime unter 30 m ² Grundfläche, Baracken, Bretterbuden, Nissenhütten (d.s. Wellblechbaracken mit rundem Dach und Fenstern bzw. Eingängen nur an den Stirnseiten), Bunker, Wohnlauben, abgestellte Waggonen, Wohnwagen, außer Dienst gestellte Wohnschiffe und Gebäudereste, soweit sie am Zählungstichtag bewohnt oder wirtschaftlich benutzt wurden. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 14.
Notwohnung	Als Notwohnungen wurden alle Unterkünfte eingestuft, die in Notgebäuden der oben bezeichneten Art lagen, auch wenn sie sonst die allgemeinen Voraussetzungen einer selbständigen Wohnung – Küche, eigener Eingang – erfüllten, ferner alle Wohnungen in Kellern und in Dachgeschossen, ausgenommen solche Dachgeschosswohnungen, die laut Angabe der Mieter zum dauernden Wohngebrauch geeignet waren und Unterkünfte, die keine bauplanmäßig vorgesehene Küche oder Kochnische umfassten oder die keinen eigenen Wohnungseingang unmittelbar vom Treppenhaus oder von einem Vorraum oder von außen aufwiesen. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 14
Wohnraum	Unter den Begriff des Wohnraumes fielen bei der Wohnungszählung die Zimmer, Kammern, Küchen und Notküchen (z.B. ehemaliges Bad). Auch die infolge Wohnraumnot zum Wohnen benutzten, aber ihrer baulichen Anlage nach oder wegen erheblicher Schäden hierfür nicht geeigneten Räume wurden miterfasst (z.B. ehemalige Bodenkammern, Bügelzimmer). Zimmer, in denen behelfsmäßig, z.B. mit einer Kochplatte oder auf dem Ofen gekocht wurde, wurden als Zimmer und nicht als Küchen gezählt. GBWZ 1950 – Band 6, II. Teil, S. V
Wohnung	Als Wohnung galt bei dieser Zählung ‚die Gesamtheit der Räume, die der baulichen Anlage nach zur Unterbringung eines Haushaltes bestimmt sind, gleichgültig, ob darin im Zeitpunkt der Zählung eine oder mehrere Haushaltungen untergebracht waren.‘ Sie musste weiter eine bauplanmäßig vorgesehene Küche oder Kochnische und einen eigenen Wohnungseingang unmittelbar vom Treppenhaus oder von einem Vorraum oder von außen aufweisen. Mit dieser Definition sollten also die baulich selbständigen Wohnungen erfasst und vermieden werden, dass Wohnungsteile mit behelfsmäßigen Kochgelegenheiten, wie z.B. Notküchen, Zimmerherde und dergl., als selbständige Wohnungen gezählt werden. Nach dieser Definition galten auch Einfamilienhäuser und Bauernhäuser in der Regel als eine Wohnung. Eine zweite Wohnung wurde in diesen Fällen nur dann anerkannt, wenn die dazu gehörigen Räume in einem Stockwerk zusammenlagen und eine vollausgebaute Küche oder Kochnische umfassten. Um aber auch die für den Wohnungsbedarf besonders wichtigen bewohnten Notunterkünfte, wie z.B. Baracken, Bunker, Wohnlauben und Gebäudereste zu erfassen, waren auch für diese Wohnungsbogen auszufüllen, auch wenn die oben genannten Merkmale nicht zutrafen. Die in Hotels, Heimen, Anstalten und Massenunterkünften lebenden Personen wurden auf besonderen Anstaltslisten erfasst und galten für die spätere Auswertung als ‚Bewohner in Unterkünften außerhalb von Wohnungen‘, soweit sie nicht eine baulich selbständige Wohnung innerhalb der Anstalt bewohnten und für diese einen besonderen Wohnungsbogen ausfüllen mussten. GBWZ 1950 – Band 6, I. Teil, S. 2, 13

Tabelle 2-1: Begriffsbestimmung zur Gebäude und Wohnungszählung 1950²

² Quelle: Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Hrsg.) [1955] – Der Bestand an Gebäuden in der Bundesrepublik Deutschland nach der Zählung vom 13.09.1950 (Statistik der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 39). Suttgart / Köln

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Gebäude- und Wohnungszählung 1961 (GBWZ 1961)	
Baualter	Als Baujahr eines Gebäudes war das Jahr der Bezugsfertigstellung einzusetzen. Bei Gebäuden, die durch Kriegsschäden teilweise unbenutzbar geworden, aber wieder hergestellt worden sind, galt das Jahr der ursprünglichen Errichtung als Baujahr, bei total zerstörten und wiederaufgebauten Gebäuden dagegen das Jahr des Wiederaufbaues.
Bauernhäuser	Bauernhäuser: Darunter waren alle Gebäude mit einer oder mehreren Wohnungen von landwirtschaftlichen Betrieben zu verstehen, in denen mindestens eine Wohnung zum ständigen Wohnen des Leiters des landwirtschaftlichen Betriebes diente.
Einfamilienhaus	Einfamilienhäuser sind Wohngebäude mit einer Wohnung.
Gebäude	Als Gebäude galt jedes freistehende oder durch Brandmauer von einem anderen getrennte Bauwerk. Bei Doppel-, Gruppen- oder Reihenhäusern zählte jedes einzelne, von dem anderen durch eine vom Dach bis zum Keller reichende Trennungswand geschiedene Bauwerk als selbständiges Gebäude. Gezählt wurden nur bewohnte Gebäude
Kleinsiedlerstellen	Kleinsiedlerstellen sind Wohngebäude mit einer oder mehreren Wohnungen und angemessenem Wirtschaftsraum sowie angemessener Landzulage, die dem Siedler die Möglichkeit bieten, sein in der Regel auf Arbeitnehmertätigkeit beruhendes Einkommen durch Selbstversorgung zu ergänzen.
Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhäuser sind Wohngebäude mit drei oder mehr Wohnungen.
Nebenerwerbsstellen	Nebenerwerbsstellen sind kleinbäuerliche Anwesen mit einer oder mehreren Wohnungen, die dem Inhaber die Möglichkeit geben, sein in der Regel auf Arbeitnehmertätigkeit beruhendes Einkommen durch Selbstversorgung und eventuellen Verkauf von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aufzubessern.
Nichtwohngebäude	Nichtwohngebäude: Als solche zählten alle in massiver Bauweise errichteten Gebäude, die überwiegend zu anderen als Wohnzwecken verwendet werden (zum Beispiel Schulen, Hotels, Krankenhäuser, Anstalten, Geschäfts- und Bürogebäude, Verwaltungsgebäude und so weiter). Nichtwohngebäude wurden im Rahmen dieser Zählung nur erfasst, wenn sich in ihnen mindestens eine Wohnung oder eine ‚Sonstige Wohngelegenheit‘ befand.
Sonstige Unterkünfte	Sonstige Unterkünfte (1950 und 1956 als ‚Notwohngebäude‘ bezeichnet): Hierzu zählen Appartementshäuser, in welchen die einzelnen Appartements keine bauplanmäßige Kochnische aufwiesen, alle Behelfsheime, Baracken, Wohnlauben, zum Wohnen eingerichtete Bunker, Wohnwagen, Gebäudereste und so weiter. Diese wurden nur erfasst, wenn sie zum Zeitpunkt der Zählung bewohnt waren. Behelfsmäßig errichtete Nichtwohngebäude galten ebenfalls als Sonstige Unterkünfte, wenn sie zum Zeitpunkt der Zählung bewohnt waren.
Sonstige Wohngelegenheiten	Sonstige Wohngelegenheiten (1950 und 1956 als ‚Notwohnungen‘ bezeichnet). Sie umfassen alle Wohneinheiten ohne Küche oder Kochnische, alle Kellergeschosswohnungen in Wohn- und bewohnten Nichtwohngebäuden sowie alle Wohneinheiten in Sonstigen Unterkünften.
Wohngebäude	Wohngebäude (1950 und 1956 als ‚Normalwohngebäude‘ bezeichnet): Als Wohngebäude zählten alle Gebäude, die ausschließlich oder überwiegend Wohnzwecken dienten und auf Grund ihrer Bauart zum dauernden Wohngebrauch geeignet sind. Als Wohngebäude wurden gezählt: Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Bauernhäuser, Kleinsiedlerstellen und Nebenerwerbsstellen.
Wohnungen	Wohnungen (1950 und 1956 als ‚Normalwohnungen‘ bezeichnet): Als Wohnung galt die Gesamtheit der Räume, die der baulichen Anlage nach zur Unterbringung eines Haushalts bestimmt ist und folgende Merkmale aufweist: a) eine eigene Küche oder Kochnische: b) einen eigenen Wohnungseingang unmittelbar vom Treppenhaus oder von einem Vorraum oder außen her (Wohnungsabschluss). Dabei war es gleichgültig, ob eine Wohnung zum Zeitpunkt der Zählung mit nur einem Haushalt belegt war, auch wenn für die weiteren Haushalte eine behelfsmäßige Kochgelegenheit eingerichtet war. Bei einem Mehrfamilien- bzw. Etagen-Miethaus wurde jede abgeschlossene Etagenwohnung als eine Wohnung gezählt. Waren in einem Mehrfamilienhaus keine stockwerkweise abgeschlossenen Wohnungen vorhanden, so galten diejenigen Räume als eine Wohnung, die unter normalen (Vorkriegs-) Verhältnissen zusammen mit der dazugehörigen Küche von einem Haushalt bewohnt bzw. gemietet worden wären. Der Begriff ‚Wohnung‘ gilt nicht mehr als Oberbegriff für alle ‚Normal-, und ‚Notwohnungen‘ zusammen, sondern ist identisch mit dem bisherigen Begriff ‚Normalwohnung‘
Zweifamilienhäuser	Zweifamilienhäuser sind Wohngebäude mit zwei Wohnungen

Tabelle 2-2: Begriffsbestimmung zur Gebäude und Wohnungszählung 1961³

³ Quelle: GBWZ 1961 – Band 88, S. 13 ff. – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Gebäude- und Wohnungszählung 1968 (GBWZ 1968)	
Gebäude	Als Gebäude gilt jedes freistehende oder durch Brandmauer von einem anderen getrennte Bauwerk. Bei Doppel-, Gruppen- oder Reihenhäusern sowie Wohnblocks zählt jedes einzelne Bauwerk, das von dem anderen durch eine Trennmauer vom Keller bis zum Dach geschieden ist, als selbständiges Gebäude.
Öffentlich geförderte Wohnungen	Als öffentlich gefördert gilt eine Wohnung, wenn sie nach der Währungsreform (20.Juni 1948) fertiggestellt worden ist und wenn für sie im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus öffentliche Mittel bewilligt worden sind. Bei den öffentlichen Mitteln kann es sich um ein öffentliches Baudarlehen (staatliches Baudarlehen), aber auch um Annuitätsbeihilfen (Zins- und Tilgungsbeihilfen) oder Aufwendungszuschüsse handeln. Die als Eigenkapitalersatz dienenden Aufbaudarlehen nach dem Lastenausgleichsgesetz gelten nicht als öffentliche Mittel. Auch wenn die öffentlichen Mittel nach dem 31. August 1965 freiwillig vorzeitig zurückgezahlt (abgelöst) worden sind, gilt die Wohnung zum Zeitpunkt der Zählung noch als öffentlich gefördert.
Sonstige Gebäude	Als ‚Sonstige Gebäude‘ werden diejenigen Gebäude gezählt, welche zu weniger als der Hälfte Wohnzwecken dienen, aber mindestens eine bewohnte oder leerstehende Wohnung oder eine bewohnte Wohngelegenheit enthalten. Hierzu gehören z.B. Fabrik- oder Verwaltungsgebäude, Schulen, Geschäftshäuser, Hotels, Krankenhäuser, Wohnheime und andere Anstaltsgebäude.
Unterkünfte	Als Unterkünfte [1950 und 1956 als Notwohngebäude, 1961 als ‚Sonstige Unterkunft‘ bezeichnet] wurden erfasst: Ständig bewohnte Behelfsheime, Baracken, Bunker, Wohnlauben, Wohnwagen, Wohnschiffe, Nissenhütten, Waggon.
Wochenend- und Ferienhäuser	Wochenend- und Ferienhäuser werden unterschieden in solche mit 50 und mehr qm Wohnfläche und solche unter 50 qm Wohnfläche. Erstere sind dem Begriff nach Wohngebäude, letztere Unterkünfte. Sie werden jedoch bei diesen nicht mitgezählt, sondern eigens ausgewiesen, wenn die darin liegenden Wohnungen bzw. Wohngelegenheiten dem Inhaber nicht als ständiger Wohnsitz, sondern nur zu bestimmten Zeiten als ‚zweite Wohnung‘ dienen.
Wohngebäude	Als Wohngebäude [1950 und 1956 lautete die Bezeichnung: ‚Normalgebäude‘; diesen waren die Behelfsheime mit 30 und mehr qm Wohnfläche zugerechnet worden.] sind solche Gebäude ausgewiesen, die ausschließlich oder mindestens zur Hälfte Wohnzwecken dienen, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Zählung leer standen. Die Wohngebäude werden unterschieden nach der Art des Gebäudes, d.h. in nichtlandwirtschaftliche Wohngebäude mit einer Wohnung, mit zwei Wohnungen, mit drei oder mehr Wohnungen und in landwirtschaftliche Wohngebäude. Als landwirtschaftliche Wohngebäude werden die Gebäude nachgewiesen, von denen aus nach Angabe des Inhabers ein landwirtschaftlicher Betrieb geleitet wurde; außerdem mussten sich im Gebäude oder auf dem Grundstück landwirtschaftliche Betriebsräume befinden. Bei früheren Zählungen wurden die Wohngebäude in Einfamilien-, Zweifamilien- und Mehrfamilienhäuser eingeteilt. Einfamilienhäuser waren als solche gekennzeichnete Wohngebäude mit einer Wohnung, Zweifamilienhäuser als solche bezeichnete Wohngebäude mit zwei Wohnungen und Mehrfamilienhäuser als solche bezeichnete Wohngebäude mit mindestens drei Wohneinheiten (Wohnungen oder Wohngelegenheiten). Wohngebäude mit einer Wohnung und mindestens zwei Wohngelegenheiten bzw. Wohngebäude mit zwei Wohnungen und mindestens einer Wohngelegenheit wurden also früher als Mehrfamilienhäuser gezählt, wenn sie der Inhaber als solche bezeichnet hatte, während sie 1968 zu den Wohngebäuden mit einer bzw. zwei Wohnungen gehören. Die in der Zählung 1961 zusammen mit den Bauernhäusern in einer Gruppe ausgewiesenen Kleinsiedler- und Nebenerwerbsstellen sind 1968 entweder je nach der Zahl der darin liegenden Wohnungen bei der betreffenden Art der nichtlandwirtschaftlichen Wohngebäude oder, wenn von ihnen aus ein landwirtschaftlicher Betrieb geleitet wurde und sich im Gebäude oder auf dem Grundstück landwirtschaftliche Betriebsräume befanden, bei den landwirtschaftlichen Wohngebäuden nachgewiesen.
Wohngelegenheiten	Wohngelegenheiten [1950 und 1956 als ‚Notwohnungen‘, 1961 als ‚sonstige Wohngelegenheiten‘ bezeichnet] sind selbständige Wohneinheiten, die aus einem Raum oder mehreren, in der Regel zusammenliegenden und zu Wohnzwecken bestimmten Räumen bestehen, die Führung eines eigenen Haushalts ermöglichen, aber keine eigene Küche oder Kochnische haben oder sich im Kellergeschoss bzw. in Unterkünften befinden.
Wohnungen (allgemein)	Wohnungen [1950 und 1956 als ‚Normalwohnungen‘ bezeichnet] sind selbständige Wohneinheiten, die aus einem Raum oder mehreren – in der Regel zusammenliegenden und zu Wohnzwecken bestimmten – Räumen mit eigener Küche oder Kochnische bestehen, die Führung eines eigenen Haushalts ermöglichen, einen eigenen Wohnungseingang unmittelbar vom Treppenhaus oder von einem Vorraum oder von außen aufweisen [...] und nicht im Kellergeschoss oder in einer Unterkunft liegen.

Tabelle 2-3: Begriffsbestimmung zur Gebäude und Wohnungszählung 1968⁴

⁴ Quelle: GBWZ 1968, Band 161, S. III-V – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Gebäude- und Wohnungszählung 1987 (GBWZ 1987)	
Ausländische Streitkräfte	Die von Angehörigen ausländischer Streitkräfte privatrechtlich gemieteten Wohneinheiten und Gebäude wurden gezählt. Auskunftsspflichtig dafür waren Eigentümer/Verwalter.
Baujahr des Gebäudes	Als Baujahr eines Gebäudes gilt das Jahr der Bezugsfertigstellung. Bei Gebäuden, die durch Schäden teilweise unbenutzbar geworden waren und wiederhergestellt wurden, sowie bei total renovierten Gebäuden und Erweiterungsbauten gilt das Jahr der ursprünglichen Errichtung. Bei total zerstörten und wiederaufgebauten Gebäuden ist das Jahr des Wiederaufbaus als Baujahr maßgebend.
Ferienhäuser	Wohngebäude mit nur 1 oder 2 Freizeitwohneinheiten .
Freizeit-Wohneinheiten/-wohnungen	Freizeitwohneinheiten/-wohnungen sind Wohneinheiten/Wohnungen , die vom Eigentümer oder Mieter als ‚Zweitwohnung‘ primär für Erholungszwecke über das Wochenende oder im Urlaub (Ferien) bewohnt werden. Nicht als Freizeitwohneinheiten/-wohnungen gelten Wohneinheiten, die ähnlich wie ein Hotelzimmer nur kurzfristig von einem Haushalt gemietet werden und in die anschließend andere Haushalte in stetem Wechsel einziehen.
Gebäude	Gebäude sind für längere Dauer errichtete Bauwerke und enthalten Wohn-, Aufenthaltsräume und/oder Räume für Arbeitsstätten und andere Nutzungen. Als ein (einzelnes) Gebäude gilt jedes freistehende Gebäude oder bei zusammenhängender Bebauung – z.B. Doppel-, Gruppen- und Reihenhäuser – jedes Gebäude, das durch eine vom Dach bis zum Keller reichende Brandmauer von anderen Gebäuden getrennt ist. In den Tabellen der Gebäude- und Wohnungszählung werden unter dem Begriff ‚Gebäude‘ alle Wohngebäude und alle sonstigen Gebäude mit Wohnraum nachgewiesen. Unterkünfte gelten nicht als Gebäude. Nicht gezählt wurden Gebäude, die ausschließlich administrativen oder gewerblichen Zwecken dienen.
Räume	Als Räume einer Wohneinheit/Wohnung zählen Wohn- und Schlafräume mit 6 und mehr m ² Wohnfläche sowie alle Küchen (diese ohne Rücksicht auf die Größe) und gewerblich genutzte Räume (zweckentfremdete Wohnräume) mit 6 und mehr m ² Fläche.
Sonstige Wohneinheiten	Hierzu zählen alle Wohneinheiten in Unterküften sowie Wohneinheiten in Gebäuden , die nicht mit Küche oder Kochnische ausgestattet sind. 1968 wurden sonstige Wohneinheiten unter dem Begriff ‚Wohngelegheiten‘ erfasst.
Unterkünfte	Unterkünfte sind behelfsmäßige Bauten zur vorübergehenden Nutzung. Hierzu zählen z.B. Behelfsheime, Baracken, Wohnwagen (z.B. auf Campingplätzen), Lauben (Gartenlauben, Schrebergartenhütten, Weinberghütten, Almhütten), festverankerte Wohnschiffe und Bauzüge. Ebenfalls zu den Unterküften zählen Wochenend- und Ferienhäuser unter 50 qm Wohnfläche. Für Unterkünfte wurden nur dann Angaben erhoben, wenn sie zum Zeitpunkt der Zählung bewohnt waren. Wohnwagen und Lauben wurden nur dann als bewohnte Unterkünfte erfasst, wenn ihre Bewohner keine andere Wohnung oder sonstige Wohneinheit hatten.
Wohneinheiten	Nach außen abgeschlossene, zu Wohnzwecken bestimmte, in der Regel zusammenliegende Räume in Wohngebäuden , sonstigen Gebäuden mit Wohnraum oder Unterküften mit Wohnraum, die die Führung eines eigenen Haushaltes ermöglichen. Hierbei ist es gleichgültig, ob in der Wohneinheit ein Haushalt oder mehrere Haushalte untergebracht sind oder ob die Wohneinheit leer steht bzw. eine Freizeitwohneinheit ist. Mehrere Wohneinheiten in einem Gebäude , die von nur einem Haushalt genutzt werden, gelten als eine Wohneinheit. Bei den Wohneinheiten wird unterschieden zwischen Wohnungen und sonstigen Wohneinheiten .
Wohngebäude	Als Wohngebäude gelten Gebäude , die gemessen an der Gesamtnutzfläche mindestens zur Hälfte Wohnzwecken dienen. Unterschieden werden Wohngebäude, Wohnheime , Ferienhäuser (Wohngebäude mit 1 od. 2 Freizeitwohneinheiten). Bei der Gebäude- und Wohnungszählung 1968 wurden unterschieden: Nichtlandwirtschaftliche Wohngebäude, Wochenend-/Ferienhäuser mit 50 und mehr m ² Wohnfläche, Landwirtschaftliche Wohngebäude. Wohnheime wurden 1968 generell als sonstige Gebäude mit Wohnraum ausgewiesen.
Wohnheime	Wohnheime dienen den Wohnbedürfnissen bestimmter Bevölkerungskreise, z.B. Studentenwohnheim, Altenwohnheim, Schwesternwohnheim, Wohnheim für Mutter und Kind. Ein Gebäude kann vollständig oder nur teilweise (z.B. Altenzentrum) als Wohnheim genutzt werden. Wohnheime dienen primär dem Wohnen, d.h. der für Anstalten typische Gesichtspunkt der Betreuung tritt bei ihnen in den Hintergrund. Die Bewohner von Wohnheimen führen in der Regel einen eigenen Haushalt . Wohnheime können aber auch Gemeinschaftseinrichtungen (Gemeinschaftsverpflegung, Gemeinschaftsräume) besitzen. Wohnheime enthalten Wohnungen und/oder ‚ sonstige Wohneinheiten ‘. Nur überwiegend für Wohnzwecke genutzte Gebäude mit vollständiger Wohnheimnutzung werden als Wohnheime ausgewiesen. 1968 wurden Wohnheime generell als sonstige Gebäude mit Wohnraum erfasst.
Wohnungen	Als Wohnungen gelten nur WE in Gebäuden , die mit Küche bzw. Kochnische ausgestattet sind.
Wohnverhältnis	Hierunter ist die Rechtsform der Wohnungsnutzung durch einen Haushalt zu verstehen. Es wird unterschieden zwischen Eigentümern , Hauptmietern , Untermietern .

Tabelle 2-4: Begriffsbestimmung zur Gebäude und Wohnungszählung 1987⁵

⁵ Quelle: GBWZ 1987 – Band 403 Heft 1, S. 11ff. – Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 3: Definitionen und Erläuterungen zur Flächenerhebung

Flächenerhebung (FEtN)	
100/200 Gebäude- und Freifläche	<p>Flächen mit Gebäuden (Gebäudeflächen) und baulichen Anlagen sowie unbebaute Flächen (Freiflächen), die Zwecken der Gebäude untergeordnet sind. Zu den unbebauten Flächen zählen Vorgärten, Hausgärten, Spielplätze, Stellplätze und andere Flächen, es sei denn, dass sie wegen eigenständiger Verwendung als separates Flurstück nach ihrer tatsächlichen Nutzung auszuweisen sind. Die unbebauten Flächen gelten gewöhnlich als der Bebauung untergeordnet, wenn sie das 10-fache der bebauten Flächen nicht überschreiten. Flächen bis zu 0,2 ha gelten bei obiger Nutzung als der Bebauung untergeordnet.</p> <p>110 GF – Öffentliche Zwecke: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend der Erfüllung öffentlicher Aufgaben und der Allgemeinheit dienen.</p> <p>130 GF – Wohnen: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend Wohnzwecken dienen.</p> <p>140 GF – Handel und Wirtschaft: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend dem Handel, der Wirtschaft und gewerblichen Dienstleistungen dienen.</p> <p>150 GF – Gewerbe und Industrie: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend den Zwecken von Gewerbebetrieben oder Industriebetrieben dienen. Die Gebäudeflächen auf dem Betriebsgelände umfassen auch Bürogebäude, Energieversorgungsgebäude, Kläranlagengebäude, Garagen, Tankstellen und dem Betriebsgelände zugeordnete Wohngebäude. Bauliche Anlagen sind insbesondere Werkstraßen, Gleisanlagen, Lagerplätze, Verladerrampen, Stellplätze und verfallende Betriebsanlagen.</p> <p>250 GF – zu Versorgungsanlagen: Flächen, die überwiegend der Versorgung dienen. Dies sind Flächen, die insbesondere der Gewinnung von Elektrizität, Wärme und Wasser sowie dem Funk- und Fernmeldebetrieb dienen.</p> <p>260 GF – zu Entsorgungsanlagen: Flächen, die überwiegend der Entsorgung von Abwasser und Abfall dienen.</p> <p>270 GF – Land- und Forstwirtschaft: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend der Land- und Forstwirtschaft dienen, einschließlich des Wohnteils. Hierzu gehören auch Gartenbaubetriebe.</p> <p>280 GF – Erholung: Gebäude- und Freiflächen, die überwiegend der Erholung, der Freizeitgestaltung, dem Sport oder dazu dienen, Tiere und Pflanzen zu zeigen (vgl. ‚Erholungsfläche‘).</p> <p>290 GF – ungenutzt: Gebäude- und Freiflächen, die nicht baulich oder nicht anders nachhaltig genutzt werden.</p> <p>½ GF – nicht weiter untergliedert: Gebäude- und Freiflächen, die nicht eindeutig einer der obengenannten Flächen zugeordnet werden können.</p>
300 Betriebs- fläche	<p>Unbebaute Flächen, die überwiegend gewerblich oder industriell genutzt werden, einschließlich der Flächen für Gebäude mit geringem Wert (z.B. Schuppen, Schutzhütte).</p> <p>310 BF – Abbauand: Flächen, die durch Abbau der Bodensubstanz genutzt werden (Sand, Kies, Lehm, Ton, Mergel, Gestein, Torf, Erz, Kohle).</p> <p>320 BF – Halde: Flächen, auf denen aufgeschüttetes Material dauernd gelagert wird.</p> <p>330 BF – Lagerplatz: Flächen, auf denen Güter (z.B. Rohstoffe, Schrott, Halb- oder Fertigfabrikate) zur Weiterverarbeitung, zum Gebrauch, Verkauf usw. gelagert werden, soweit die Flächen nicht in die Gebäude- und Freifläche einbezogen werden können.</p> <p>350 BF – Entsorgungsanlage: Flächen, auf denen Abfallstoffe deponiert werden.</p> <p>3 BF – nicht weiter untergliedert: Betriebsflächen, die nicht eindeutig einer der oben genannten Flächen zugeordnet werden können.</p>
400 Erholungs- fläche	<p>Unbebaute Flächen, die vorherrschend dem Sport, der Erholung oder dazu dienen, Tiere und Pflanzen zu zeigen, einschließlich der Flächen für Gebäude mit geringem Wert (z.B. Kiosk, Schutzhütte, Toilettengebäude) und für bauliche Anlagen, die für ‚Erholungsfläche‘ typisch sind.</p> <p>410 Sportfläche: Unbebaute Flächen, die dem Sport dienen (z.B. Sportplätze, Tennisplätze, Reitplätze).</p> <p>420 Grünanlage: Unbebaute Flächen, die der Erholung, der Freizeitgestaltung oder dazu dienen, Tiere und Pflanzen zu zeigen (z.B. Wildgehege, botanische Gärten). Hierzu gehören Kleingartenanlagen und Wochenendhausgebiete einschließlich der Flächen für Garten- und Wochenendhäuser, parkähnlich angelegte Flächen für Garten- und Wochenendhäuser, parkähnlich angelegte Friedhöfe und Spielplätze.</p> <p>430 Campingplatz: Unbebaute Flächen, die nicht nur gelegentlich oder nicht nur für kurze Zeit als Camping- oder Zeltplatz genutzt werden.</p> <p>4 Erholungsfläche, die nicht eindeutig einer der obengenannten Flächen zugeordnet werden können.</p>

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

500 Verkehrsfläche	<p>Unbebaute Flächen, die dem Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr dienen, einschließlich der Flächen dem Verkehr dienender Gebäude (z.B. Betriebsgebäude, Wartehalle) und der Gebäude mit geringem Wert (z.B. Kiosk, Schutzhütten) sowie bauliche Anlagen.</p> <p>510 Straße: Unbebaute Flächen des Straßenverkehrs und Fußgängerzonen, die nach allgemeiner Auffassung als ‚Straße‘ angesehen werden. Zu den als ‚Straße‘ nachzuweisenden Flächen gehören in der Regel auch die Trenn- und Seitenstreifen, Brücken, Gräben und Böschungen, Rad- und Gehwege, Parkstreifen und ähnliche Einrichtungen innerhalb des Straßenflurstücks.</p> <p>520 Weg: Unbebaute Flächen, die nach allgemeiner Auffassung als ‚Weg‘ angesehen werden, einschließlich der beschränkt öffentlichen Wege. 530 Platz: Unbebaute Flächen, die zum Abstellen von Fahrzeugen, Abhalten von Märkten und zur Durchführung von Veranstaltungen dienen, einschließlich der Zufahrten (z.B. Parkplatz, Rastplatz, Marktplatz).</p>
600 Landwirtschaftsfläche	<p>Unbebaute Flächen, die dem Ackerbau, der Wiesen- und Weidewirtschaft, dem Gartenbau oder dem Weinbau dienen sowie Flächen, die hierzu in untergeordneter Verbindung stehen (z.B. Raine), einschließlich der Flächen für Gebäude mit geringem Wert (z.B. Gartenhaus, Gewächshaus, Schutzhütte) und für bauliche Anlagen, die für die ‚Landwirtschaftsfläche‘ typisch sind.</p>
700 Waldfläche	<p>Unbebaute Flächen, die mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind. Hierzu gehören auch Waldblößen, Pflanzschulen, Wildäsungsflächen und dgl. Bis zu ca. 0,1 ha sowie in der Regel auch Waldwege, sofern sie nicht als Flurstück ausgewiesen sind.</p>
800 Wasserfläche	<p>Flächen, die ständig oder zeitweilig mit Wasser bedeckt sind, gleichgültig, ob das Wasser in natürlichen oder künstlichen Betten abfließt oder steht, einschließlich der Flächen für Gebäude und bauliche Anlagen. Die Wasserfläche umfasst auch Böschungen und Leinpfade.</p>
900 Fläche anderer Nutzung	<p>Unbebaute Flächen anderer Nutzung einschließlich der Flächen für Gebäude mit geringem Wert und für bauliche Anlagen, die nicht mit einer der vorgenannten Nutzungsarten bezeichnet werden können. 940 Friedhof: Unbebaute Flächen, die zur Bestattung dienen oder gedient haben.</p>
Siedlungs- und Verkehrsfläche	<p>Summe aus (100/200) Gebäude- und Freifläche, (300) Betriebsfläche ohne (310) Abbauland, (400) Erholungsfläche, (500) Verkehrsfläche, (940) Friedhof.</p>
Siedlungsfläche	<p>Siedlungsflächen: Summe aus 100/200 Gebäude- und Freifläche, 300 Betriebsfläche, 400 Erholungsfläche, 500 Verkehrsfläche</p>

Tabelle 3-1: Begriffsbestimmung für die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung⁶

⁶ Quelle: Eigene Bearbeitung, vgl. DESTATIS [2005, Anlage 2]: Qualitätsberichte zur Flächenerhebung

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 4: Definitionen und Erläuterungen zur Statistik der Kaufwerte von Bauland

Erläuterungen zur Statistik der durchschnittlichen Kaufwerte von Bauland	
Baugebietsart	Für die Bezeichnung der Art des Baugebiets gilt die überwiegende Verwendungsart bzw. Lage des veräußerten Grundstücks nach dem Flächennutzungsplan, ersatzweise die ortsübliche Auffassung. Im ‚Wohngebiet‘ (in offener oder geschlossener Bauweise) können auch einzelne Betriebe, im ‚Geschäftsgebiet‘ auch Wohnungen in kleiner Zahl vorhanden sein. Ist der Bestand an Gebäuden mit Gewerbebetrieben und an Wohnungen in etwa gleich, dann handelt es sich um ein ‚Geschäftsgebiet mit Wohngebiet gemischt‘. Eine genaue Abgrenzung zwischen reinem und gemischtem Geschäftsgebiet sowie Wohngebiet in offener und geschlossener Bauweise ist vielfach nicht möglich.
Baureifes Land	Baureifes Land: Eine Bebauung des Grundstücks ist sofort möglich. Das Land muss nach der baulichen Ordnung in der Gemeinde zur Bebauung anstehen.
Erhebungsumfang	In die Erhebung einbezogen werden durch Kauf erworbene, unbebaute Grundstücke, die im Baugebiet der Gemeinde liegen und eine Fläche von 100 m ² und mehr haben. (bis 1984 betrug die Abschneidegrenze 200 DM je Kauffall). Die Kaufwerte für landwirtschaftlichen Grundbesitz werden in einer eigenen Erhebung erfasst.
Freiflächen	Das Grundstück befindet sich im Baugebiet der Gemeinde, ohne dass eine Bebauung im üblichen Sinne vorgesehen ist. Vielmehr handelt es sich um Grünflächen, Parkanlagen, Sport-, Spiel-, Zeltplätze und ähnliches, die z.B. zu Erholungszwecken dem öffentlichen Gebrauch dienen. Die starke Differenzierung der durchschnittlichen Kaufwerte in regionaler Aufgliederung unter Einwirkung einer Vielzahl von preisbestimmenden individuellen Merkmalen und insbesondere auch die geringen Freizahlen lassen eine Veröffentlichung von Regionalergebnissen unterhalb der Ebene der Regierungsbezirke für Land für Verkehrszwecke und Freiflächen nicht zu.
Grundstücksart	Das veräußerte Grundstück wird anhand des Bebauungs- und des Flächennutzungsplanes der Gemeinde einer der fünf Arten von unbebauten Grundstücken zugeordnet, die entweder nach dem Unterschied in der Erschließung (baureifes Land und Rohbauland) oder nach dem besonderen Verwendungszweck (Industrieland, Land für Verkehrszwecke und Freiflächen) zu bestimmen sind.
Industrieland	Industrieland: Das Grundstück ist im Bebauungsplan als reines Industriegebiet ausgewiesen oder ist für eine überwiegend industrielle Nutzung vorgesehen.
Kaufwerte und Flächen	Die entscheidenden Erhebungsmerkmale sind Kaufwert und Fläche des veräußerten Grundstücks. Der Kaufwert enthält keine Grunderwerbsnebenkosten (Vermessungskosten, Makler-, Notariats- und Gerichtsgebühren, Grunderwerbssteuer und andere), er beinhaltet jedoch auch Kapitalwerte für Leibrenten sowie Erschließungskosten, soweit sie aus den Vertragsunterlagen hervorgehen.
Land für Verkehrszwecke	Land für Verkehrszwecke: Das Grundstück soll für den öffentlichen Verkehr (Wege, Straßen, Brücken) verwendet werden. Als Erwerber kommt daher nur die öffentliche Hand in Frage. Land für private Verkehrsanlagen (Privatwege und Privatparkplätze) wird dieser Position nicht zugeordnet, vielmehr gehören diese Grundstücke zum baureifen Land, Rohbau- oder Industrieland.
Rohbauland	Rohbauland: Das Grundstück befindet sich im Baugebiet der Gemeinde und steht im Zuge der baulichen Entwicklung der Gemeinde in absehbarer Zeit zur Erschließung an.

Tabelle 4-1: Begriffsbestimmung für die Statistik der durchschnittlichen Kaufwerte von Bauland⁷

⁷ Quelle: Eigene Bearbeitung, vgl. DESTATIS [2005] – Statistische Berichte

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 5: Definitionen und Erläuterungen zur Beschäftigtenstatistik 2001

Erläuterungen zur Beschäftigtenstatistik 2001	
Sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigte	Hierzu zählen alle Arbeitnehmer/innen einschließlich der zu ihrer Berufsausbildung Beschäftigten, die kranken-, renten-, pflegeversicherungspflichtig und/oder beitragspflichtig nach dem Recht der Arbeitsförderung sind oder für die von den Arbeitgebern/Arbeitgeberinnen Beitragsanteile nach dem Recht der Arbeitsförderung zu entrichten sind. Aus dieser Abgrenzung ergibt sich, dass in der Regel alle Arbeiter/innen und Angestellten (einschließlich Personen in beruflicher Ausbildung) von der Sozialversicherungspflicht erfasst werden. Daneben besteht in wenigen Fällen auch für Selbstständige Versicherungspflicht in der Sozialversicherung. Wehr- und Zivildienstleistende gelten dann als versicherungspflichtig Beschäftigte, wenn sie ihren Dienst aus einem weiterhin bestehenden Beschäftigungsverhältnis heraus angetreten haben und nur wegen der Ableistung dieser Dienstzeiten kein Entgelt erhalten. Nicht zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zählen dagegen der weitaus überwiegende Teil der Selbstständigen, die mithelfenden Familienangehörigen sowie die Beamten. Ausschließlich geringfügig entlohnte Personen, die nur wegen der gesetzlichen Neuregelung in den Kreis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gelangt sind, werden [...] nicht nachgewiesen. Eine Berichterstattung über diesen Personenkreis wird erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich sein.
Stellung im Beruf	Die Differenzierung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Arbeitern/ Arbeiterinnen und Angestellten erfolgt nach der Zugehörigkeit der Beschäftigten zum jeweiligen Träger der Rentenversicherung.
Wirtschafts-zweig	Die Gliederung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen erfolgt nach der ‚Klassifikation der Wirtschaftszweige für die Statistik der Bundesanstalt für Arbeit – Ausgabe 1993 (WZ 93/BA)‘. Grundlage der Klassifikation ist die Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (NACE Ref. 1) von 1990/1993. Die wirtschaftliche Zuordnung der Beschäftigten erfolgt nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt des Betriebes (örtliche Einheit), in dem die sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer/innen beschäftigt sind.
Regionale Zuordnung	Die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer/innen werden sowohl am inländischen Arbeitsort als auch – in allerdings zunächst noch begrenztem Umfang – am Wohnort im In- und Ausland nachgewiesen. Der inländische Arbeitsort ist die Gemeinde, in der der Betrieb liegt, in dem sie beschäftigt sind. Die Zuordnung zum Wohnort richtet sich nach dem Arbeitgeber/ der Arbeitgeberin gegenüber angegebenen melderechtlichen Verhältnissen. Angaben über Beschäftigte mit ausländischem Wohnort liegen aus der Beschäftigtenstatistik definitionsgemäß nicht vor. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, die nicht am angegebenen Wohnort arbeiten, werden in der Ergebnisdarstellung auch als ‚Auspendler‘, Beschäftigte, die nicht am Arbeitsort wohnen bzw. (mit Haupt- oder Nebenwohnsitz) gemeldet sind, als ‚Einpendler‘ bezeichnet. Aus der Sicht des Arbeitsortes ist der ‚Pendlersaldo‘ positiv oder negativ, je nachdem, ob die Zahl der ‚Einpendler‘ die der ‚Auspendler‘ übersteigt oder nicht.

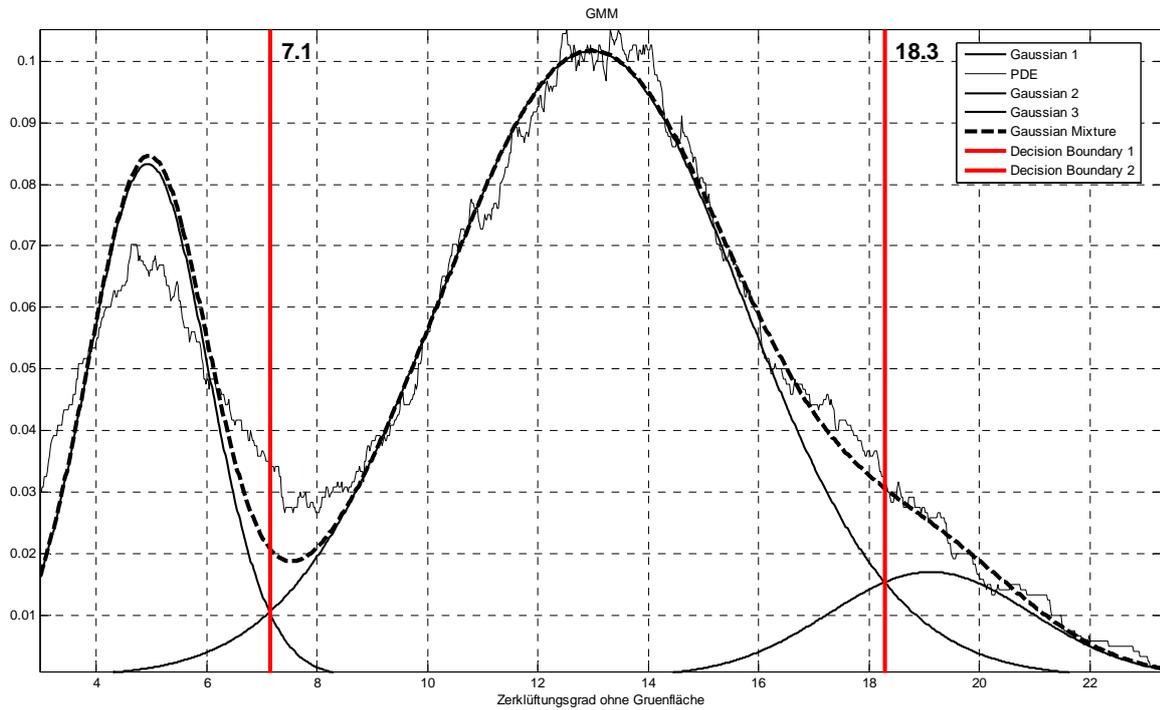
Tabelle 5-1: Begriffsbestimmung bei der Beschäftigtenstatistik⁸

⁸ Quelle: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 1 / Reihe 4.2.1 [2005]: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit.

Urban Data Mining

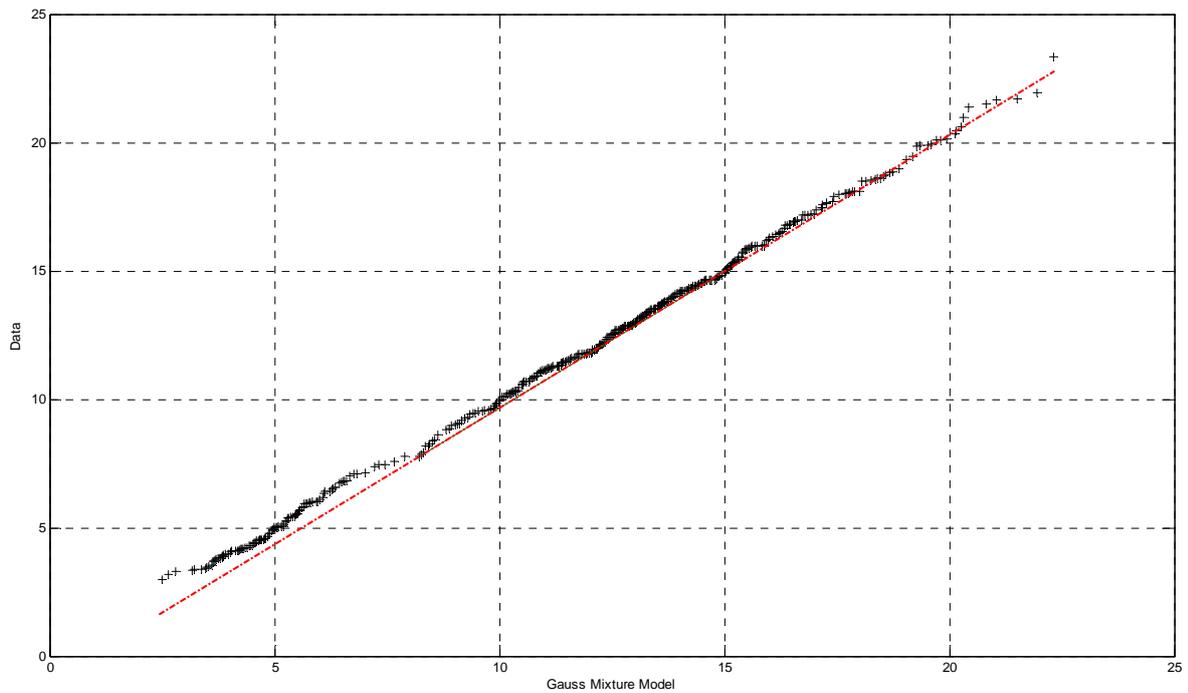
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 6: Zerklüftungsgrade der 440 Kreise in Deutschland (Gauss-Mixtur-Modell)



- Klasse 1 (kompakt): ‚Zerklüftungsgrad‘ $\leq 7,1$
- Klasse 2 (weniger zersiedelt): ‚Zerklüftungsgrad‘ $> 7,1$ und $< 18,3$
- Klasse 3 (zersiedelt): ‚Zerklüftungsgrad‘ $\geq 18,3$

GMM: ‚Zerklüftungsgrad‘: Q-QPlot⁹

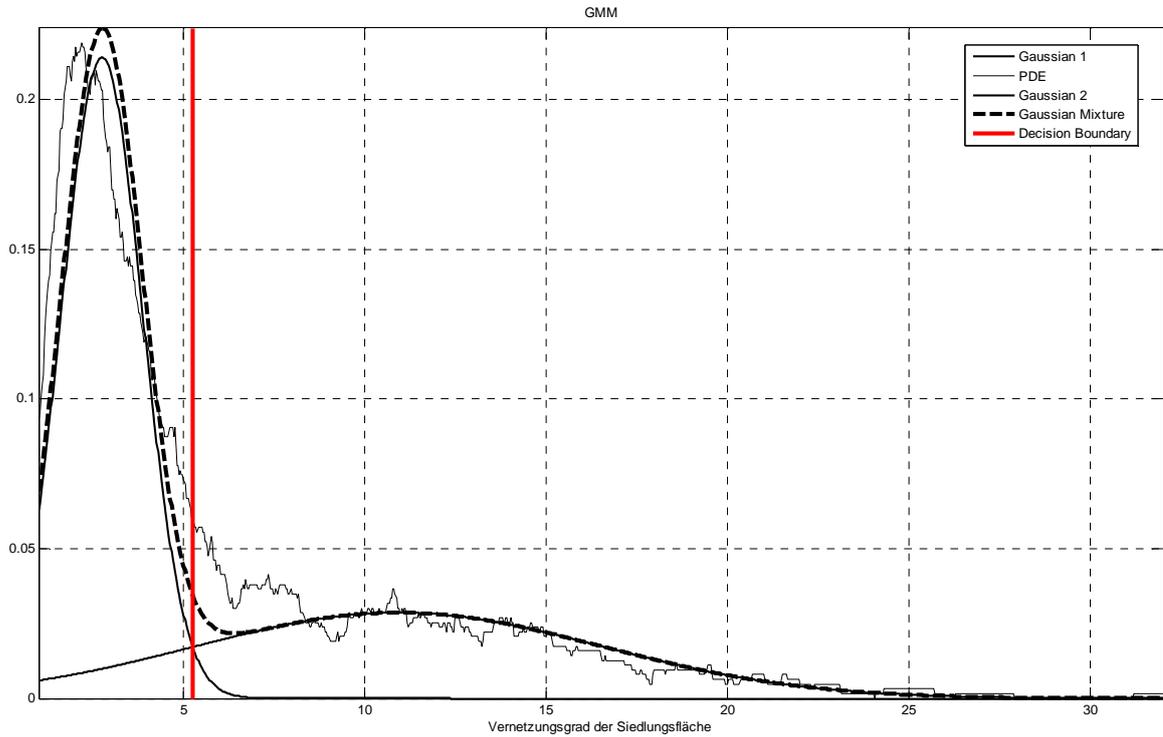


⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

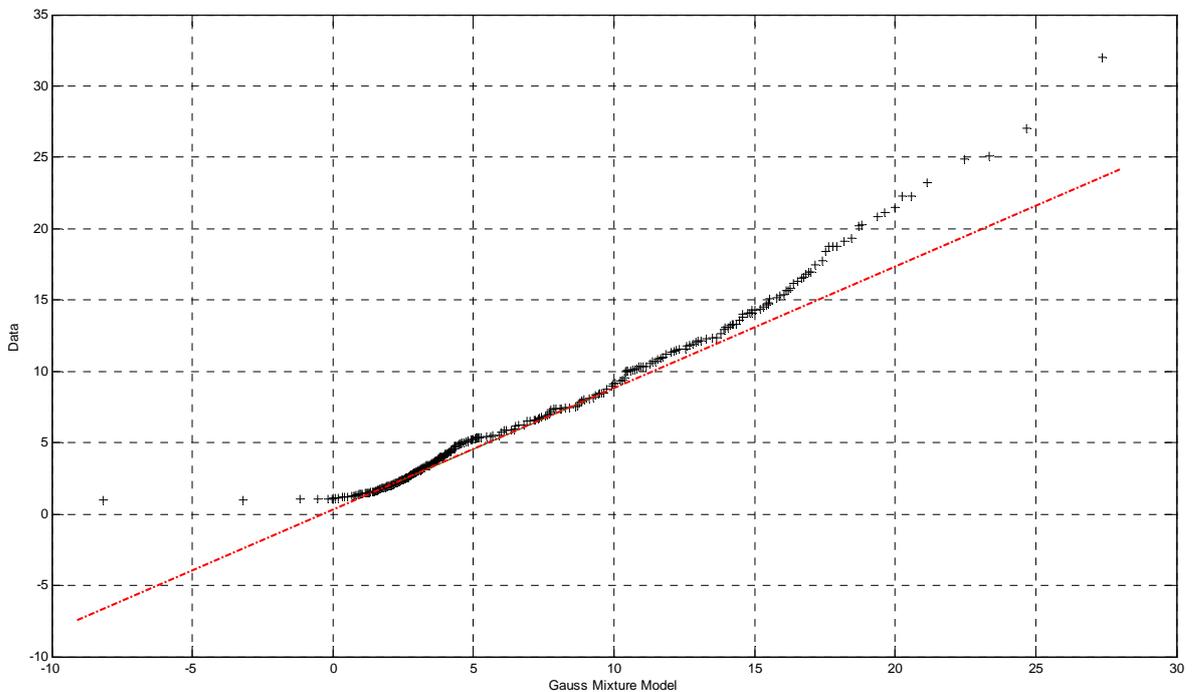
Anhang 7: Vernetzungsgrade der 440 Kreise in Deutschland (Gauss-Mixtur-Modell)



Klasse 1 (geringe Vernetzung): ‚Vernetzungsgrad‘ $\leq 5,0$

Klasse 2 (hohe Vernetzung): ‚Vernetzungsgrad‘ $> 5,0$

GMM: ‚Zerklüftungsgrad‘: Q-QPlot¹⁰



¹⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 8: Identifikation von Beschäftigungsschwerpunkten in den Wirtschaftszweigen

Die Tabelle 4-2 zeigt die Variablen und eine gewählte vereinfachende Semantik, um durch eine Kurzbezeichnung im weiteren Verlauf die Verständlichkeit zu erleichtern. Zusätzlich enthalten sind Lagemaße der Dateninspektion nach der Aggregation der einzelnen Wirtschaftszweige. Eine Sicht auf die einzelnen Variablen anhand von Histogrammen und Box-Plots ist im Folgenden einsehbar. Weiterhin enthalten sind die aufgestellten Gauss-Mixtur-Modelle.

Nr.	Bezeichnung der Variablen und zusätzlich in Klammern die Schlüssel der Wirtschaftszweige 2003, die zur Aggregation der Variablen eingesetzt werden.	Anteil 0 in Daten	Min	Mean	Median	Max	Mean ohne 0	Median ohne 0
V1	„Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ (A,B)	38,8 %	0	9,12	1,87	100	14,73	5,99
V2	„Verarbeitendes Gewerbe“ (D)	19,1 %	0	22,75	17,15	100	28,10	23,18
V3	„Sonstiges Produzierendes Gewerbe“ (C, E, F)	12,2 %	0	17,26	11,54	100	19,65	13,53
V4	„Handel, Gastgewerbe und Verkehr“ (G, H, I)	9,2 %	0	22,56	19,63	100	24,85	21,21
V5	„Kredit-/Versicherungsgewerbe, Grundstückswesen“ (J, K)	25,1 %	0	7,4	4,67	100	9,85	6,76
V6	„Öffentliche Verwaltung“ (L, Q)	25,6 %	0	6,23	3,75	100	8,35	5,12
V7	„Öffentliche u. private Dienstleistung“ (M, N, O, P)	18,3 %	0	14,63	10,71	100	17,89	13,6
V8	„Ohne Angaben der Beschäftigungsart“	99,3 %	0	0,04	0	100	5,14	1,93

Tabelle 8-1: Übersicht zu den Untersuchungsvariablen der Beschäftigungsstruktur (WZ-2003)

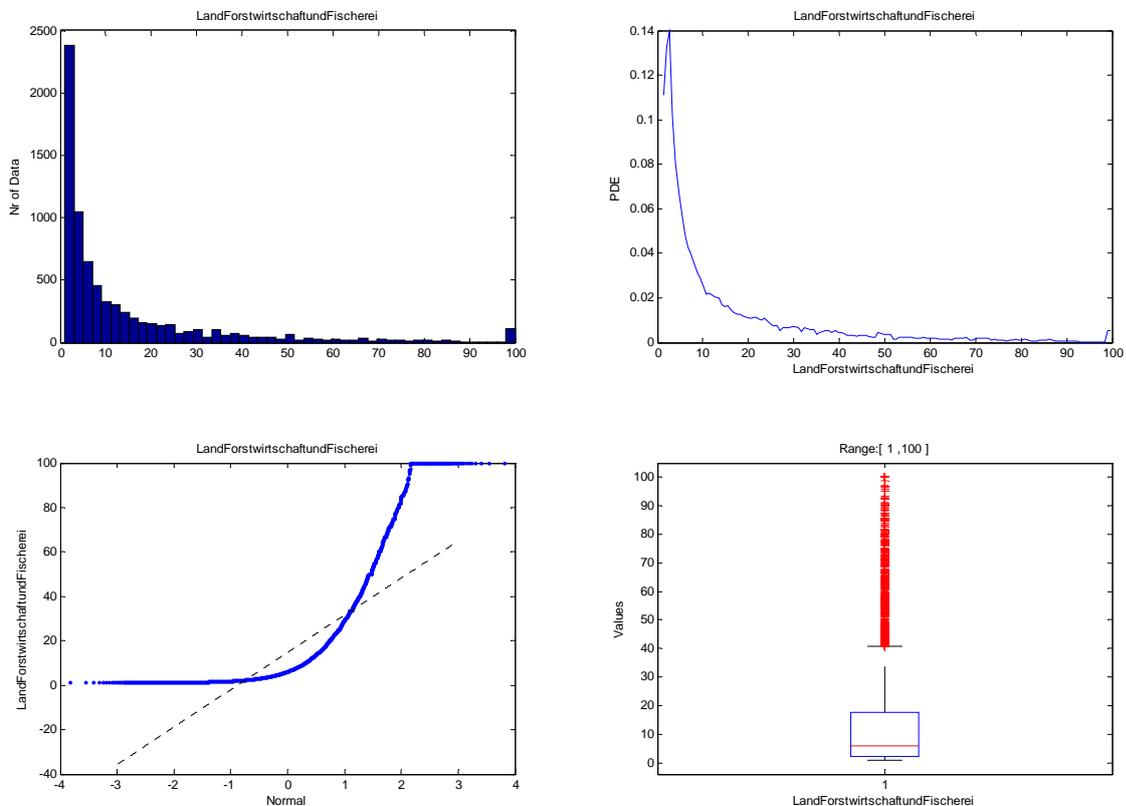


Abbildung 8-1: Variable 1: „Land- / Forstwirtschaft und Fischerei“¹¹

¹¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

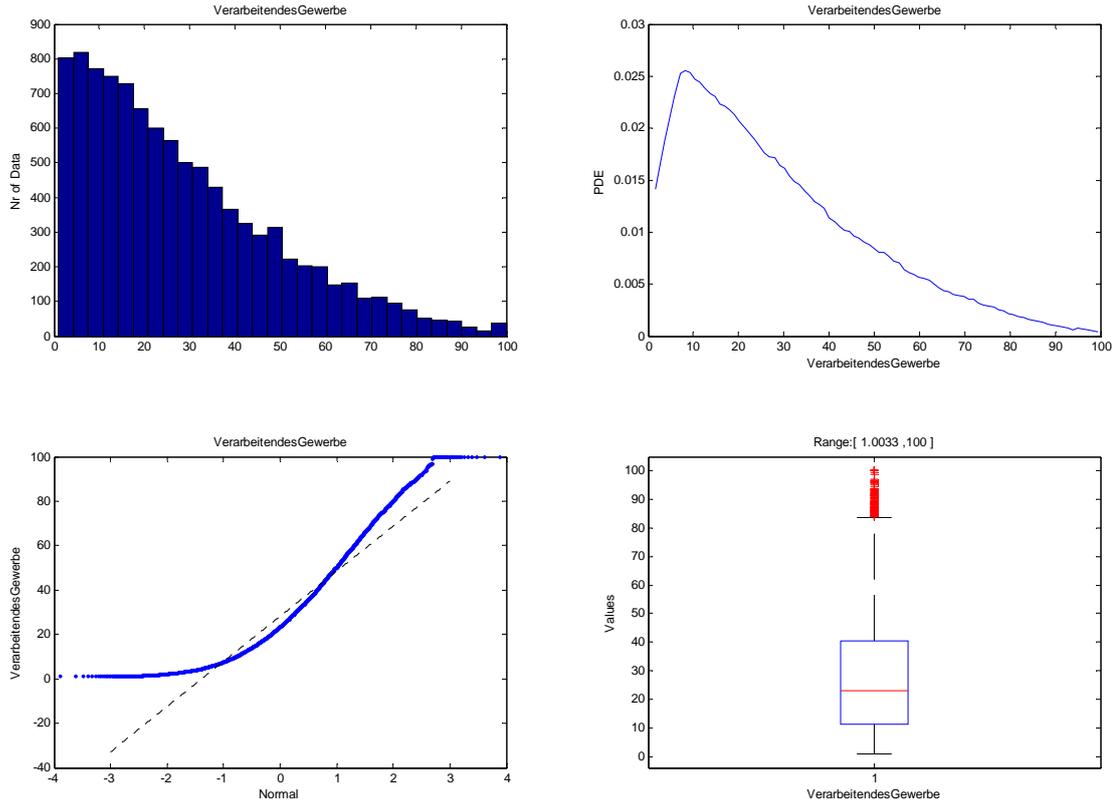


Abbildung 8-2: Variable 2: ‚Verarbeitendes Gewerbe‘¹²

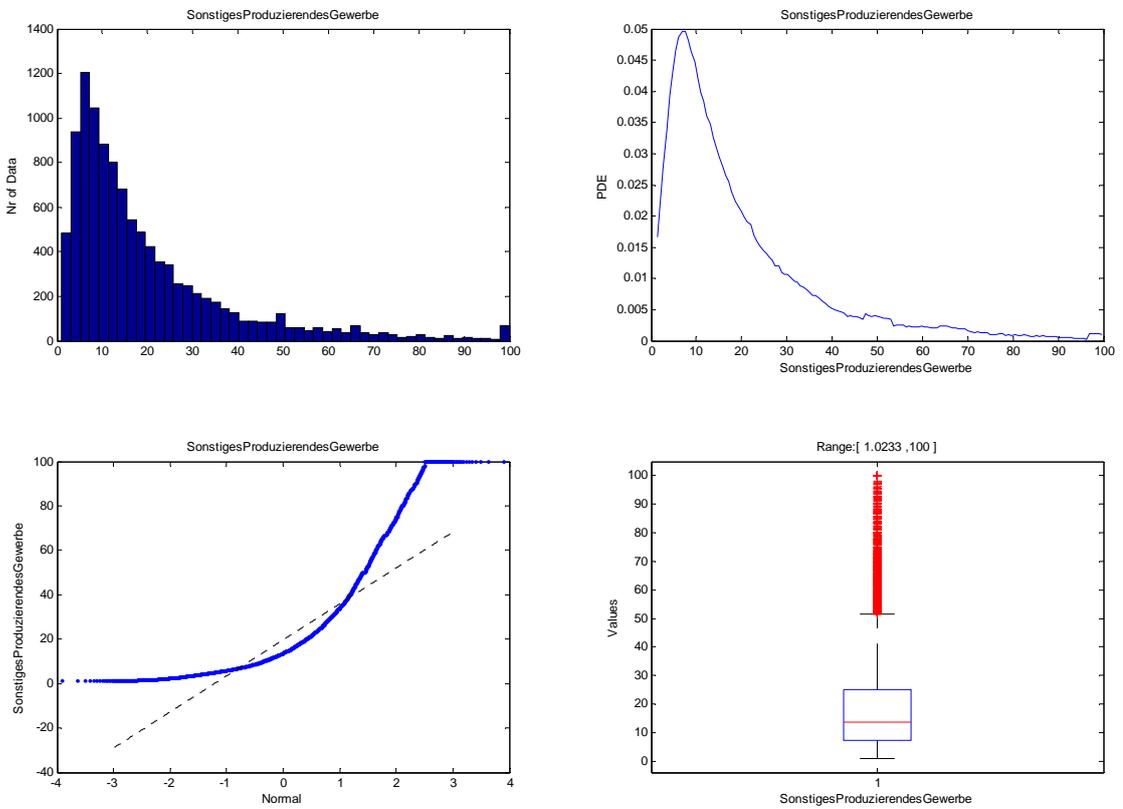


Abbildung 8-3: Variable 3: ‚Sonstiges Produzierendes Gewerbe‘¹³

¹² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

¹³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

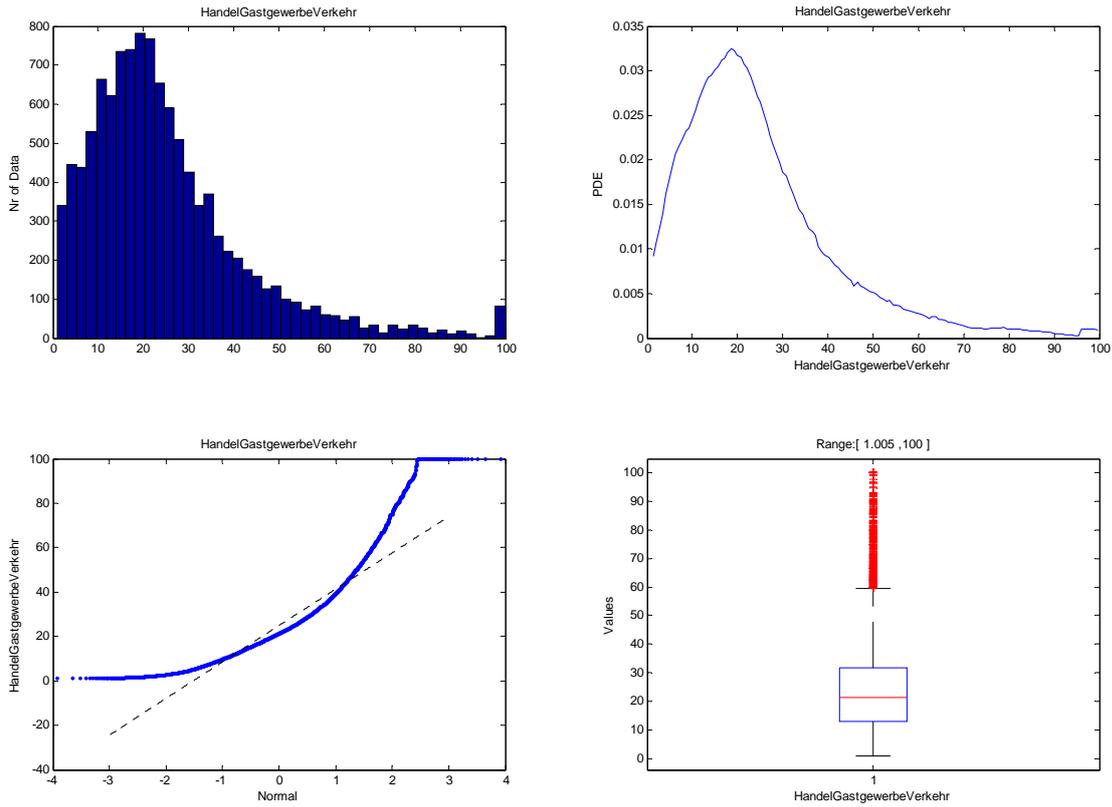


Abbildung 8-4: Variable 4: ‚Handel, Gastgewerbe und Verkehr‘¹⁴

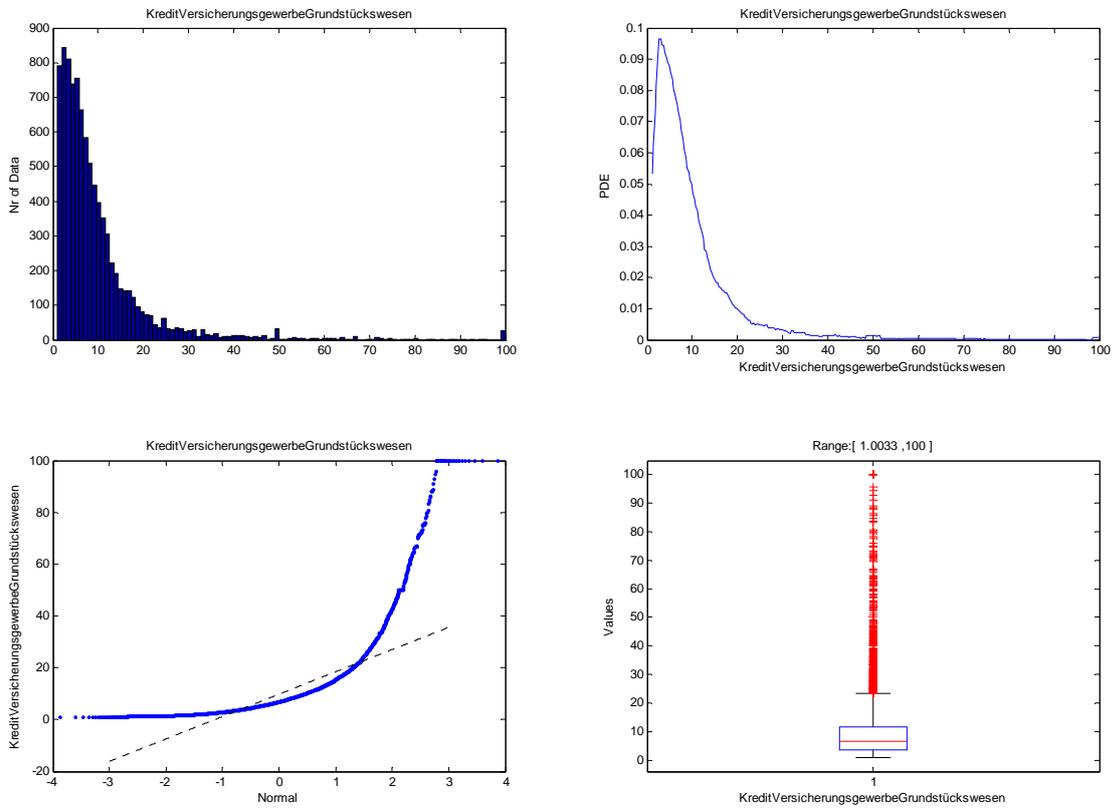


Abbildung 8-5: Variable 5: ‚Kredit- / Versicherung, Grundstückswesen‘¹⁵

¹⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

¹⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

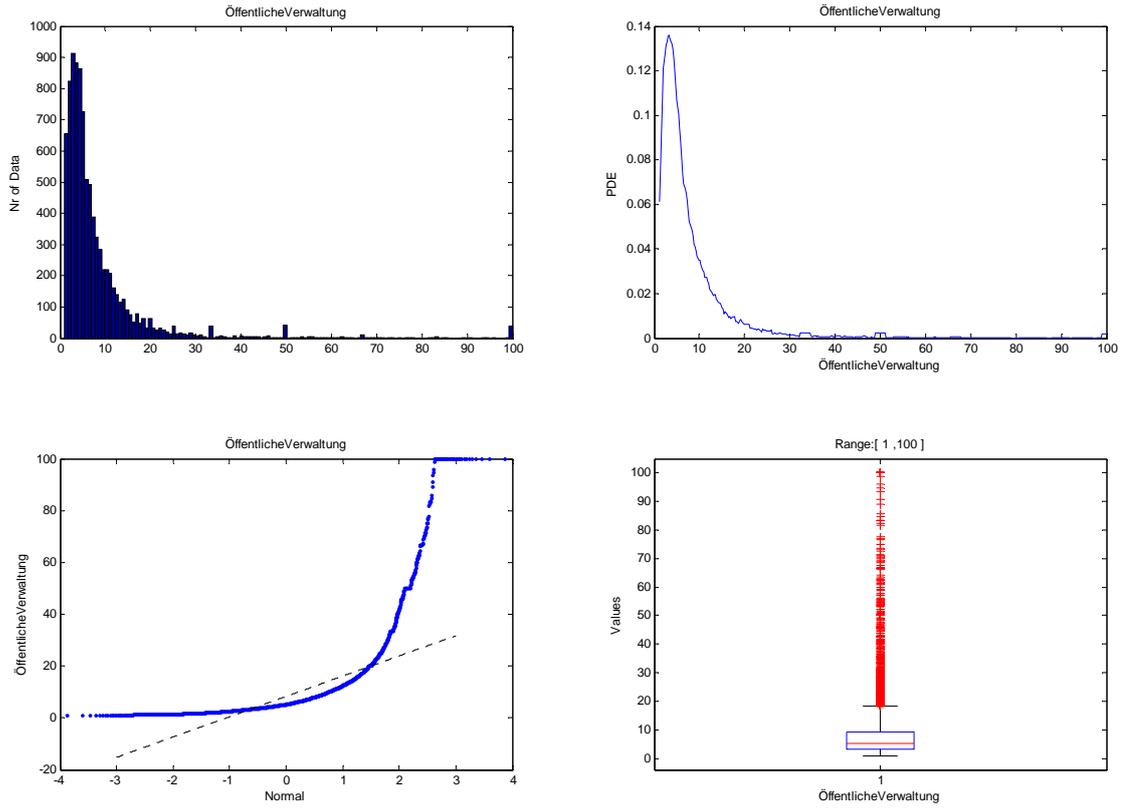


Abbildung 8-6: Variable 6: „Öffentliche Verwaltung“¹⁶

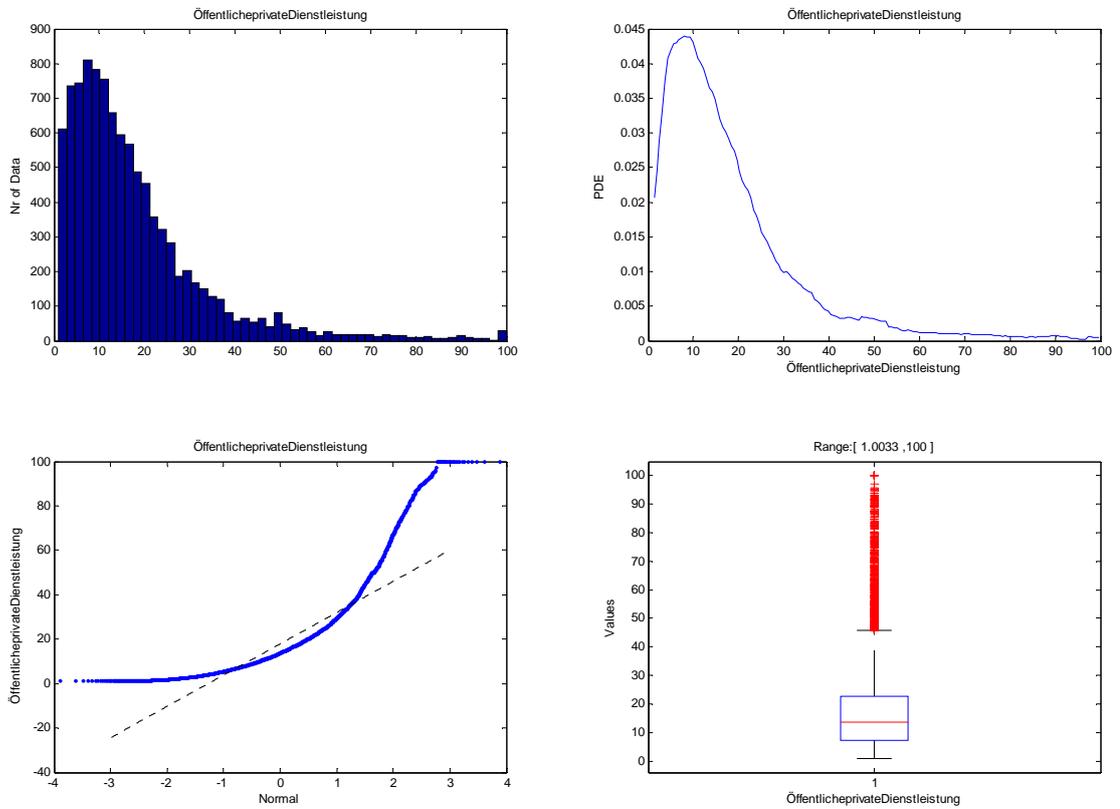


Abbildung 8-7: Variable 7: „Öffentliche, private Dienstleistung“¹⁷

¹⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

¹⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

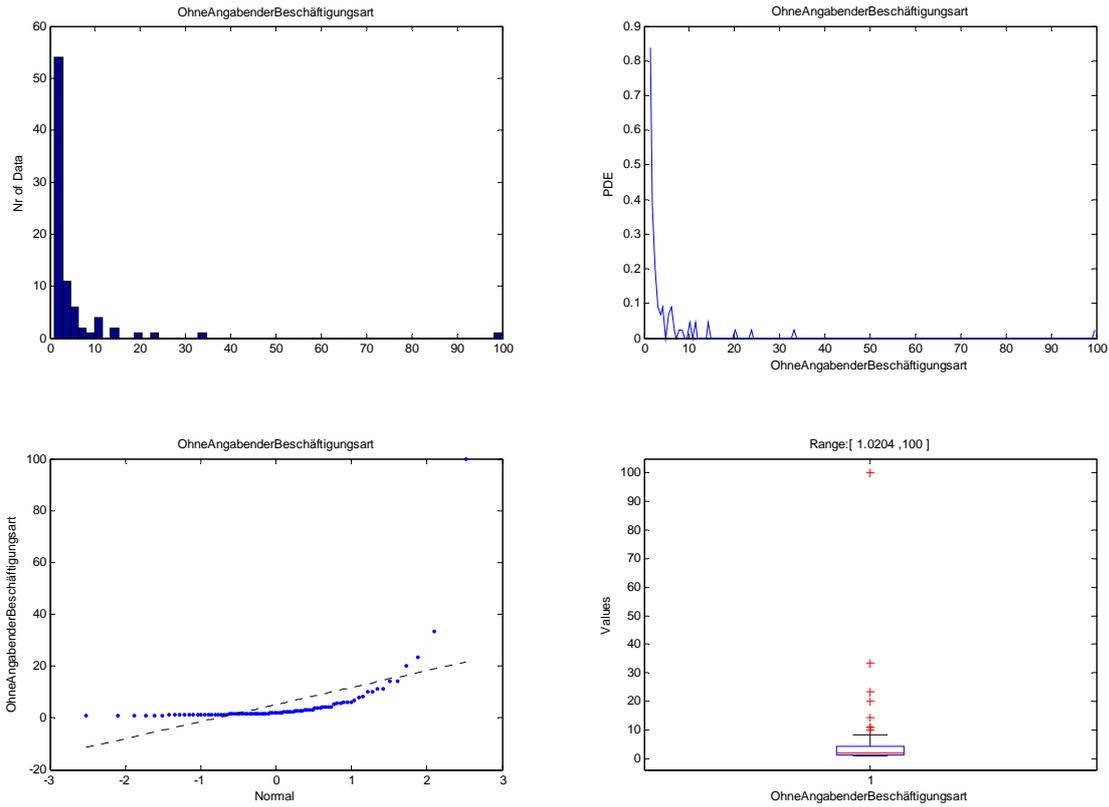


Abbildung 8-8: Variable 8: ‚Beschäftigte ohne Angaben‘¹⁸

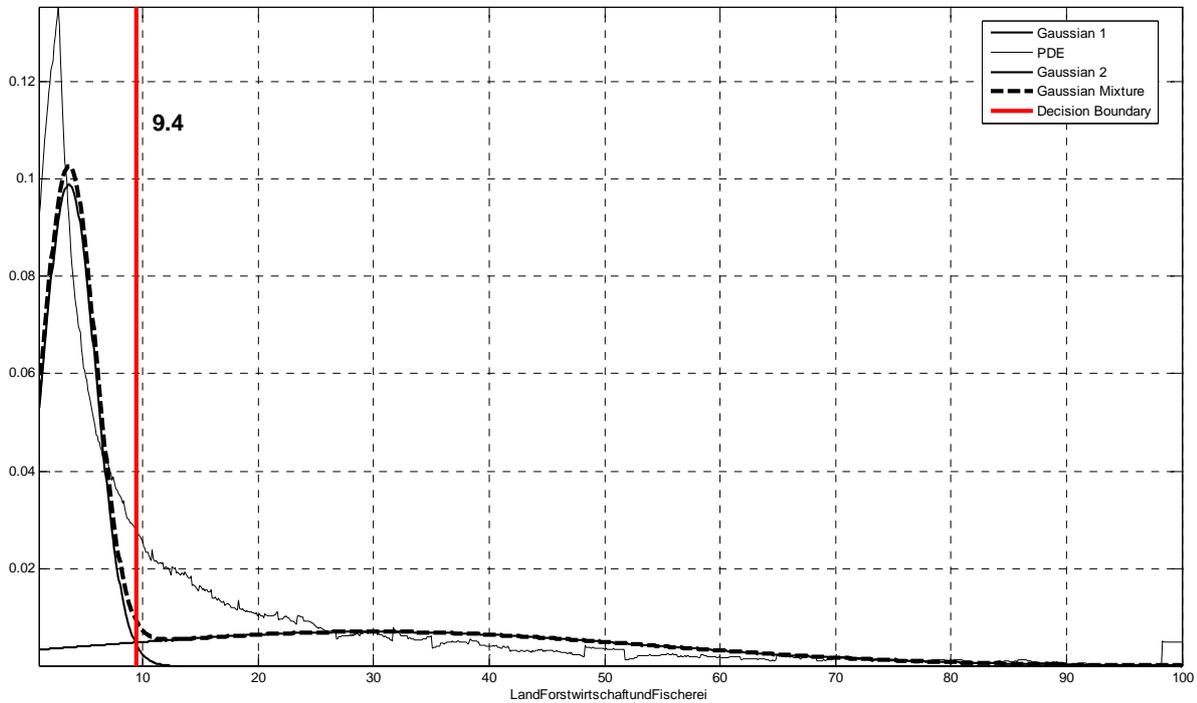


Abbildung 8-9: GMM der Variable 1: ‚Land- / Forstwirtschaft und Fischerei‘¹⁹

¹⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

¹⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

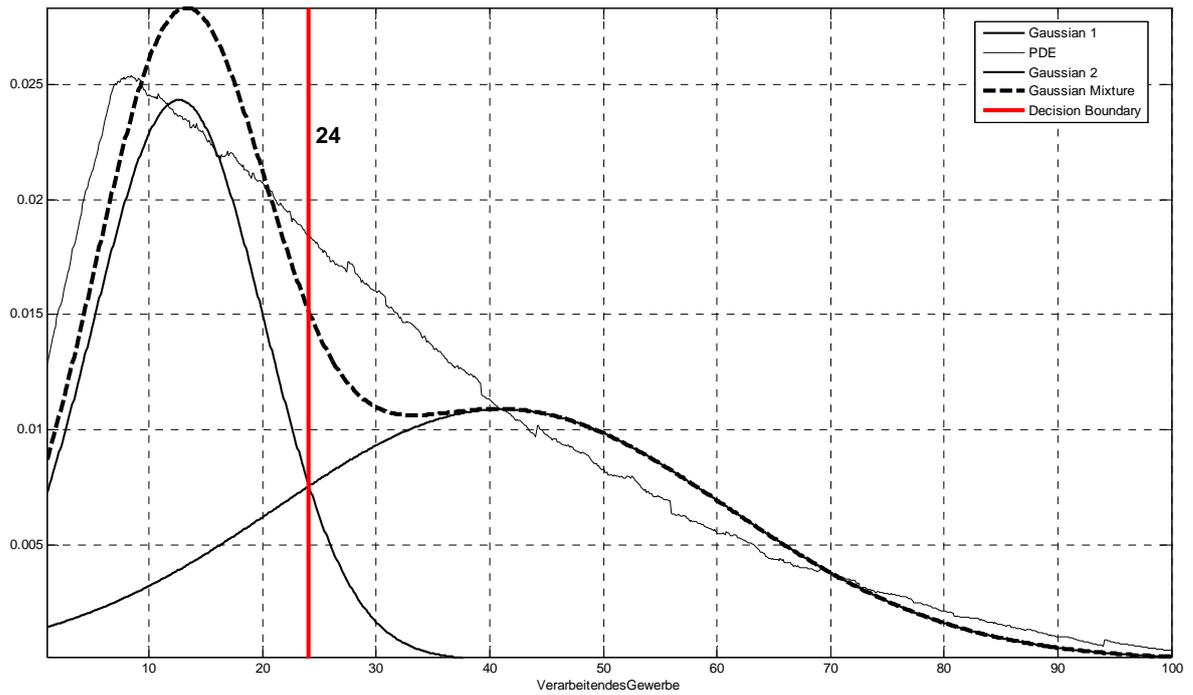


Abbildung 8-10: GMM der Variable 2: ‚Verarbeitendes Gewerbe‘²⁰

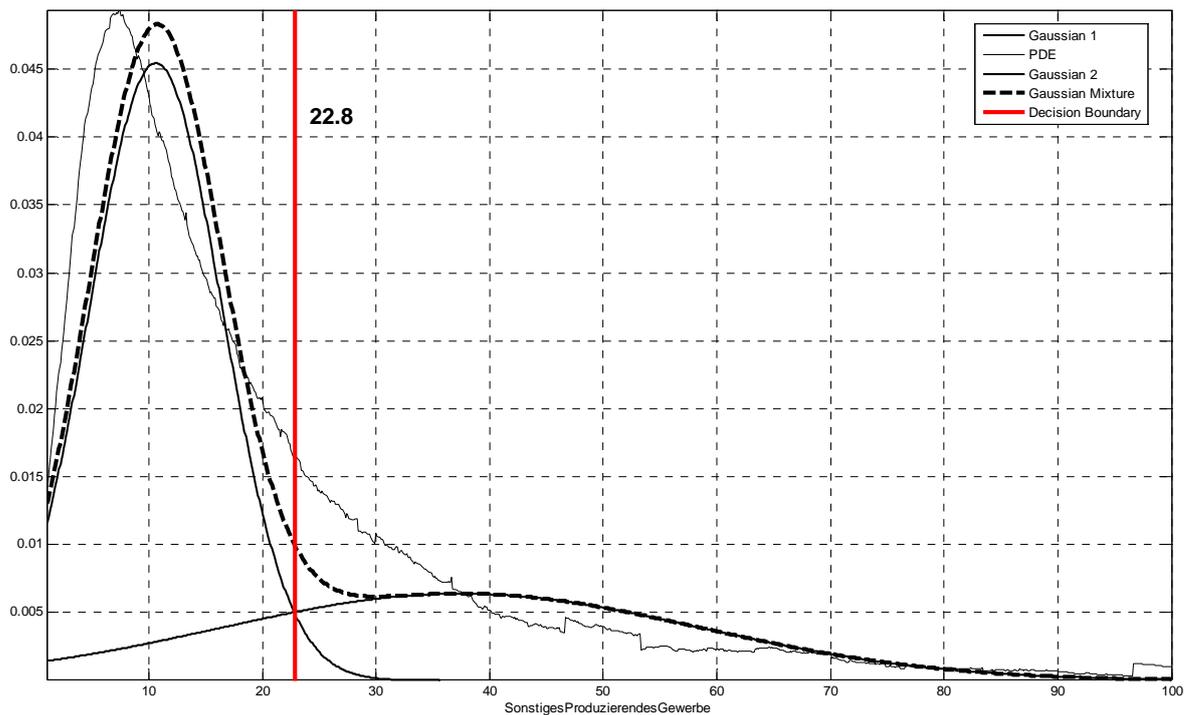


Abbildung 8-11: GMM der Variable 3: ‚Sonstiges Produzierendes Gewerbe‘²¹

²⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

²¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

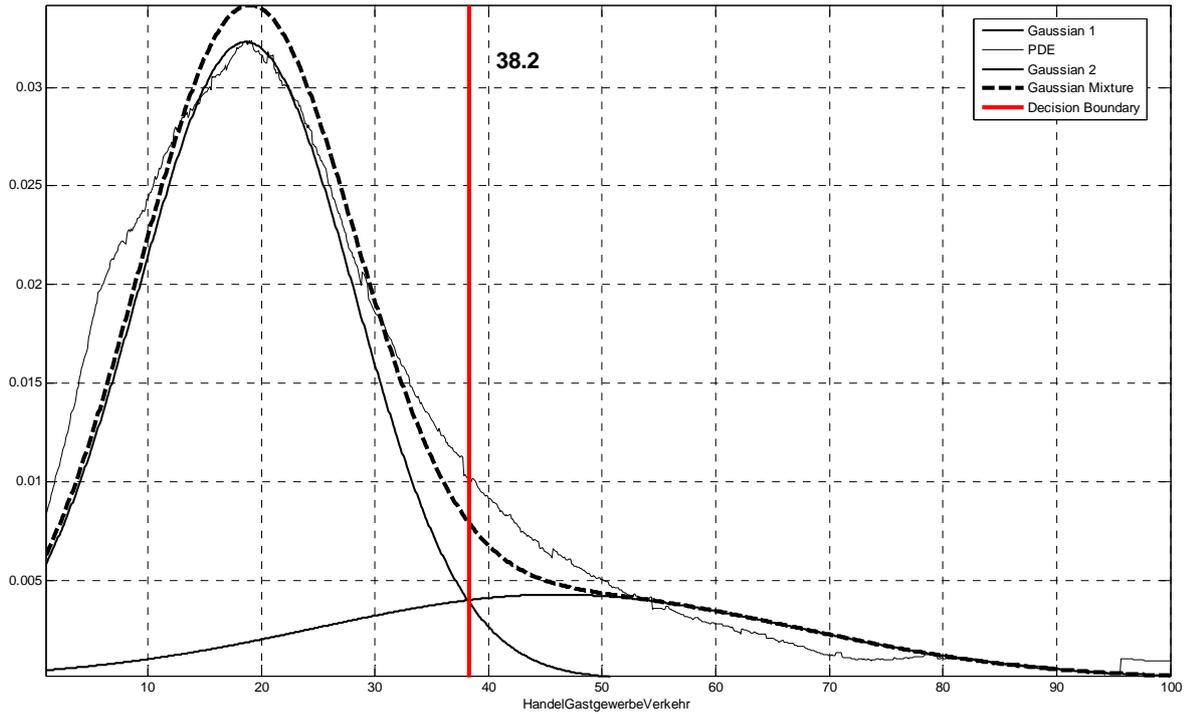


Abbildung 8-12: GMM der Variable 4: ‚Handel, Gastgewerbe und Verkehr‘²²

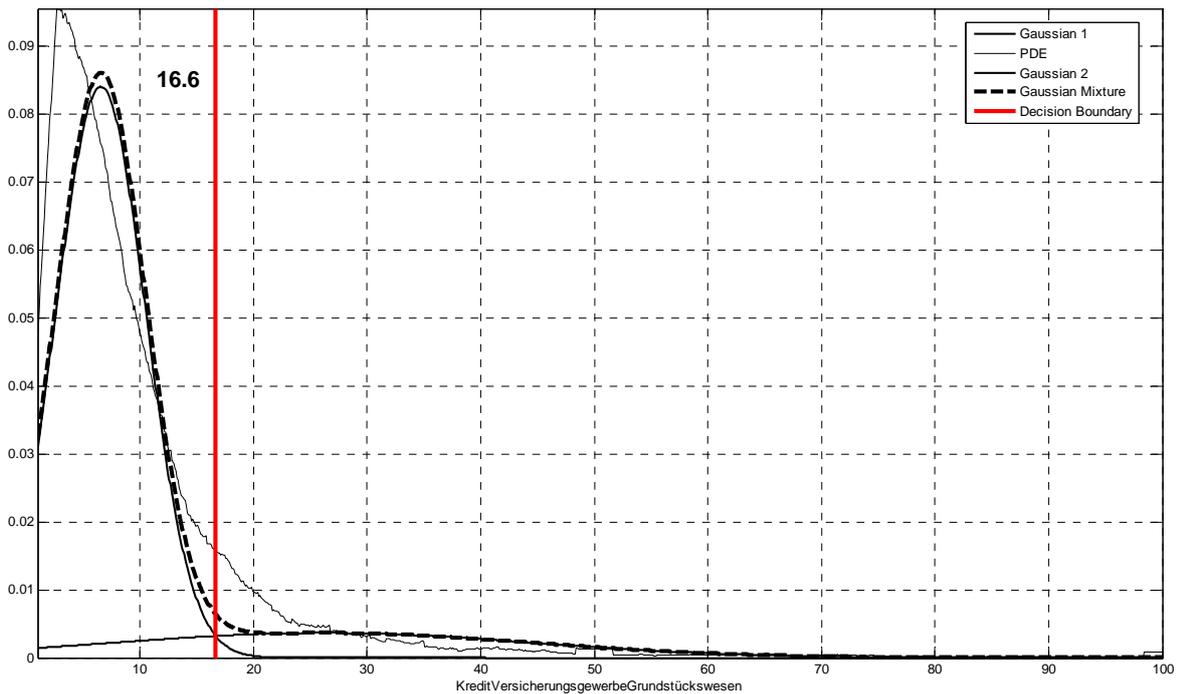


Abbildung 8-13: GMM der Variable 5: ‚Kredit- / Versicherung, Grundstückswesen‘²³

²² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

²³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

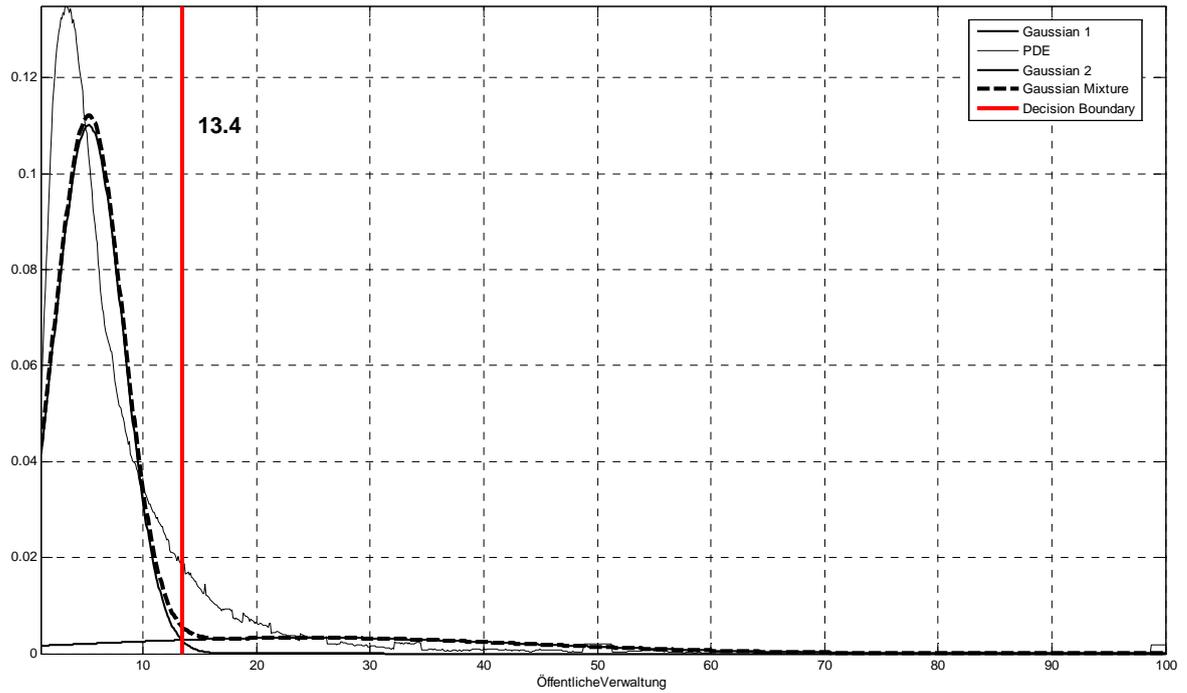


Abbildung 8-14: GMM der Variable 6: ‚Öffentliche Verwaltung‘²⁴

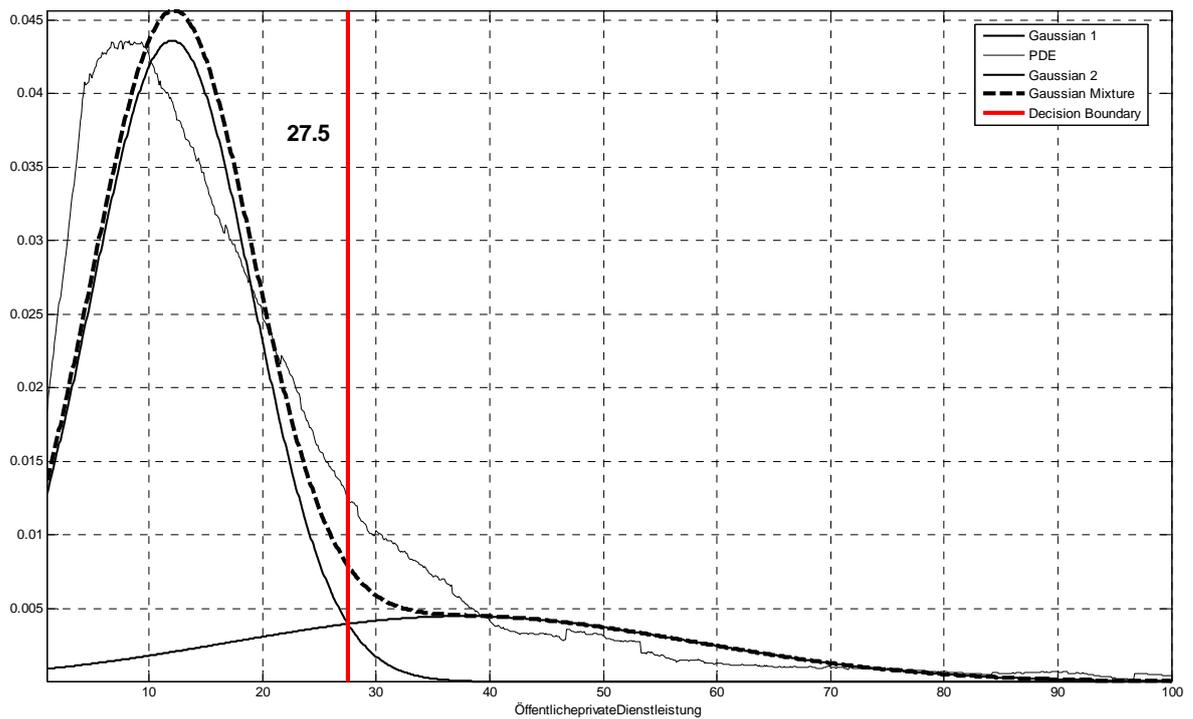


Abbildung 8-15: GMM der Variable 7: ‚Öffentliche, private Dienstleistung‘²⁵

²⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

²⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 9: Identifikation von Beschäftigungsschwerpunkten in den Wirtschaftssektoren

Die Tabelle 4-2 zeigt die Variablen und eine gewählte vereinfachende Semantik, um durch eine Kurzbezeichnung im weiteren Verlauf die Verständlichkeit zu erleichtern. Zusätzlich enthalten sind Lagemaße der Dateninspektion. Eine Sicht auf die einzelnen Variablen anhand von Histogrammen und Box-Plots ist im Folgenden einsehbar. Weiterhin hinterlegt sind die modellierten Verteilungen mit Hilfe des Gauss-Ansatzes.

Nr.	Bezeichnung der Variablen und zusätzlich in Klammern die Schlüssel der Wirtschaftszweige 2003, die zur Aggregation der Variablen eingesetzt werden.	Anteil 0 in Daten	Min	Mean	Median	Max	Mean ohne 0	Median ohne 0
V1	„Primärer Sektor“	38,8 %	0	9,12	1,87	100	14,73	5,988
V2	„Sekundärer Sektor“	19,1 %	0	40,01	38,75	100	42,96	40,91
V3	„Tertiärer Sektor“	12,2 %	0	50,83	51,51	100	52,26	52,6
V4	„Ohne Angaben der Beschäftigungsart“	99,3 %	0	0,043	0	100	5,14	1,93

Tabelle 9-1: Übersicht zu den Untersuchungsvariablen der Beschäftigungsstruktur (Wirtschaftssektoren)

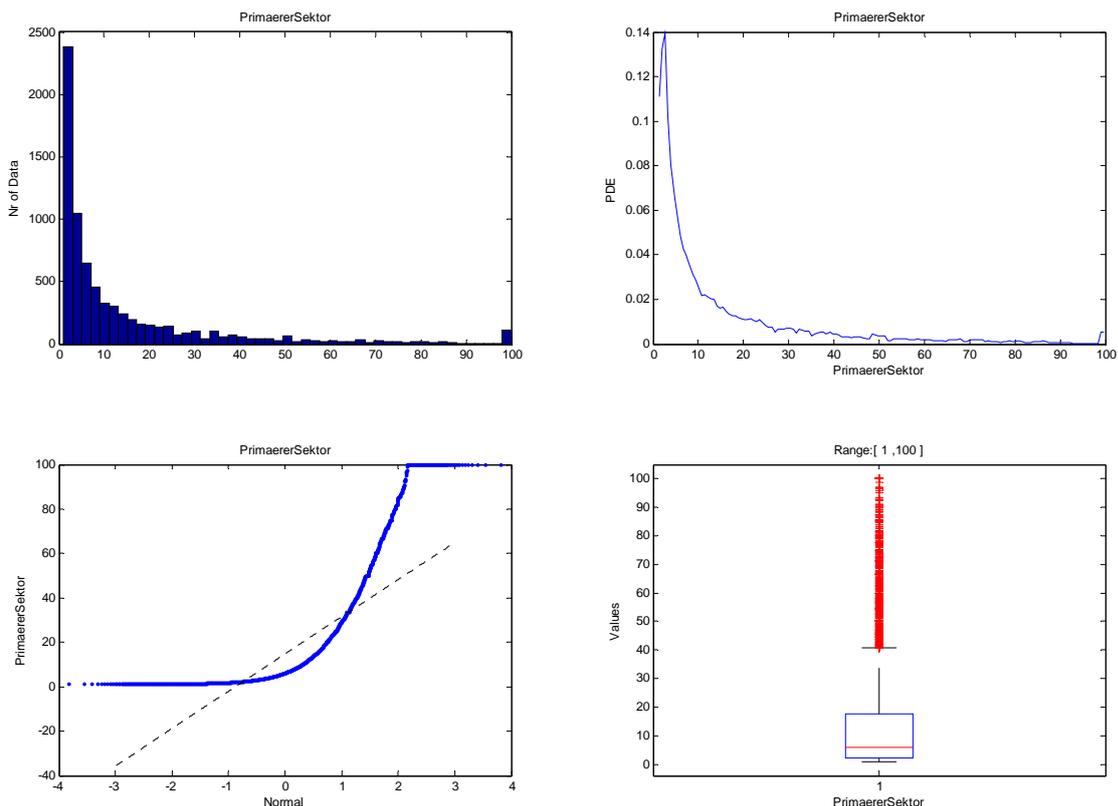


Abbildung 9-1: Variable 1: „Primärer Sektor“²⁶

²⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

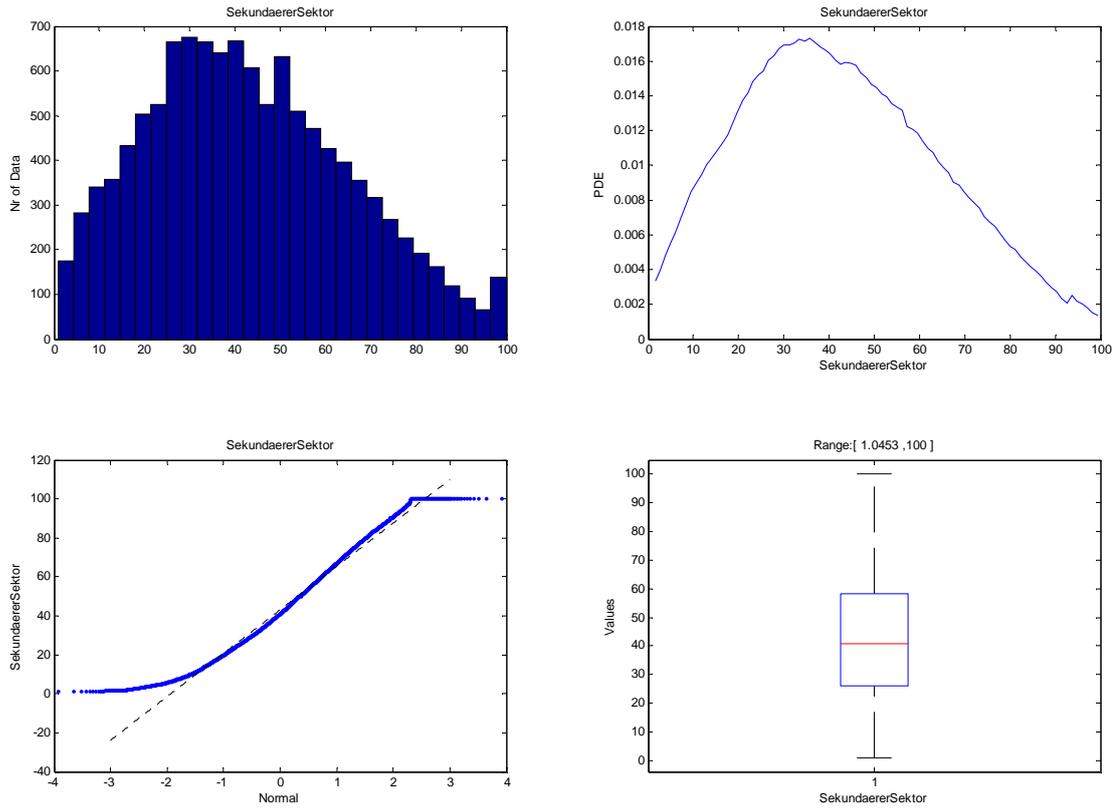


Abbildung 9-2: Variable 2: „Sekundärer Sektor“²⁷

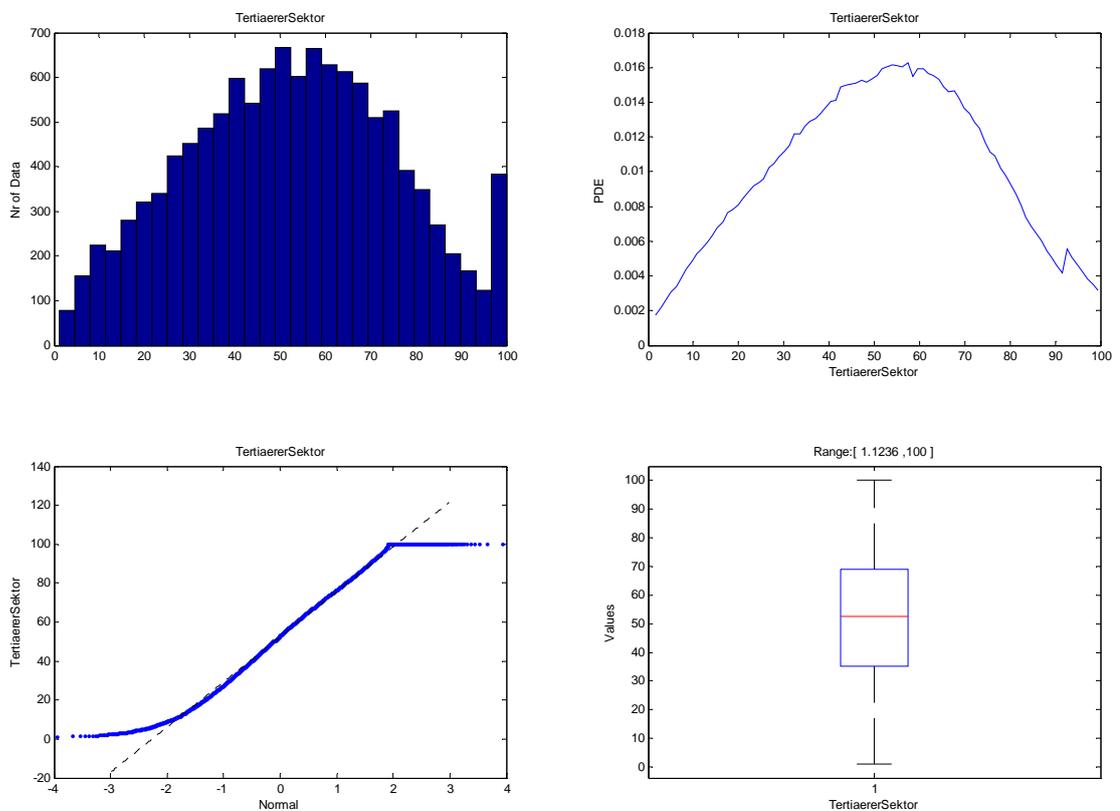


Abbildung 9-3: Variable 3: „Tertiärer Sektor“²⁸

²⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

²⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

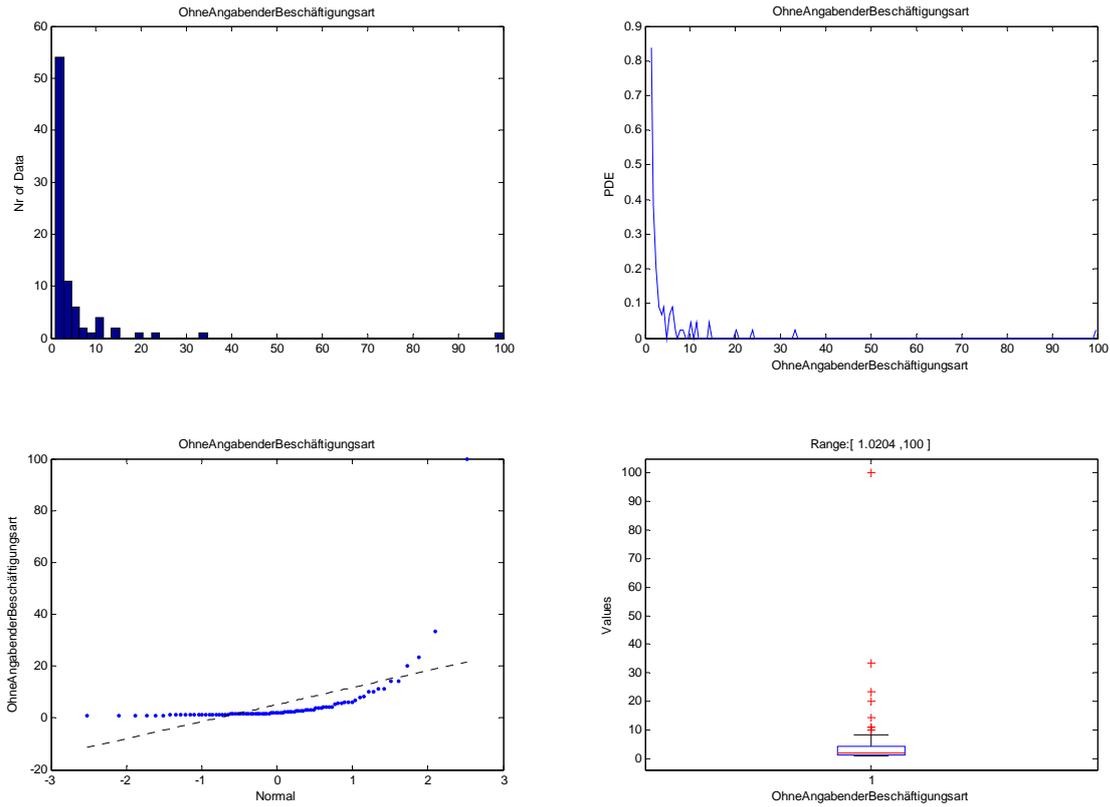


Abbildung 9-4: Variable 4: ‚Beschäftigte ohne Angaben‘²⁹

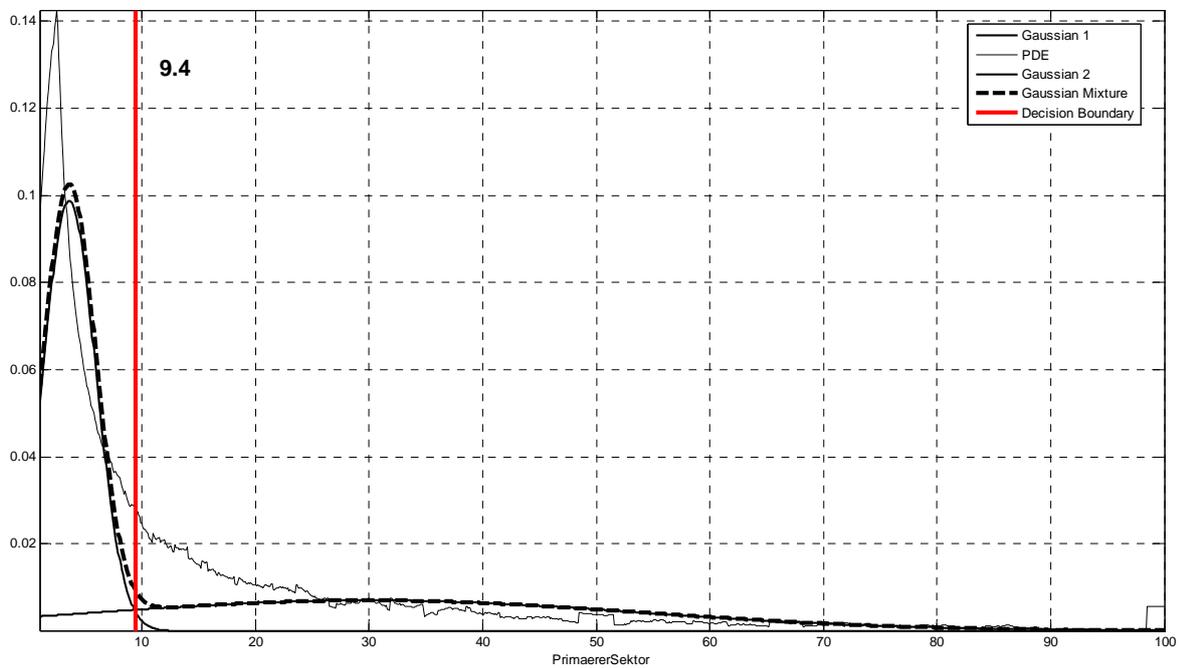


Abbildung 9-5: GMM der Variable 1: ‚Primärer Sektor‘³⁰

²⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

³⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

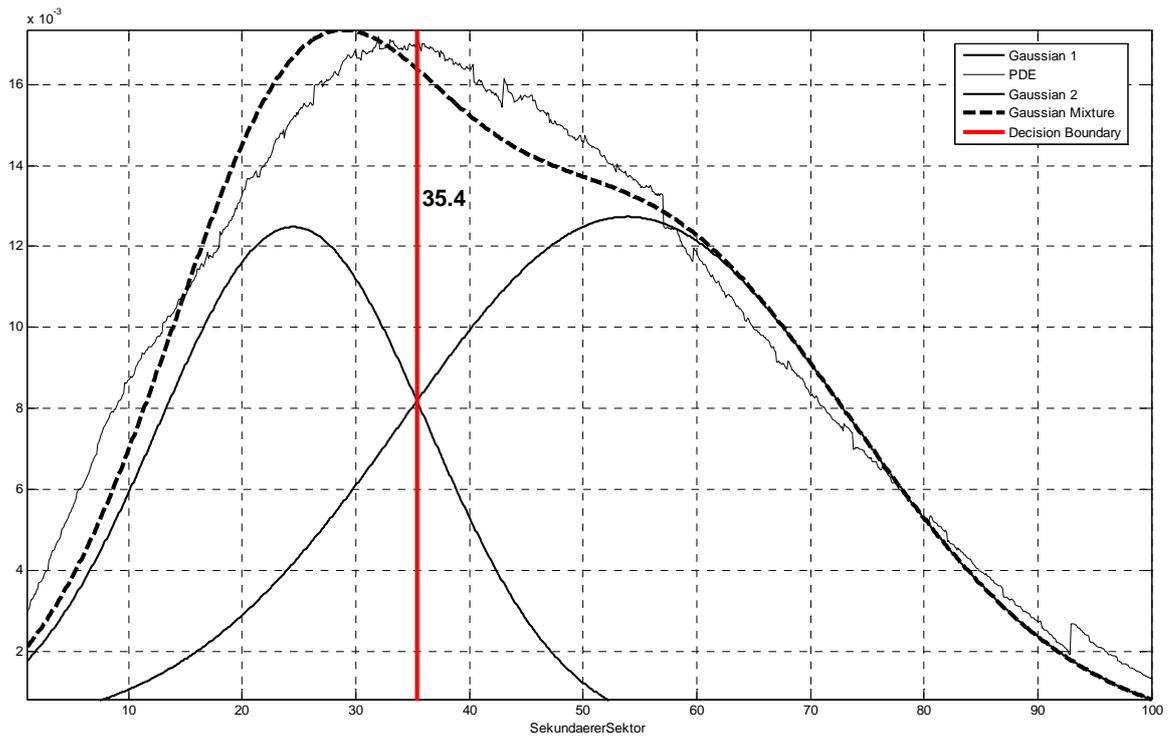


Abbildung 9-6: GMM der Variable 2: ‚Sekundärer Sektor‘³¹

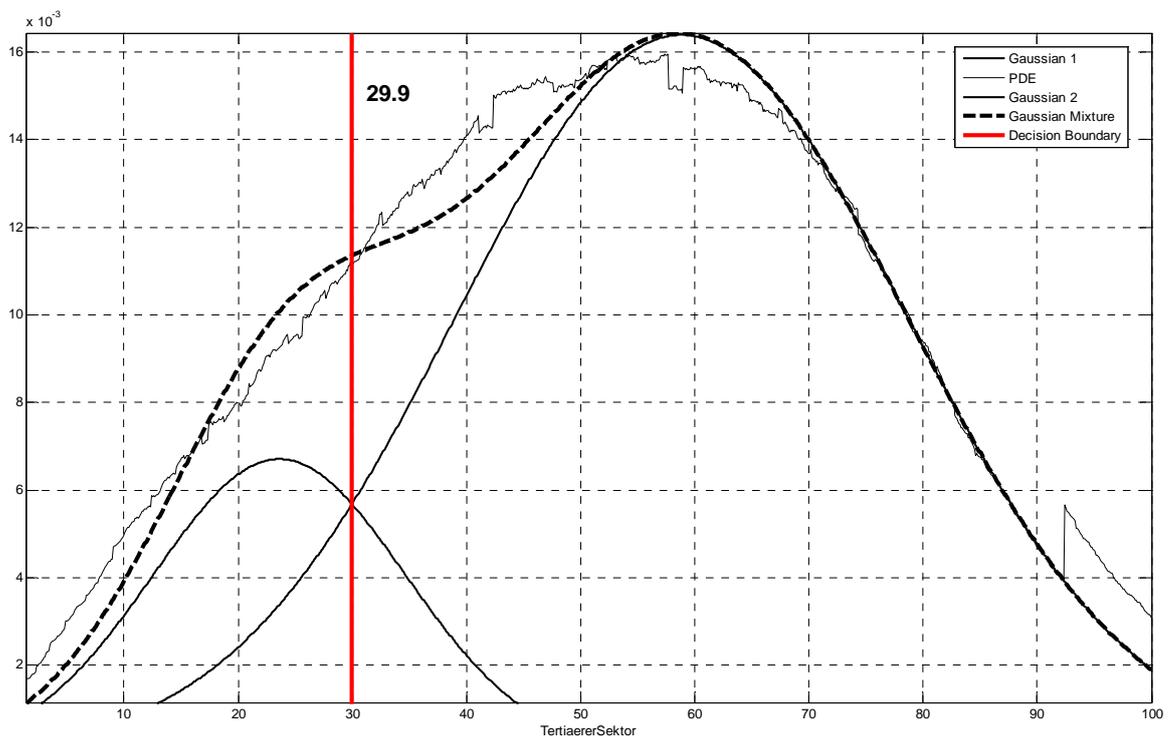


Abbildung 9-7: GMM der Variable 1: ‚Tertiärer Sektor‘³²

³¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

³² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Anhang 10: Untersuchung ausgewählter statischer Kenngrößen

Variable ‚GradVerstaedterung‘

Um die Variable ‚GradVerstaedterung‘ genauer zu analysieren, erfolgt zusätzlich eine Einzelbetrachtung der Berechnungsgrößen (‚FlaecheSiedlungVerkehr‘ und ‚FlaecheGesamt‘).

Die erste Variable ‚GradVerstaedterung‘ misst die Verstädterung in einer Gemeinde und wird als Anteilswert aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche und der Katasterfläche insgesamt berechnet. Da es sich um eine Prozentgröße handelt, die Aussagen zum Flächenverbrauch ermöglicht, werden nur positive Werte und ein theoretischer Maximalwert von 100% als Maß für eine vollständige Flächeninanspruchnahme erwartet. Es wird vermutet, dass die Variable ‚GradVerstaedterung‘ durch eine einseitig schiefe Verteilung charakterisiert wird, d.h. es werden weniger Gemeinden mit einer überdurchschnittlichen Verstädterung erwartet und eine große Anzahl von Gemeinden mit vergleichsweise geringeren Ausprägungen. Die Reduktion des Freiraumbestandes liegt der Erwartung zufolge in den Kernstädten und dem engeren suburbanen Raum wesentlich höher als in den noch teilweise ländlich geprägten Gebieten. Je größer die Katasterfläche einer Gemeinde ist, desto geringer fällt vermutlich zunächst der Verstädterungsgrad aus. In den Teilbereichen, wo bereits Konzentrationen von Siedlungsgebieten existieren, wird mit einer verstärkten Verstädterung gerechnet (Konzentrations-effekt), wobei regionale Unterschiede vorhanden sein werden. Die Daten unterliegen sicherlich einer Kombination von Einflüssen. Da es sich einerseits um Messwerte handelt, die sich auf die Fläche beziehen, kann eine Wurzeltransformation zur Modellierung der Daten sich eignen. Andererseits könnte durch vermutete Wachstums- und Konzentrationseffekte eine Lognormalverteilung vorliegen.

Die Teilgröße ‚FlaecheGesamt‘ wird durch das föderale Verwaltungssystem maßgeblich geprägt. Es existieren regional spezifische Flächengrößen, wobei neben wenigen großen Gemeinden (z.B. Stadtkreise, kreisfreie Städte und Stadtstaaten sowie Gemeinden in NRW) insgesamt die kleineren Gebietsgrößen überwiegen. Zu erwarten ist für die Ausprägungen dieser Teilgröße eine einseitig schiefe Verteilung, wobei nur positive Werte existieren dürfen. Eventuell folgt diese durch administrative Regelungen definierte Teilgröße einer Lognormalverteilung. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche setzt sich aus verschiedenen Nutzungsarten des Bodens zusammen: Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche und Friedhofsfläche. Eine Gleichsetzung mit der versiegelten Fläche ist nicht möglich, da z.B. Parks, Flächen für Hofräume oder Seitenstreifen mit erfasst sind. Mit Blick auf das deutsche Gemeindesystem werden wenige

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Gemeinden mit flächenmäßig sehr großen Siedlungs- und Verkehrsflächen erwartet und eine größere Anzahl von Gemeinden mit flächenmäßig geringer besiedelten Gebieten. Allgemein wird mit regional sehr unterschiedlichen Ausprägungen bei einer insgesamt einseitig schiefen Verteilung der Teilgröße ‚FlächeSiedlungVerkehr‘ gerechnet. Eine Intensivierung der Verstädterung und damit ein Wachstum der Teilgröße erfolgt vermutlich verstärkt in den Gebieten, wo bereits größere Siedlungsagglomerationen und eine gute Verkehrsinfrastruktur existieren. Mit Blick auf die Verstädterungsprozesse der vergangenen Jahre in den Kernstädten und dem engeren suburbanen Raum lässt sich diese Vermutung bereits bestätigen, da ein deutliches Zusammenwachsen von ganzen Siedlungsgebieten und eine verstärkte Reduktion des Freiraumbestandes in diesen Gebieten stattgefunden hat. Eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche unterliegt dem Einfluss der bereits genannten unterschiedlichen Flächennutzungsarten. Die Verteilung wird durch die eher gering verstädterten Regionen und die zunehmend verstädterten Gebiete geprägt. Vermutlich lässt sich diese Teilgröße aufgrund der Wachstumseinflüsse und Konzentrationstendenzen mit einer Lognormalverteilung modellieren. Da es sich darüber hinaus um eine Flächengröße (Einheit km^2) handelt kann auch eine Wurzeltransformation der Modellierung ggf. dienen.

Sowohl die Variable als auch die Ausgangsgrößen bestätigen zunächst die Vermutungen, dass es sich um einseitig schiefe Verteilungen handelt. Die Prüfung auf Log-Normalverteilung zeigt jedoch, dass vermutlich eine etwas komplexere Modellierung für die vorliegende Verteilung der Variable ‚GradVerstaedterung‘ zu berücksichtigen ist. Die Q-Q-Plots belegen, für die Variable, dass durch Auftragung der Quantile der relevanten Verteilungen in einem Koordinatensystem (Empirische Messwerte mit Normalverteilung und Logarithmierte Messwerte mit Normalverteilung) die so entstandenen Punkte nicht eine deutliche Gerade bilden und somit keine Normalverteilung oder LogNormalverteilung vorliegt. In Teilbereichen folgen die logarithmierten Daten einer Geraden, doch sind zusätzliche Unebenheiten vorhanden. Die PDE der logarithmierten empirischen Messwerte (blaue Kurve) und der Normalverteilung (rosa Kurve) nähern sich an, jedoch ist keine deutliche Überdeckung erkennbar. Eine hier nicht dargestellte zusätzliche Überprüfung mit wurzeltransformierten Daten konnte ebenfalls keine Verbesserung erzielen.

Mit Blick auf die PDE der Ausgangsgröße ‚FlächeGesamt‘ wird erkennbar, dass die Verteilung einer LogNormalverteilung folgt (siehe Flankenbereich der PDE und logarithmierte empirische Größen) und damit eine Modellierung mit weiteren Unterklassen nicht zielführend ist.

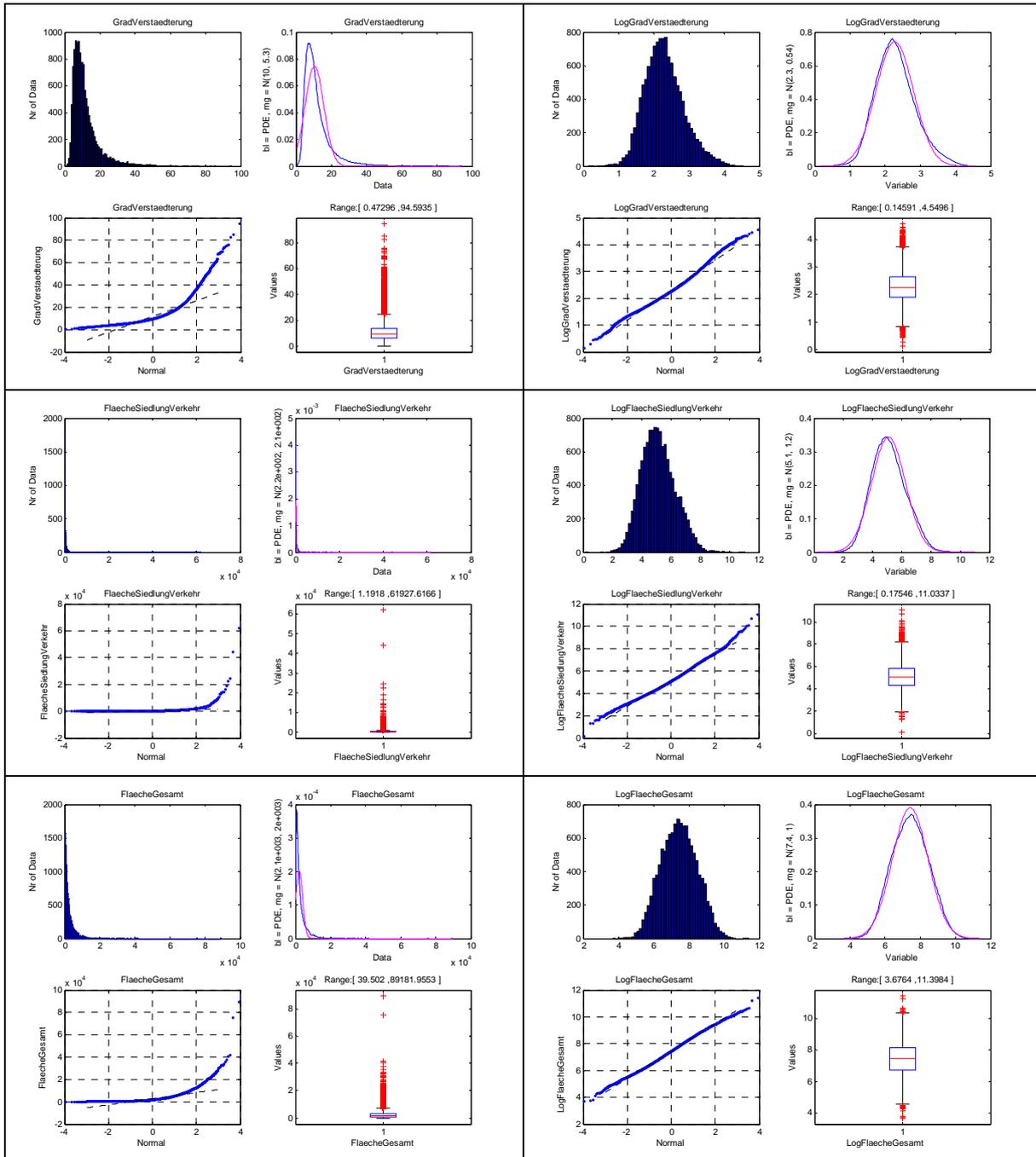
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Lage- und Streuungsmaße der Variable ‚GradVerstaedterung‘³³

	Min	Mean	Median	Max	Anteil Zeros	Anteil NaN	NonZero Mean	NonZero Median	StdAbw
‚GradVerstaedterung‘ [%]	0,47	11,85	9,59	94,594	0	0			8,23
‚FlaechesiedlungVerkehr‘ [km ²]	1,19	366,51	156,88	61928	0	0			1030,9
‚FlaechesGesamt‘ [km ²]	39,50	2838,6	1690,3	89182	0	0			3512,4

Verteilungsuntersuchung: Variable ‚GradVerstaedterung‘ und Ausgangsgrößen³⁴



³³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

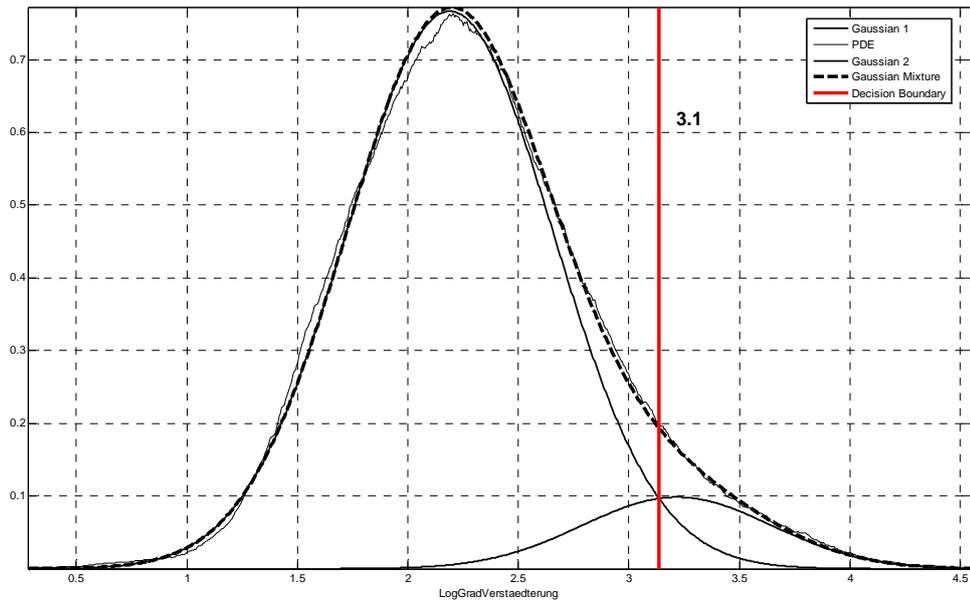
³⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

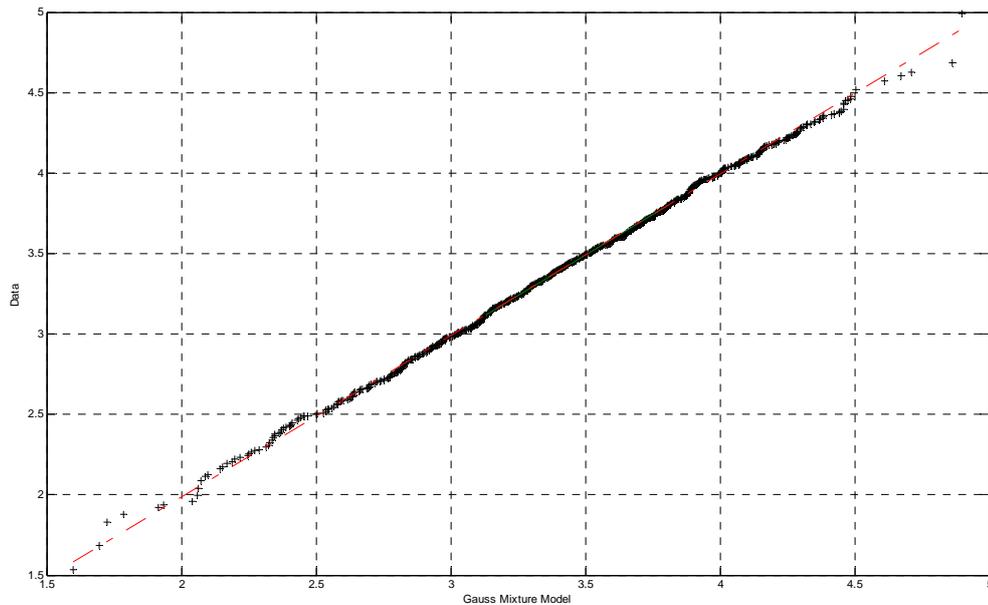
GMM: ‚LogGradVerstaedterung‘³⁵

Die Verteilung der Variable ‚GradVerstaedterung‘ wird mit einem Gauss-Mixtur-Modell modelliert. Es werden zwei Klassen gebildet und hierzu eine Entscheidungsgrenze bei 20% gefunden. Wie zu Anfang vermutet, werden Gemeinden mit einem überdurchschnittlichen Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil identifiziert und Gemeinden, die in der Regel über weniger flächenhafte Verstärterungsansätze verfügen.



Klasse 1 (geringe Verstaedterung): ‚GradVerstaedterung‘ $\leq 20\%$
Klasse 2 (hohe Verstaedterung): ‚GradVerstaedterung‘ $> 20\%$

GMM: ‚LogGradVerstaedterung‘: QQ-Plot³⁶



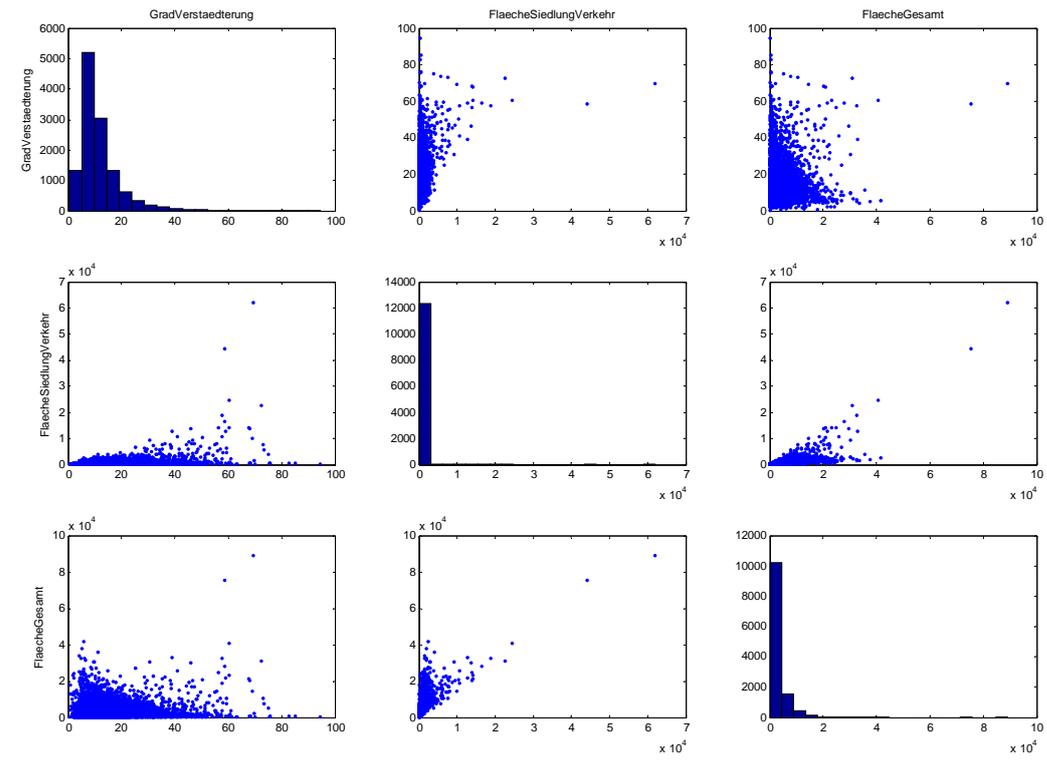
³⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

³⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

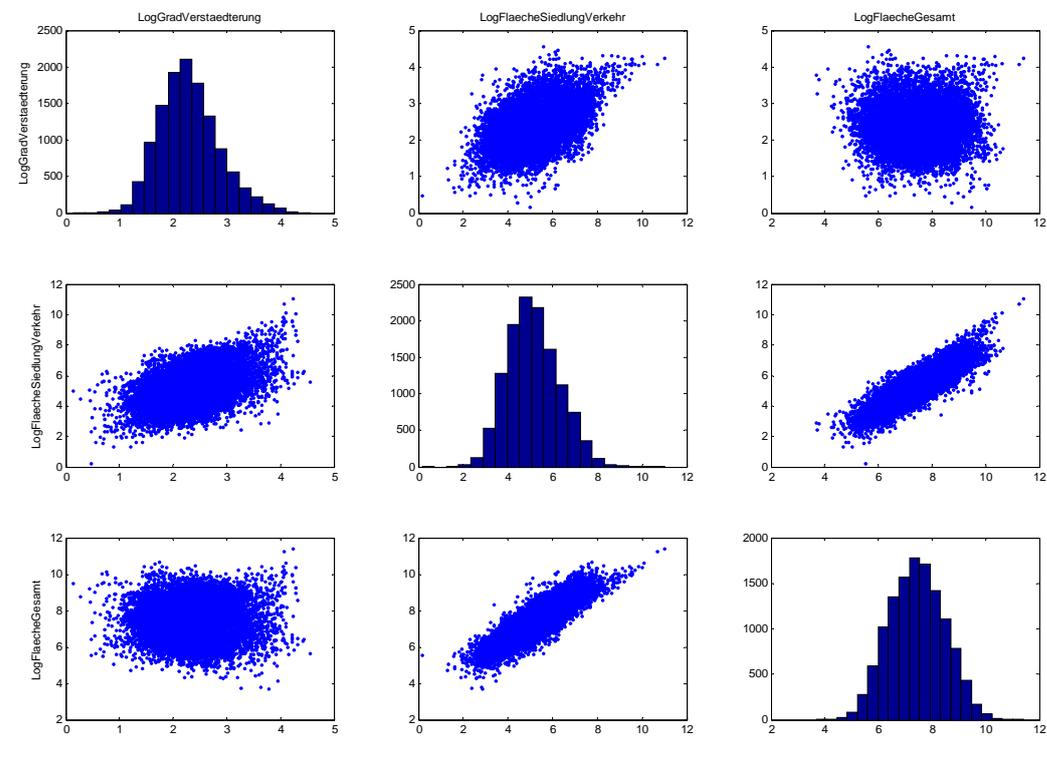
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Scatter-Plot: ‚GradVerstaedterung‘ und Ausgangsgrößen³⁷



Scatter-Plot: ‚LogGradVerstaedterung‘ und logarithmierte Ausgangsgrößen³⁸



³⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

³⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 2 (,FlaecheAntGebFreiSiedVerk') dient der Untersuchung der Flächennutzungsstruktur innerhalb der Siedlungs- und Verkehrsfläche, da ein Anteilswert aus der Summe der Gebäude- und Freiflächen und der Siedlungs- und Verkehrsfläche insgesamt eingesetzt wird. Die Variable misst die Nutzungsproportion, d.h. eine Prozentgröße ermöglicht erste Aussagen, inwieweit in einer Gemeinde die Gebäude- und Freiflächen besondere Bedeutung haben. Ggf. lassen sich Vermutungen treffen, ob andere Flächennutzungsarten wie Betriebsfläche (ohne Abbauland) oder Verkehrsfläche das Siedlungsmuster zusätzlich charakterisieren. Es handelt sich um Prozentwerte (>0) mit dem theoretischen Maximalwert von 100%.

Bei der Gebäude- und Freifläche handelt es sich um Flächen mit Gebäuden (Gebäudeflächen) und bauliche Anlagen sowie unbebaute Flächen (Freiflächen), die Zwecken der Gebäude untergeordnet sind. Unbebaute Flächen bis ca. 0,1 ha gelten als der Bebauung untergeordnet, weiterhin auch unbebaute Flächen bis zum ca. 10-fachen der bebauten Fläche. Die Gebäude- und Freiflächen werden nach der tatsächlichen Nutzung erfasst, wobei für die Gemeinden keine zuverlässigen Werte für alle Untersuchungsgemeinden vorliegen, um eine Unterscheidung nach einzelnen Nutzungen (z.B. Gewerbe und Industrie) an dieser Stelle vornehmen zu können. In Deutschland belegen mit Blick auf die Ergebnisse der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung die Wohnbauflächen durchschnittlich ca. 50 % der Gebäude- und Freifläche, die Gewerbebauflächen ca. 18,5 %, die Bauflächen für öffentliche Zwecke ca. 10 %, die innerörtlichen Gebäude und Freiflächen für die Landwirtschaft ca. 15% und die Flächen für Erholung ungefähr 1,5 % sowie die explizit als ungenutzt eingestuft Gebäude- und Freiflächen ca. 6 %.

Für die Verteilung der Ausgangsdaten wird eine einseitig schiefe Verteilung vermutet, da die größeren Gesamtflächen der Gebäude- und Freifläche in den Agglomerationsräumen vorliegen werden und eine große Anzahl der Umlandgemeinden eher kleinere Flächen besitzt.

Die Anteilswerte der Gebäude- und Freifläche in den Gemeinden folgen wahrscheinlich einem eher grundsätzlichen Ordnungsprinzip. Es wird daher eine Normalverteilung erwartet. Neben einer größeren Gemeindeanzahl, die in einem ähnlichen Wertebereich liegen, werden einige Maximalwerte und Minimalwerte die Verteilung der Variablen charakterisieren. Von besonderem Interesse ist die Entdeckung von Sondertypen, die von der erwarteten ggf. allgemeinen Tendenz abweichen. Es ist zu klären, ob diese Sonderfälle überwiegend im ländlich geprägten Raum oder eher im Bereich der Kernstädte und dem hoch verdichteten Umland auftreten.

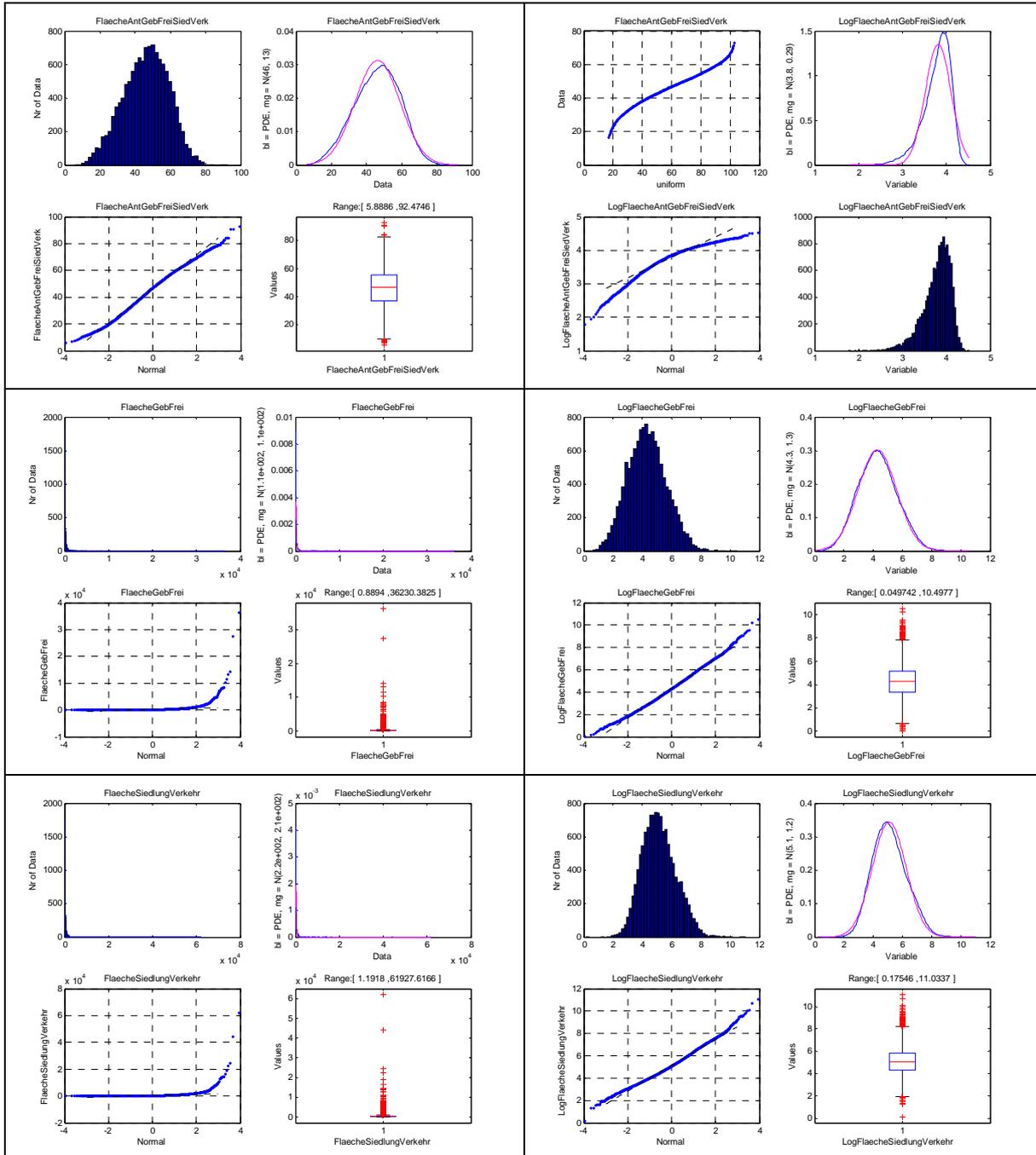
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Lage- und Streuungsmaße der Variable ,FlaecheAntGebFreiSiedVerk',³⁹

	Min	Mean	Median	Max	Anteil Zeros	Anteil NaN	NonZero Mean	NonZero Median	StdAbw
,FlaecheAntGebFreiSiedVerk' [%]	5,89	46,01	46,74	92,475	0	0	46,012	46,74	12,76
,FlaecheGebFrei' [km ²]	0,89	192,58	71,54	36230	0	0	192,58	71,54	612,29
,FlaecheSiedlungVerkehr' [km ²]	1,19	366,51	156,88	61928	0	0	366,51	156,88	1030,9

Verteilungsuntersuchung: Variable ,FlaecheAntGebFreiSiedVerk' und Ausgangsgrößen⁴⁰



³⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

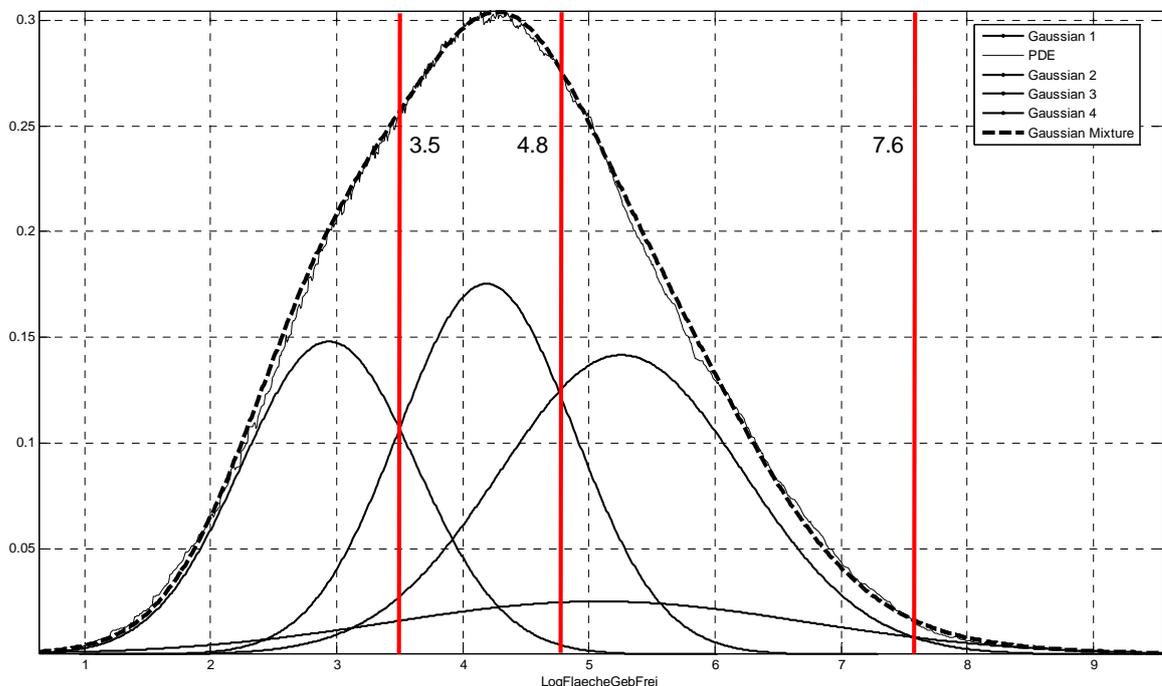
⁴⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Untersuchung der Variable ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ bestätigt die Vermutung, dass es sich eher um normalverteilte Daten handelt. Die Q-Q-Plots zeigen aber, dass durch Auftragung der Quantile der relevanten Verteilungen in einem Koordinatensystem keine deutliche Gerade sich abzeichnet und somit eine etwas komplexere Modellierung erforderlich ist. Die PDE der empirischen Messwerte (blaue Kurve) und der Normalverteilung (rosa Kurve) zeigt, dass im Flankenbereich des Kurvenverlaufes keine deutliche Überdeckung vorliegt. Mit Blick auf die PDE der Ausgangsgröße ‚FlaecheGebFrei‘ wird erkennbar, dass die Verteilung wie zunächst angenommen nicht eindeutig einer LogNormalverteilung folgt (siehe Q-Q-Plot und PDE der logarithmierten Werte) und damit eine Modellierung mit weiteren Unterklassen eine genauere Modellierung der Daten unterstützt. Die Variable ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ ist mit 2 Gaussmixturen modelliert worden. Die Entscheidungsgrenze wurde mit Blick auf ein allgemein verständliches Interpretationsergebnis auf 40% festgelegt. Es werden auf diese Weise zwei Klassen gebildet und Gemeinden mit einem hohen und einem eher geringeren Anteilswert identifiziert. Da der EM-Algorithmus lediglich eine Entscheidungshilfe darstellt, dessen Ergebnis ein lokales Optimum findet und somit neben dem berechneten Ergebnis auch eine sachlogische Entscheidung zu treffen ist, wird die berechnete Grenze leicht verschoben.

GMM: Ausgangsgröße: ‚LogFlaecheGebFrei‘⁴¹



Klasse 1 (sehr geringe Gebäude- / Freifläche): ‚FlaecheGebFrei‘ ≤ 30 km²

Klasse 2 (geringe Gebäude- / Freifläche): ‚FlaecheGebFrei‘ > 30 und ≤ 120 km²

Klasse 3 (mittlere Gebäude- / Freifläche): ‚FlaecheGebFrei‘ > 120 und ≤ 2000 km²

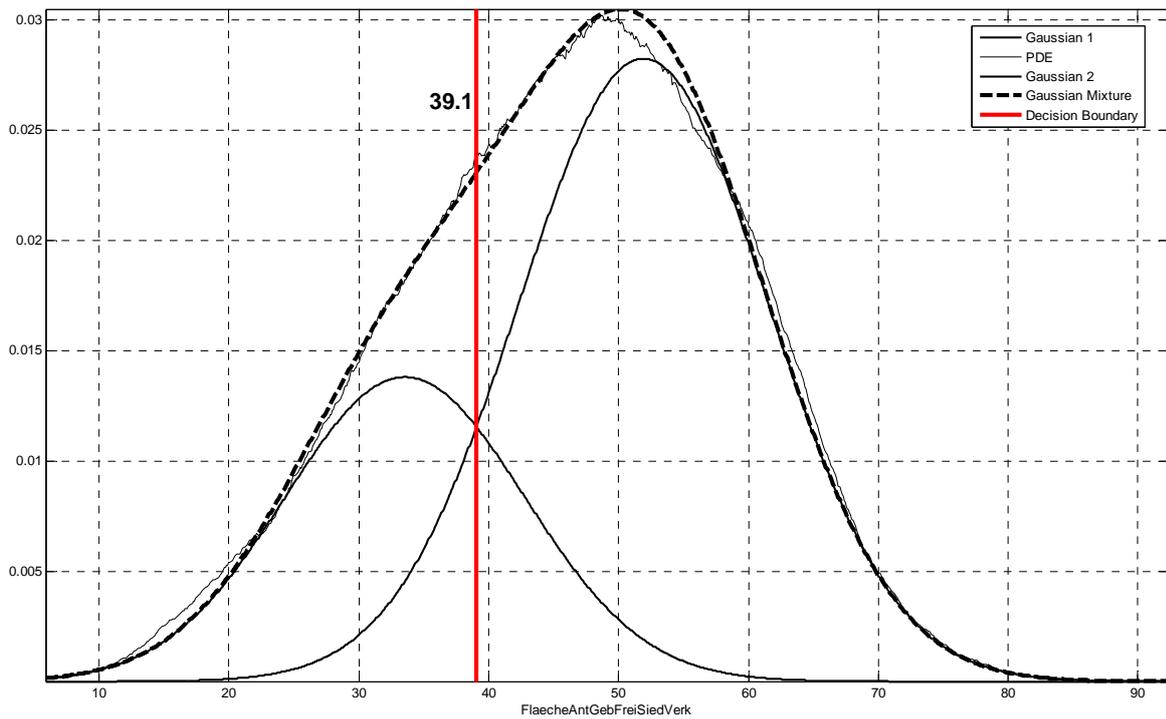
Klasse 4 (hohe Gebäude- / Freifläche): ‚FlaecheGebFrei‘ > 2000 km²

⁴¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘⁴²



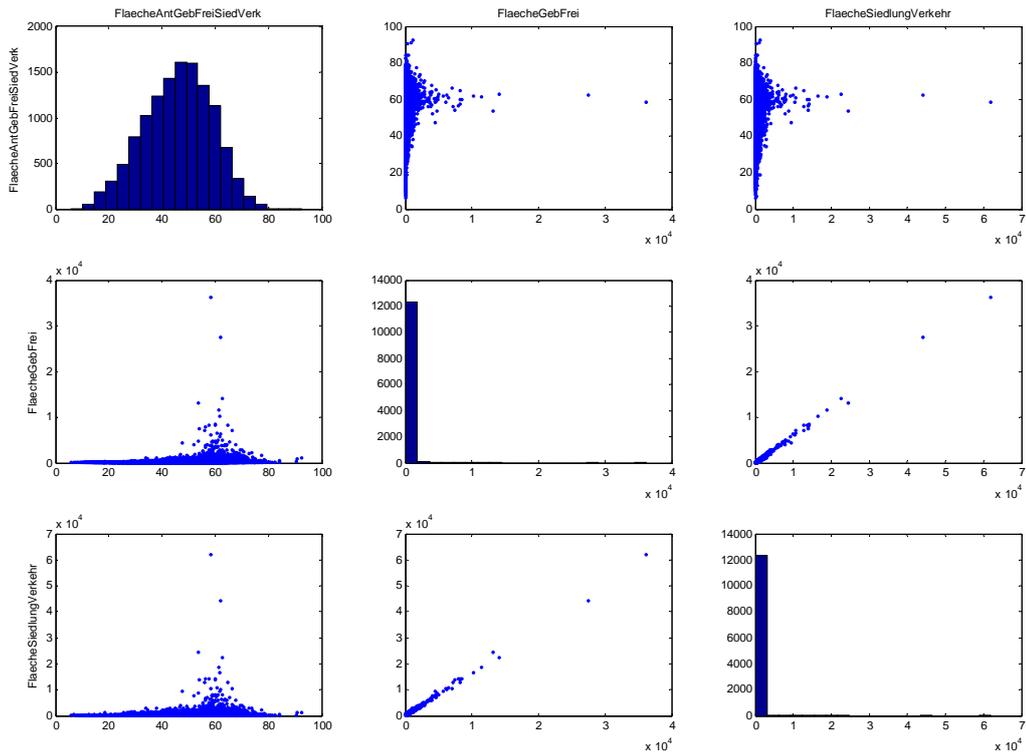
Klasse 1 (relativ geringer Flächenanteil): ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ \leq 40 %
Klasse 2 (hoher Flächenanteil): ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ $>$ 40%

⁴² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

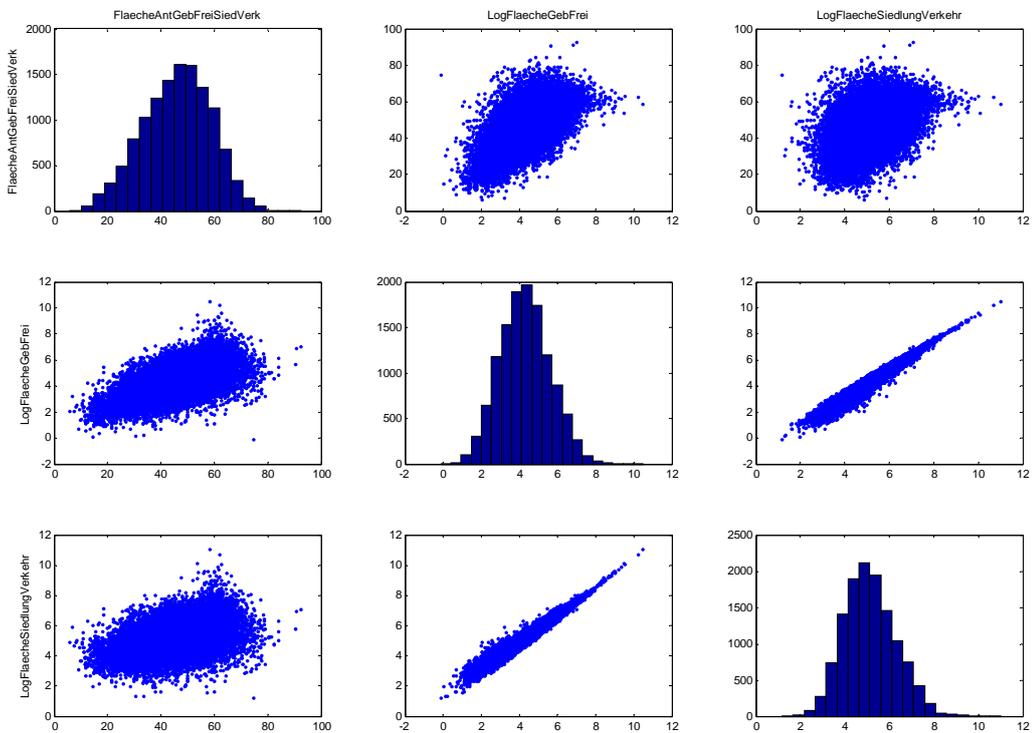
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Scatter-Plot: ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ und Ausgangsgrößen⁴³



Scatter-Plot: ‚FlaecheAntGebFreiSiedVerk‘ und logarithmierte Ausgangsgrößen⁴⁴



⁴³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁴⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 3 (‚AuslastungGebFreiflaeche‘) dient der Messung von Konzentrationsphänomenen. Es handelt sich um eine Berechnungsgröße, wobei der Zähler aus der Summe der Einwohner in einer Gemeinde und der dort vorhandenen Arbeitsplätze (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) sich zusammensetzt. Als Bezugsgröße dient die Gebäude- und Freifläche, die damit die Berechnung von Dichteausrägungen (>0) mit einem vorab nicht bekannten positiven Maximalwert ermöglicht.

Für die Verteilung der Variable wird eine einseitig schiefe Verteilung vermutet, da gegebenenfalls nur einige wenige Gemeinden, hauptsächlich Kernstadtgebiete über sehr große Konzentrationen von Menschen bzw. eine hohe Auslastung der Gebäude- und Freifläche verfügen und eher eine sehr große Anzahl der Gemeinden eine im Vergleich dazu geringere Ausprägung aufweisen. Es bestehen aber auch hier erwartungsgemäß Unterschiede zwischen den Umlandgemeinden. Die Prozesse der Suburbanisierung von Bevölkerung und Beschäftigung tragen mit Blick auf andere Arbeiten dazu bei, dass zunehmend im suburbanen Raum bzw. Teilgebieten davon unabhängig von den Kernstädten spezifische Gemeindetypen messbar werden könnten.⁴⁵ Um derartig spezielle Phänomene eventuell messen zu können sind mehrdimensionale Betrachtungen und Ergebnisüberlagerungen notwendig.

Die Messwerte beziehen sich auf die Fläche (km²), so dass eine Wurzeltransformation zur Modellierung der Daten sich eignen könnte. Darüber hinaus ist eine Lognormalverteilung aufgrund der vermuteten Wachstums- und Konzentrationseffekte zur Modellierung geeignet. Die Ausgangsgrößen der Variable ‚Bevoelkerung‘, ‚SVBeschaeftigte‘ und ‚FlaecheGebFrei‘ lassen sich infolge ähnlich erklärbarer einseitig schiefer Verteilungen ebenfalls wahrscheinlich mit einer Lognormalverteilung modellieren. Die Verteilungen und Eigenschaften der Berechnungsgrößen sind im Folgenden zusammengefasst.

Lage- und Streuungsmaße der Variable ‚ AuslastungGebFreiflaeche‘⁴⁶

	Min	Mean	Median	Max	Anteil Zeros	Anteil NaN	NonZero Mean	NonZero Median	StdAbw
‚AuslastungGebFreiflaeche‘	54,13	2964	2734	15332	0	0			1470,6
‚Bevoelkerung‘	5	6637	1483	3387806	0	0			43505
‚SVBeschArbeitsort‘	0	2134	195	1042300	2,3	0	2184	210	17111
‚SummeBevSVBesch‘	5	8771	1701	4430100	0	0			60193
‚FlaecheGebFrei‘ [km ²]	0,89	192,6	71,54	36230	0	0			612,3

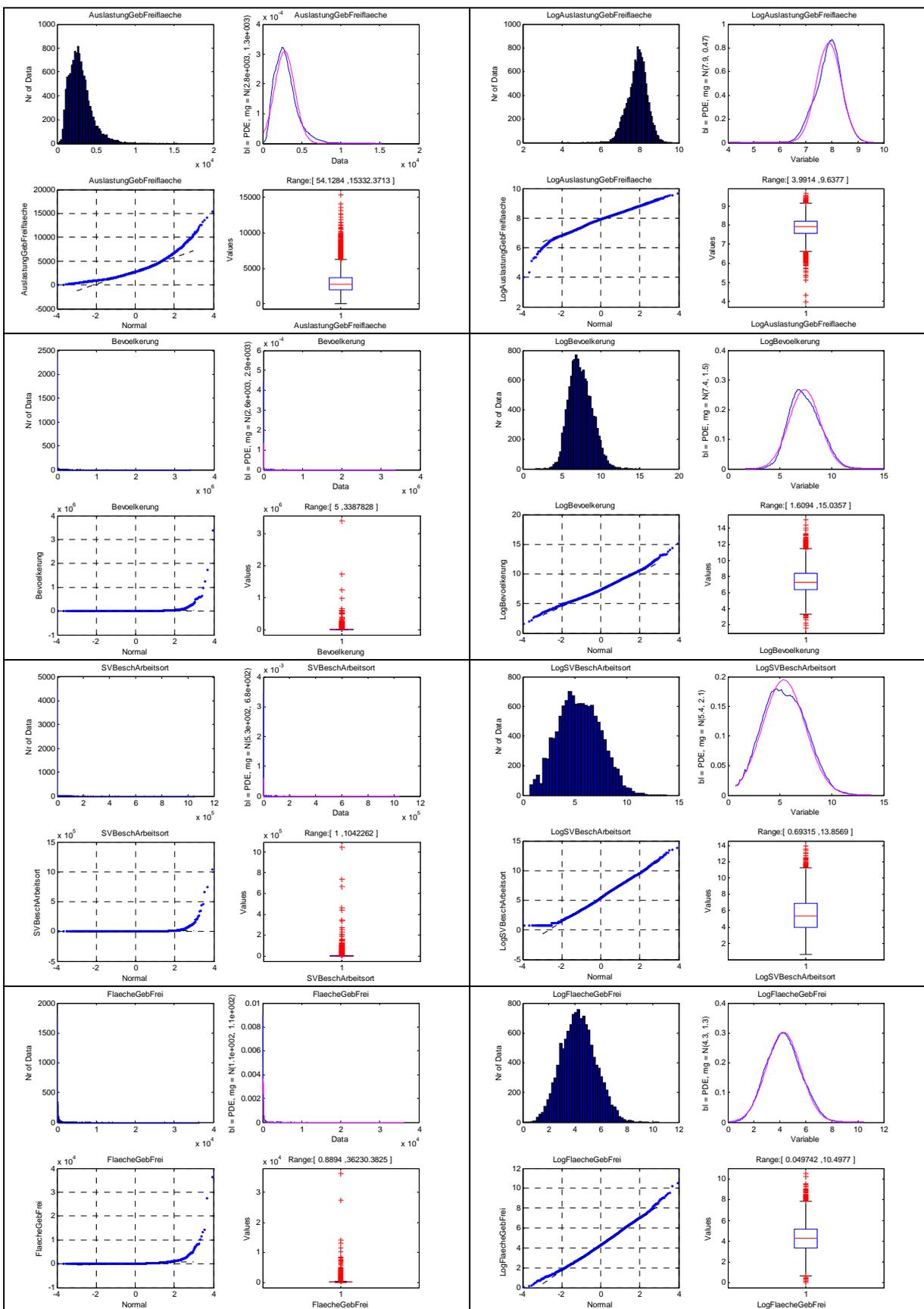
⁴⁵ Vgl. SIEDENTOP [2003, S. 94-96], ARING [2005, S. 7]

⁴⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Verteilungsuntersuchung: Variable ‚AuslastungGebFreiflaeche‘ und Ausgangsgrößen⁴⁷



⁴⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die QQ-Plots und Histogramme der Rohdaten bestätigen die erste Vermutung, dass es sich um schiefe (linkssteile) Verteilungen handelt. Bei den QQ-Plots ist die Quantile der jeweils beobachteten Verteilung gegen die Quantile der Standardnormalverteilung aufgetragen. Die Quantile der zu untersuchenden Merkmale ist auf der Y-Achse aufgetragen, so dass an dieser Achse auch das Ablesen des Wertebereiches des Merkmals möglich ist. Die QQ-Plots belegen, dass durch Auftragung der genannten Verteilungen in einem Koordinatensystem die entstandenen Punkte keine deutliche Gerade bilden und keine Normalverteilung vorliegt.

Weiterhin wurde geprüft, ob es sich um Daten handelt, deren Logarithmus normal verteilt ist. In erster Annäherung ermöglicht die Logarithmierung der vorhandenen Daten eine Modellierung des Verteilungsverlaufes.

Der QQ-Plots der Berechnungsgröße ‚AuslastungGebFreiflaeche‘ zeigt hierzu, dass die logarithmierten Daten zwar einer Geraden folgen, doch gewisse Unebenheiten bestehen. Mit Blick auf die dazugehörige PDE der logarithmierten Daten (blaue Kurve) und der Normalverteilung (rosa Kurve) wird deutlich, dass gerade im Flankenbereich des Kurvenverlaufes keine deutliche Überdeckung vorliegt. Um die besondere Komplexität des Verteilungsverlaufes der Variable ‚AuslastungGebFreiflaeche‘ zu berücksichtigen, bietet sich ein Modellierungsansatz auf Grundlage von Gauss-Mixturen zusätzlich an.

Die Untersuchung der drei Ausgangsgrößen deutet ebenfalls auf die Anwendungsmöglichkeit eines komplexeren Modellierungsansatzes (siehe PDE und QQ-Plot). Die Gebäude- und Freifläche (‚FlaechegGebFrei‘) wurde darüber hinaus mit wurzeltransformierten Daten (ohne Abbildung) untersucht, jedoch führte dies zu keiner sinnvollen Modellierung der Verteilung.

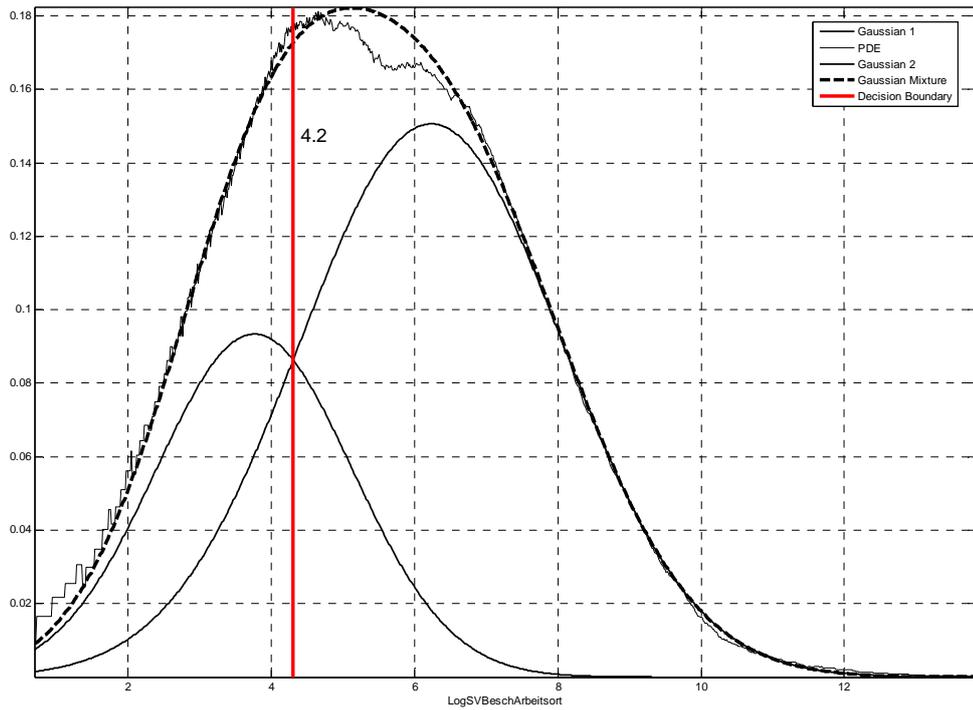
Die Verteilung der Berechnungsgröße (‚AuslastungGebFreiflaeche‘) ist mit einem Gauss-Mixtur-Ansatz modelliert worden. Die Entscheidungsgrenzen werden durch den Schnittpunkt der Kurvenverläufe der einzelnen Gaußverteilungen (Gaussian 1 bis 3) gebildet. Es werden mit drei Entscheidungsgrenzen 4 unterschiedliche Konzentrationsniveaus von Personen je km² Gebäude und Freifläche in einer Gemeinde unterschieden.

Die Ausgangsgröße ‚Bevölkerung‘ ist mit einer Vier-Klassenlösung und die ‚Beschäftigten‘ mit einer Zwei-Klassenlösung abgebildet worden. Die Bezugsgröße Gebäude- und Freifläche ist mit einer Vier-Klassenlösung interpretiert worden.

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

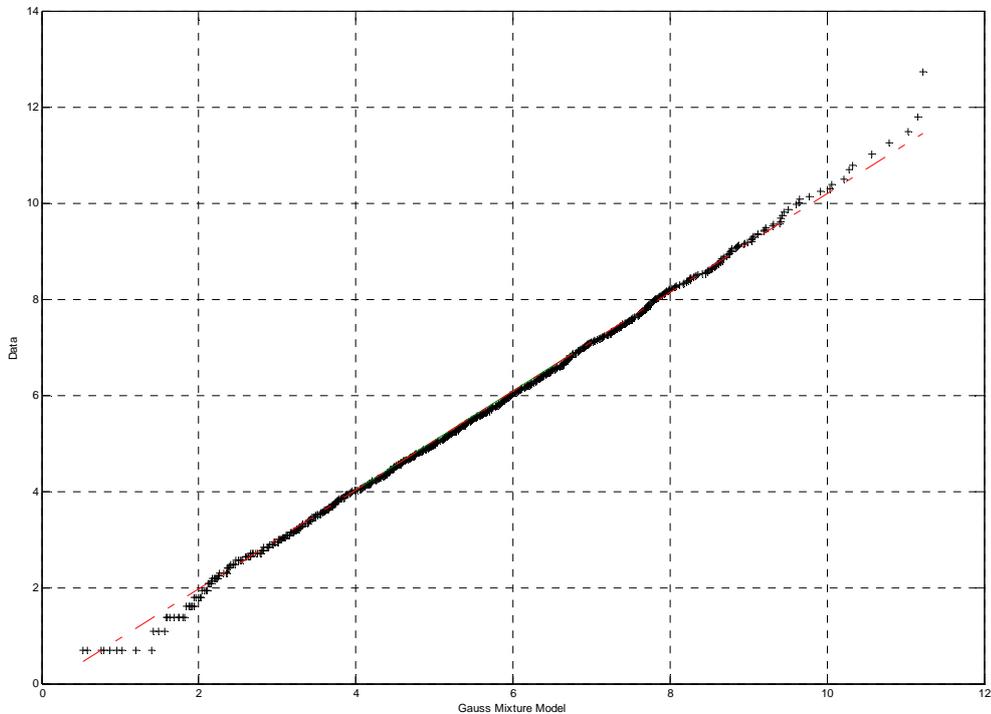
GMM: ‚LogSVBeschArbeitsort‘⁴⁸



Klasse 1 (niedrige bis mittlere Beschäftigtenzahl): ‚SVBeschArbeitsort‘ \leq 50

Klasse 2 (hohe Beschäftigtenzahl): ‚SVBeschArbeitsort‘ $>$ 50

GMM: ‚LogSVBeschArbeitsort‘: Q-QPlot⁴⁹



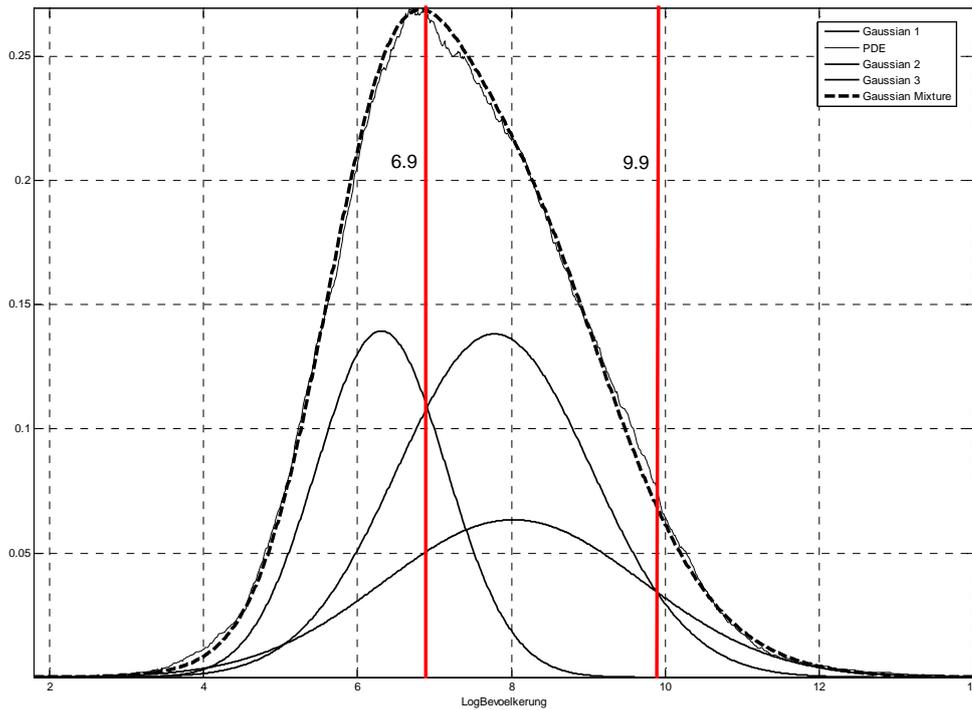
⁴⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁴⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚LogBevoelkerung‘⁵⁰

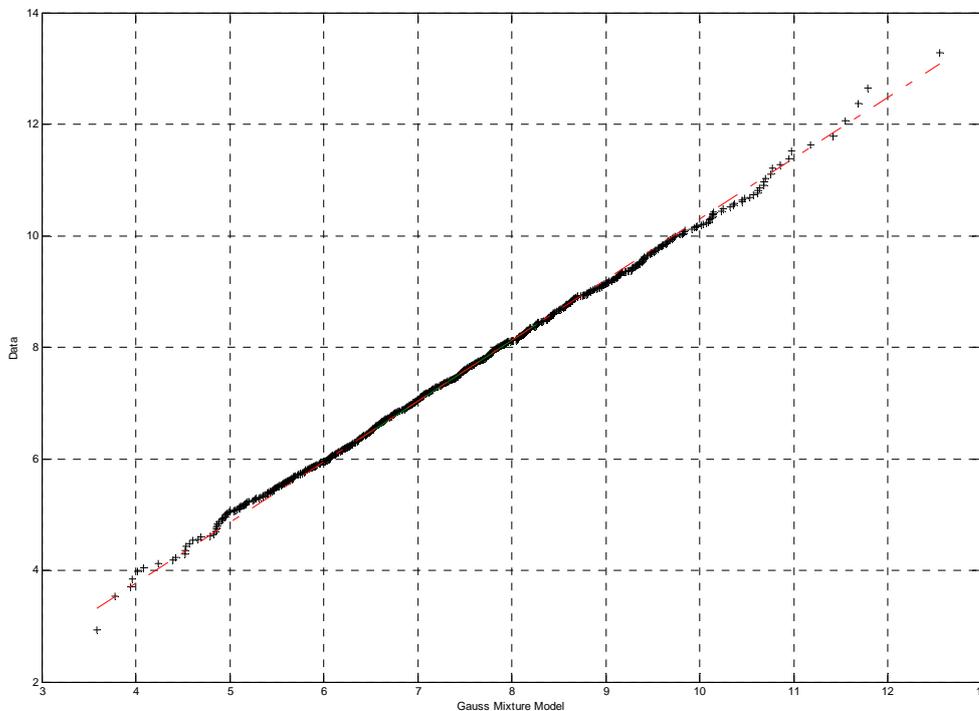


Klasse 1 (niedrige Einwohnerzahl): ‚Bevoelkerung‘ ≤ 1000

Klasse 2 (mittlere Einwohnerzahl): ‚Bevoelkerung‘ > 1000 und ≤ 20000

Klasse 3 (große Einwohnerzahl): ‚Bevoelkerung‘ > 20000

GMM: ‚LogBevoelkerung‘: Q-QPlot⁵¹



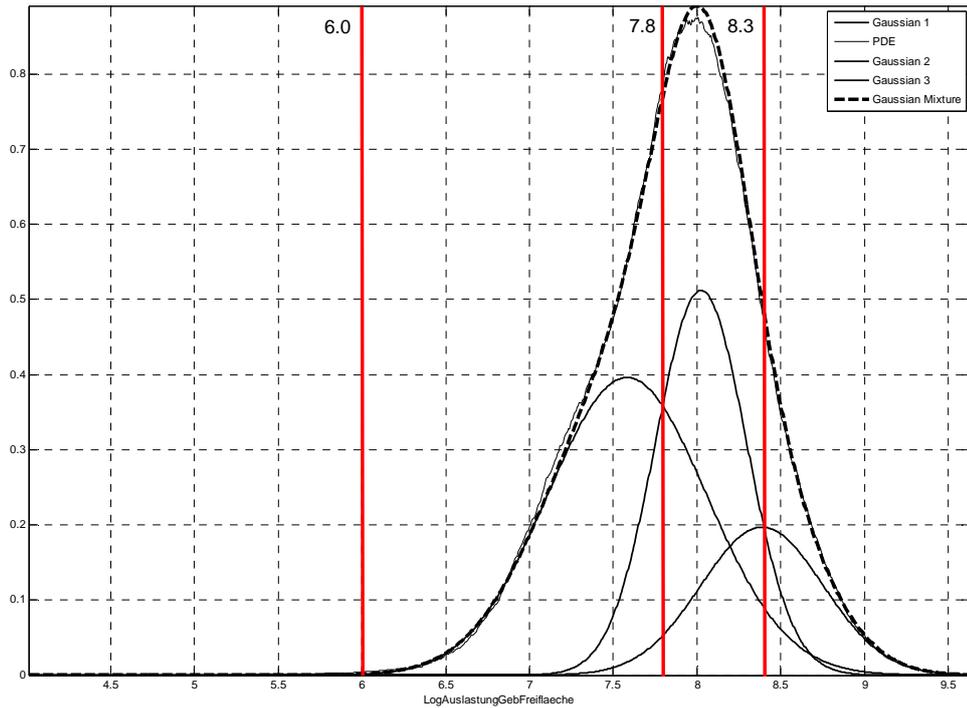
⁵⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁵¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚LogAuslastungGebFreiflaeche‘⁵²



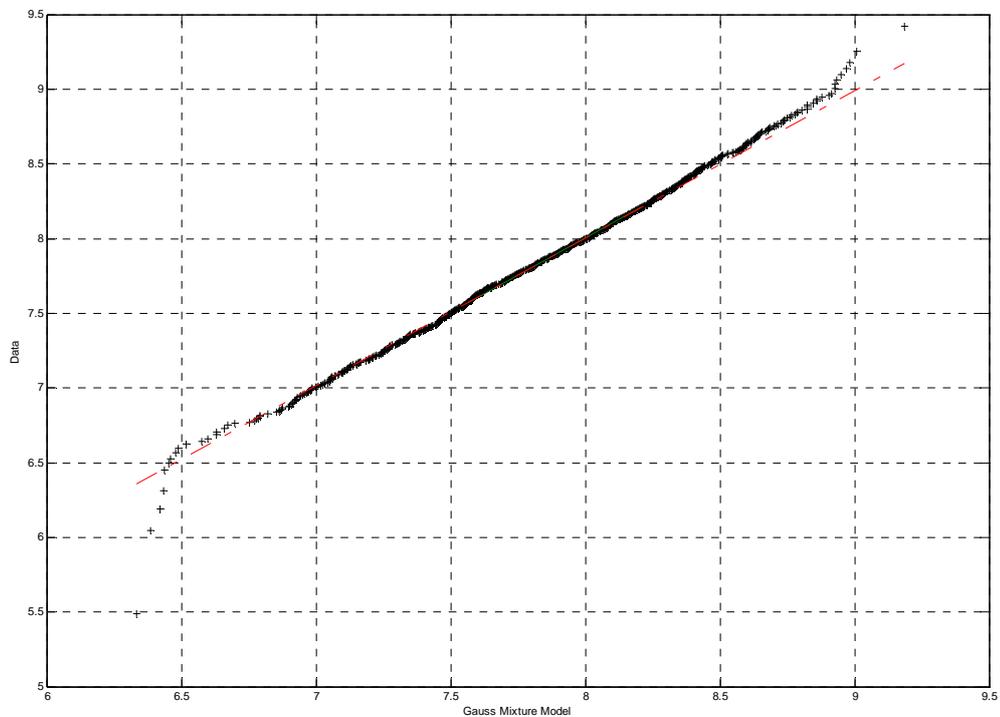
Klasse 1 (sehr geringe Konzentration): ‚AuslastungGebFreiflaeche‘ ≤ 500 Personen/km²

Klasse 2 (geringe Konzentration): $500 < \text{‚AuslastungGebFreiflaeche‘} \leq 2500$ Personen/km²

Klasse 3 (mittlere Konzentration): $2500 < \text{‚AuslastungGebFreiflaeche‘} \leq 4000$ Personen/km²

Klasse 4 (hohe Konzentration): ‚AuslastungGebFreiflaeche‘ > 4000 Personen/km²

GMM: ‚LogAuslastungGebFreiflaeche‘: QQPlot⁵³



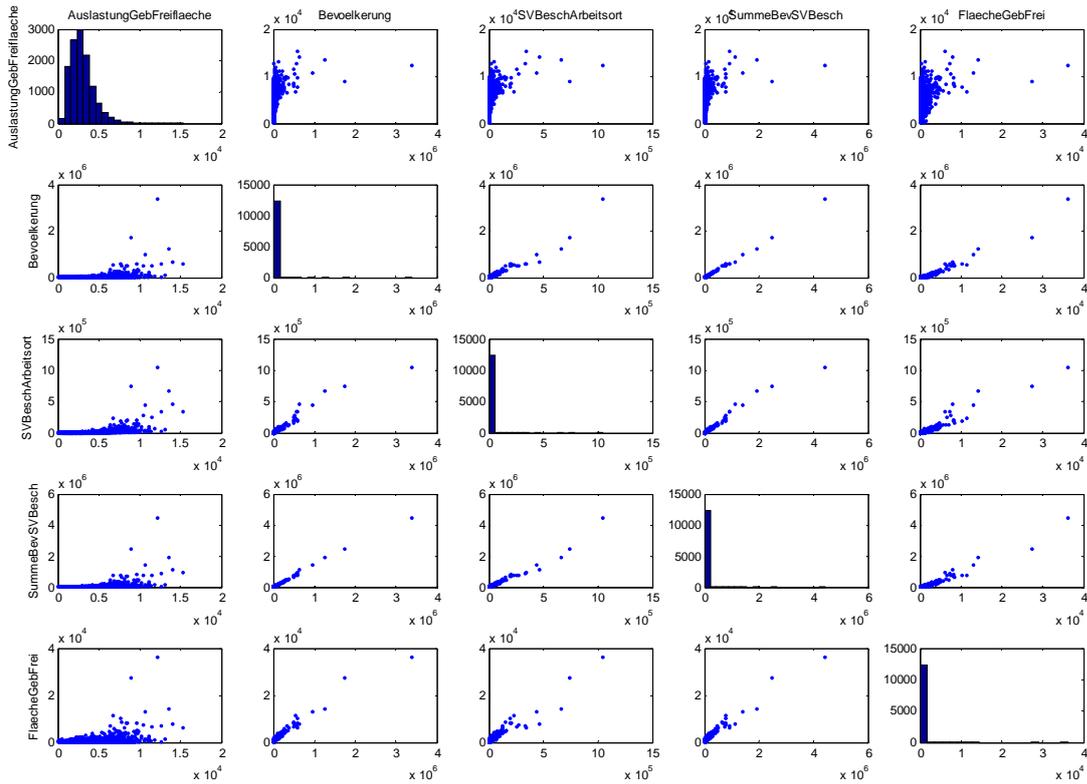
⁵² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁵³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

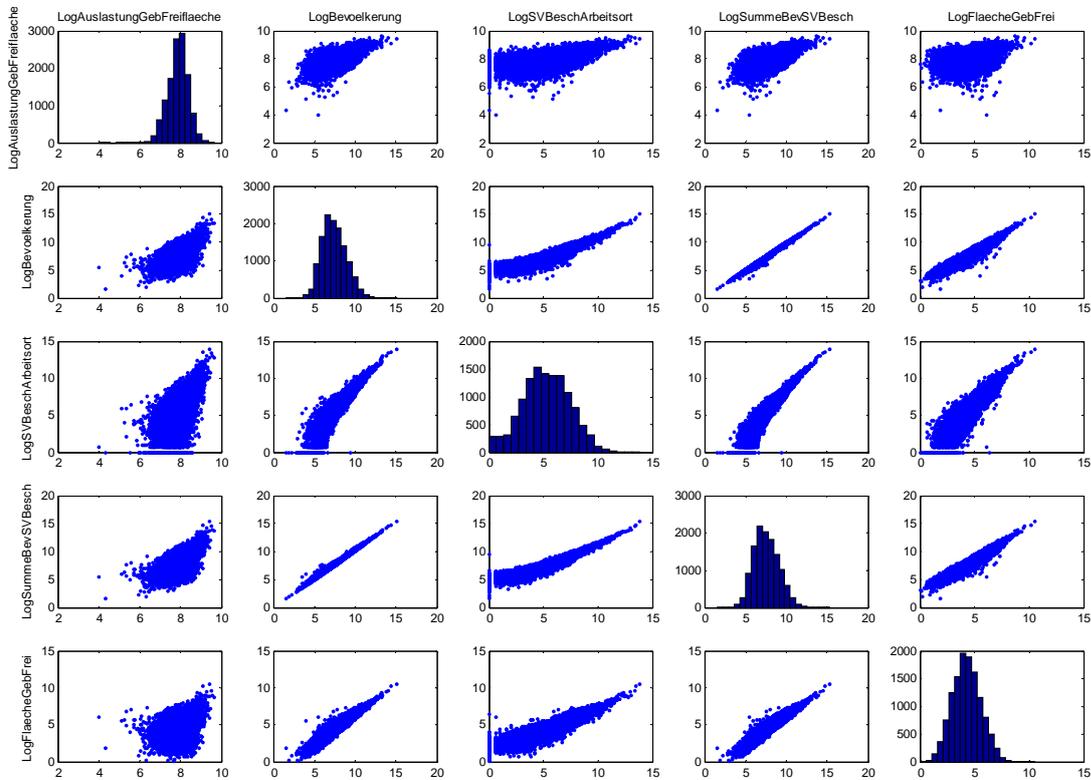
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Scatter-Plot: ‚AuslastungGebFreiFlaeche‘ und Ausgangsgrößen⁵⁴



Scatter-Plot: ‚LogAuslastungGebFreiFlaeche‘ und logarithmierte Ausgangsgrößen⁵⁵



⁵⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁵⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 4 (,WBauAnt12FamHaus') dient der Messung der Entdichtung in einer Gemeinde, d.h. es wird der Anteil von 1- und 2-Familienhäusern am Wohngebäudebestand insgesamt berechnet und einem bundesweiten Vergleich unterzogen. Es wird eine Prozentgröße gebildet, die in einem Wertebereich zwischen 0 und 100% liegt. Die Variable folgt wahrscheinlich einer einseitig schiefen Verteilung, da in den Kernstädten der Anteil vermutlich niedriger ausfällt und dagegen die Mehrzahl der Umlandgemeinden deutliche Entdichtungseigenschaften aufweist und eine Dominanz der Wohnstandortfunktion diese auszeichnet. Es ist damit zu rechnen, dass sich spezielle Entdichtungstypen entwickeln konnten, die aufgrund der räumlichen Lage und individueller Entwicklungen im Wohnbau entstanden sind. Beispielsweise sind Konzentrationen von Gemeindetypen in den Regionen vorstellbar, wo z.B. eine kernstadtnahe Wohnstandortwahl durch vergleichsweise geringe Bodenpreise unterstützt wurde. Je nach Zentraler-Orte-Kategorie ergeben sich wahrscheinlich zusätzlich erkennbare Unterschiede in der Wohnbaustruktur. Es werden einige Regionen zu entdecken sein, in denen ggf. zukünftig mit einer fortschreitenden Entdichtung zu rechnen sein wird. Umfassende Rückschlüsse oder Prognosen auf die zukünftige Entwicklung der Wohnbautätigkeit sind mit dieser Variablenuntersuchung allerdings nicht zu erreichen, da es sich um ein wesentlich komplexeres und damit mehrdimensionales Betrachtungsfeld handelt.

Zur Modellierung der Daten eignet sich ggf. aufgrund der vermuteten Wachstums- und Konzentrationseffekte eine Lognormalverteilung. Die Ausgangsgrößen als Summe der Einfamilien- und Zweifamilienhäuser (,WBau1FamHaus', ,WBau2FamHaus') lassen sich infolge ähnlich erklärbarer einseitig schiefer Verteilungen ggf. mit einer Lognormalverteilung modellieren. Zum Aufbau der Variable dient die Summe der Wohngebäude in einer Gemeinde als Bezugsgröße (,WohnbauGesamt'). Die Ausprägung dieser Größe ist in den Umlandgemeinden vermutlich wesentlich niedriger als im Kernstadtbereich, so dass auch hier eine einseitig schiefe Verteilung vorstellbar ist. Die Größe unterliegt Konzentrationseffekten, da hoch verstädterte Gemeinden über eine wesentlich größere Anzahl von Gebäuden verfügt und damit eine Modellierung mit der Lognormalverteilung vorstellbar wäre.

Lage- und Streuungsmaße der Variable ,WBauAnt12FamHaus'⁵⁶

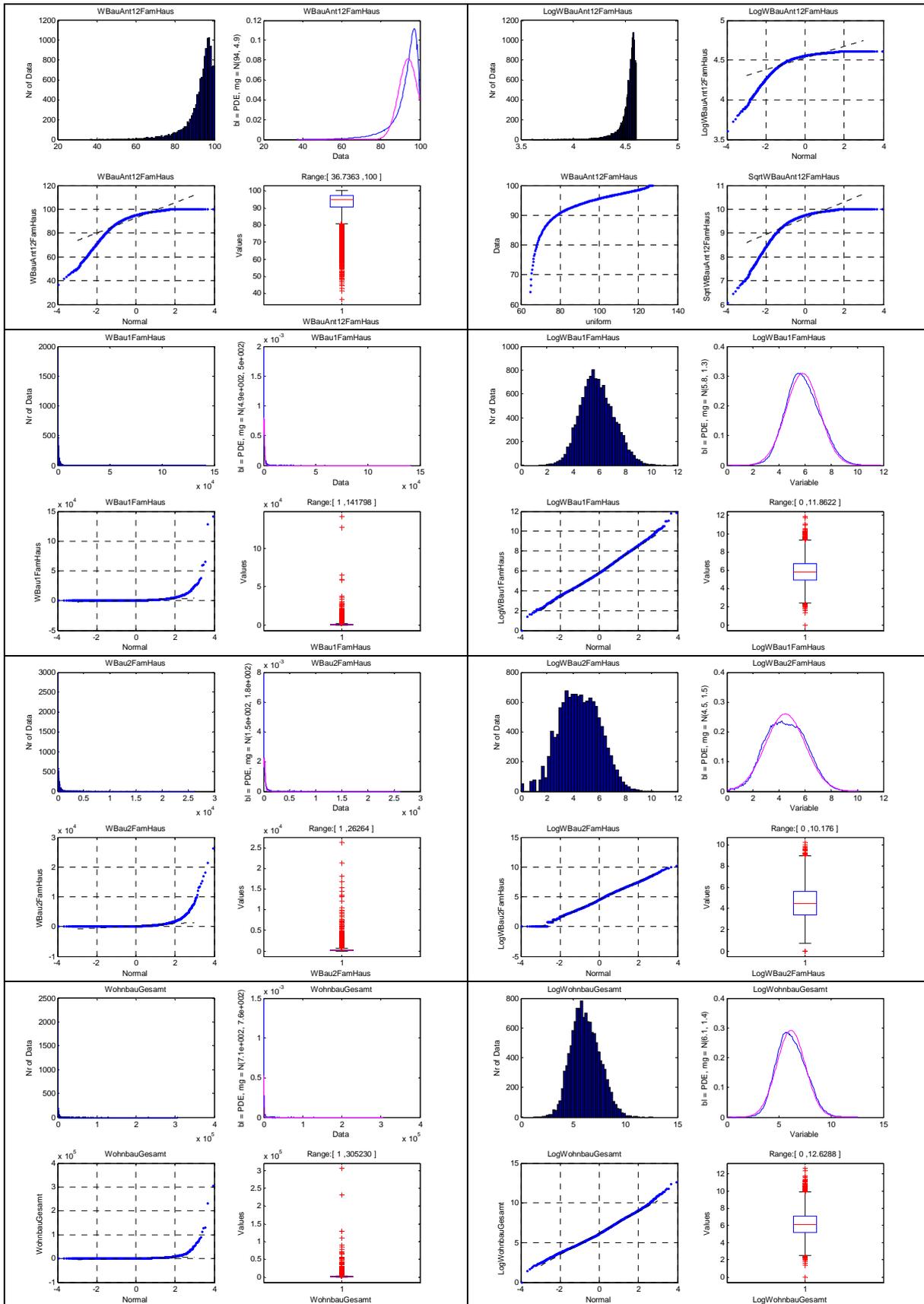
	Min	Mean	Median	Max	Anteil Zeros	Anteil NaN	NonZero Mean	NonZero Median	StdAbw
,WBauAnt12FamHaus'	36,74	92,6	94,9	100	0	0			7,27
,WBau1FamHaus'	1	877	322	141800	0	0			2634
,WBau2FamHaus'	0	282	88	26264	0,2	0	283	88	745
,WohnbauGesamt'	1	1404	442	305230	0	0			5221

⁵⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Verteilungsuntersuchung: Variable ‚WBau12FamHaus‘ und Ausgangsgrößen⁵⁷



⁵⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 4 (,WBauAnt12FamHaus') folgt einer linkssteilen Verteilung. Es existieren viele Gemeinden mit einem relativ hohen Anteilswert an Ein- und Zweifamilienhäusern, während nur wenige Gemeinden auch eine strukturelle Prägung durch Mehrfamilienhäuser aufweisen. Die Modellierung der Verteilung ist mit einer Lognormalverteilung und auch anderen getesteten Transformationen nicht zu modellieren (siehe Q-Q-Plot). Die Ausgangsgröße der Summe an Wohngebäuden folgt in erster Betrachtung einer LogNormalverteilung (siehe PDE).

Eine aus der Untersuchung der Verteilungen sich ergebende Vermutung besteht darin, dass ggf. der invertierte Anteilswert der Ein- und Zweifamilienhäuser ggf. einer Lognormalverteilung folgt, d.h. der Anteil der Mehrfamilienhäuser. Hierzu wird die Variable ,WBauAnt12FamHaus' gemäß der folgenden Gleichung umgerechnet und untersucht: $\log(100-(,WBauAnt12FamHaus'))$.

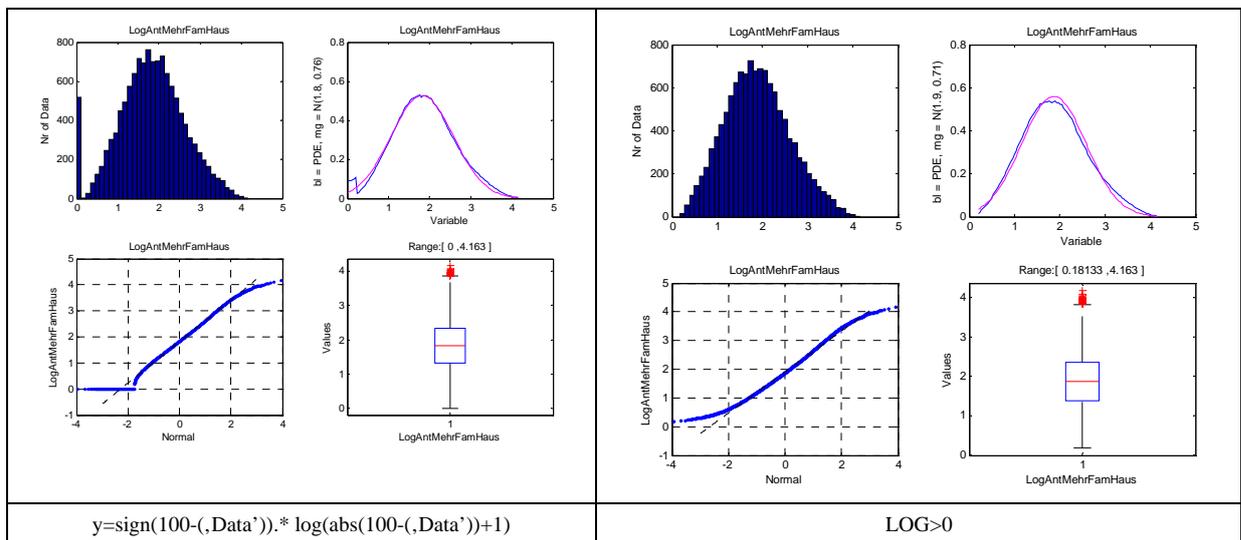


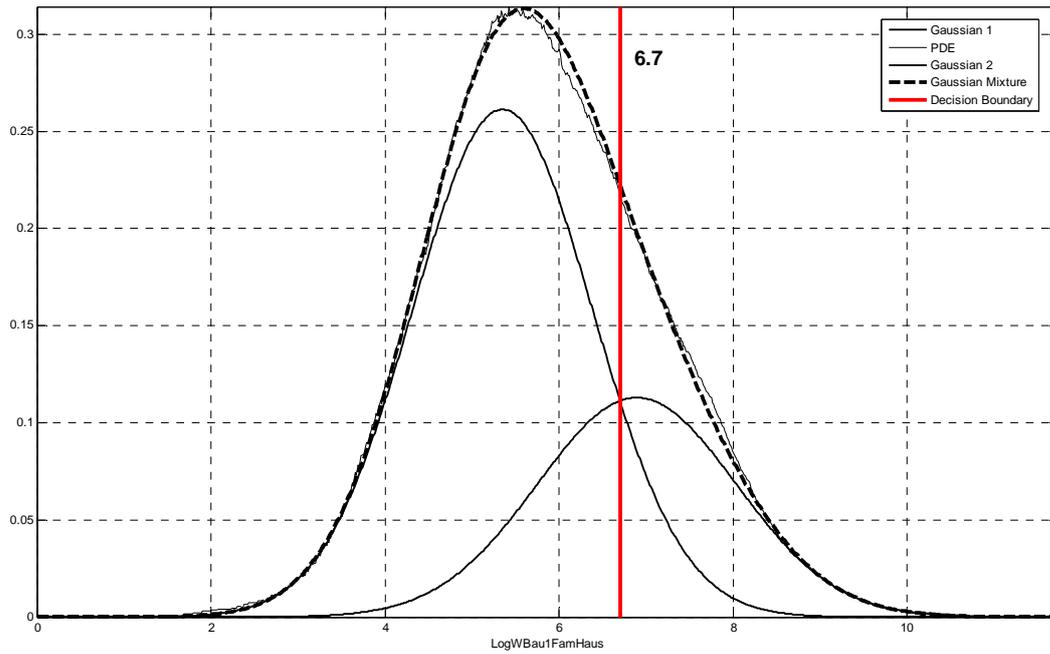
Tabelle 10-1: Einzeluntersuchung der Variable 4 (Umkehrgröße: Anteil Mehrfamilienhäuser am Bestand)

Die Untersuchung auf Lognormalverteilung erfolgt in zwei Näherungsschritten. Da einige Gemeinden über einen Anteilswert von 100% bei den Ein- und Zweifamilienhäusern verfügen, muss dies bei der Untersuchung auf Lognormalverteilung mit berücksichtigt werden. Deshalb werden bei der Untersuchung im zweiten Schritt nur die logarithmierten Werte mit einem Wert größer Null in Betracht gezogen. Eine Untersuchung mit Hilfe des Q-Q-Plots zeigt in den beiden Untersuchungsschritten der invertierten Messwerte, dass die aufgetragenen Punkte eher einem Geradenverlauf folgen. Es erfolgt zusätzlich eine Modellierung der Variable ,LogAntMehrfamHaus' mit einem Gauss-Mixtur-Modell, um eine genauere Modellierung zu erzielen.

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

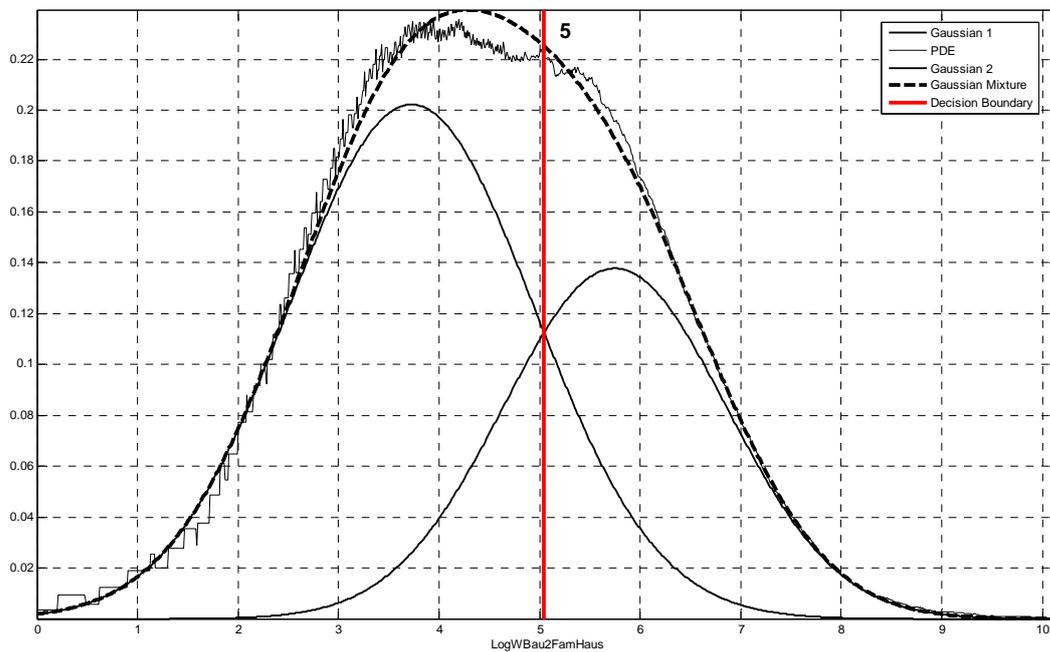
GMM: ‚WBau1FamHaus‘⁵⁸



Klasse 1 (Weiteres Umland): ‚WBau2FamHaus‘ ≤ 750

Klasse 2 (Verstädterter Raum): ‚WBau2FamHaus‘ > 750

GMM: ‚WBau2FamHaus‘⁵⁹



Klasse 1 (Weiteres Umland): ‚WBau2FamHaus‘ ≤ 150

Klasse 2 (Verstädterter Raum): ‚WBau2FamHaus‘ > 150

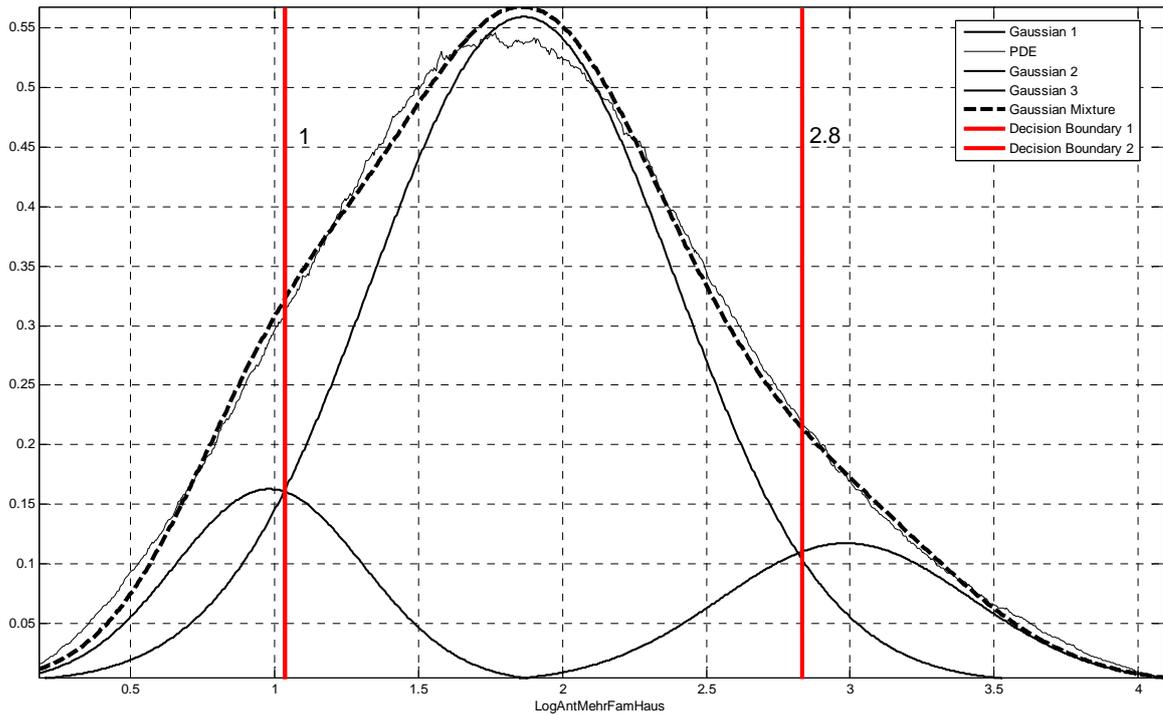
⁵⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁵⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Invertierter Modellierungsansatz: GMM: ‚WBauAntMehrFamHaus‘⁶⁰



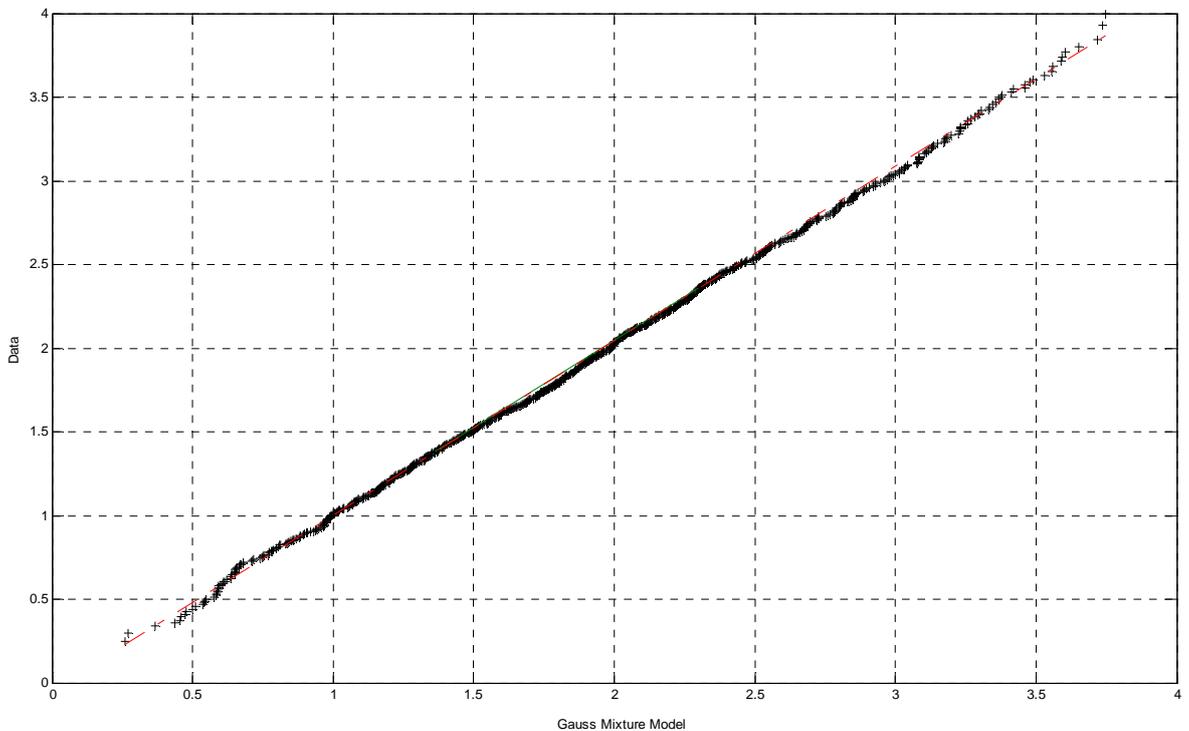
Rückrechnung:

Klasse 1 (Kernstadt- und Kernstadtnahe Gemeinden): ‚WBauAnt12FamHaus‘ ≤ 85 %

Klasse 2 (Umlandgemeinden): ‚WBauAnt12FamHaus‘ > 85 % und ≤ 98 %

Klasse 3 (Spezialfälle): ‚WBauAnt12FamHaus‘ > 98 %

GMM: ‚WBauAnt12FamHaus‘: Q-QPlot⁶¹



⁶⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁶¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 5 (‚Arbeitsplatzausstattung‘) dient der Messung des Arbeitsplatzbesatzes bzw. der Arbeitsplatzausstattung⁶² in einer Gemeinde, d.h. es wird das Verhältnis der Anzahl von Beschäftigten am Arbeitsort und der Anzahl von Beschäftigten am Wohnort berechnet und mit 100 multipliziert. Ein Faktor, der Werte größer 100 annimmt bedeutet, dass ein Teil der Arbeitsplätze von Einpendlern eingenommen wird. Ein Wert von 100 für die Arbeitsplatzausstattung stellt einen theoretisch optimalen Grad der Nutzungsmischung dar. Es ist darauf hinzuweisen, dass aus dieser Variable nicht Aussagen zur realen Nachfrage nach Arbeit abzuleiten sind, da die arbeitslos gemeldeten Personen nicht als Teilmenge der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort und Wohnort erfasst werden. Folglich ist bei einem ausgeglichenen Verhältnis der Beschäftigten am Arbeits- und Wohnort nicht von einer gedeckten regionalen Nachfrage nach Beschäftigung auszugehen.

Da der Vermutung zu Folge eine relativ hohe Konzentration der Beschäftigung in den großen Städten vorhanden ist und weiterhin nach wie vor eine Beschäftigungsdisparität zwischen den Kernstädten und den Umlandgemeinden anzunehmen ist, wird für die Verteilung dieser Variablen eine einseitig schiefe Verteilung erwartet. Mit dieser Variablen sind Einpendlermagneten zu entdecken und die Sogwirkungen von großen Zentren abbildbar. Die Verflechtung von Kernstadt und Umland sowie die Bedeutung von Gemeinden mit deutlicher Wohnstandortfunktion und gleichzeitiger Orientierung auf kernstädtische Arbeitsmärkte lassen sich regional ausdifferenzieren. Deutliche Unterschiede in der Variablenausprägung lassen sich im Hinblick auf Zentrale-Orte-Kategorie zusätzlich erwarten. Aufgrund vermuteter Konzentrationseffekte ist eine Modellierung der Daten mit einer Lognormalverteilung denkbar.

Die Ausgangsgrößen als Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort (‚SVBeschArbeitsort‘) und am Wohnort (‚SVBeschWohnort‘) folgen dem zuvor geschilderten Phänomen so dass aufgrund existierender einseitig schiefer Verteilungen und vorhandener Konzentrationseffekte eine Modellierungen mit einer Lognormalverteilung zu vermuten ist.

Lage- und Streuungsmaße der Variable ‚Arbeitsplatzausstattung‘⁶³

	Min	Mean	Median	Max	Anteil Zeros	Anteil NaN	NonZero Mean	NonZero Median	StdAbw
‚Arbeitsplatzausstattung‘	0	53,37	40,1	2277,8	2,3	0	54,63	41,06	57,57
‚SVBeschWohnort‘	0	2124	492	959712	0	0			13237
‚SVBeschArbeitsort‘	0	2134	195	1042262	2,3	0	2184,4	210	17111

⁶² Vgl. SIEDENTOP et al. [2003, S.102 ff.] sowie KUTTER / HOLZ-RAU [1994, S.60]

⁶³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Verteilungsuntersuchung: Variable ‚Arbeitsplatzausstattung‘ und Ausgangsgrößen⁶⁴

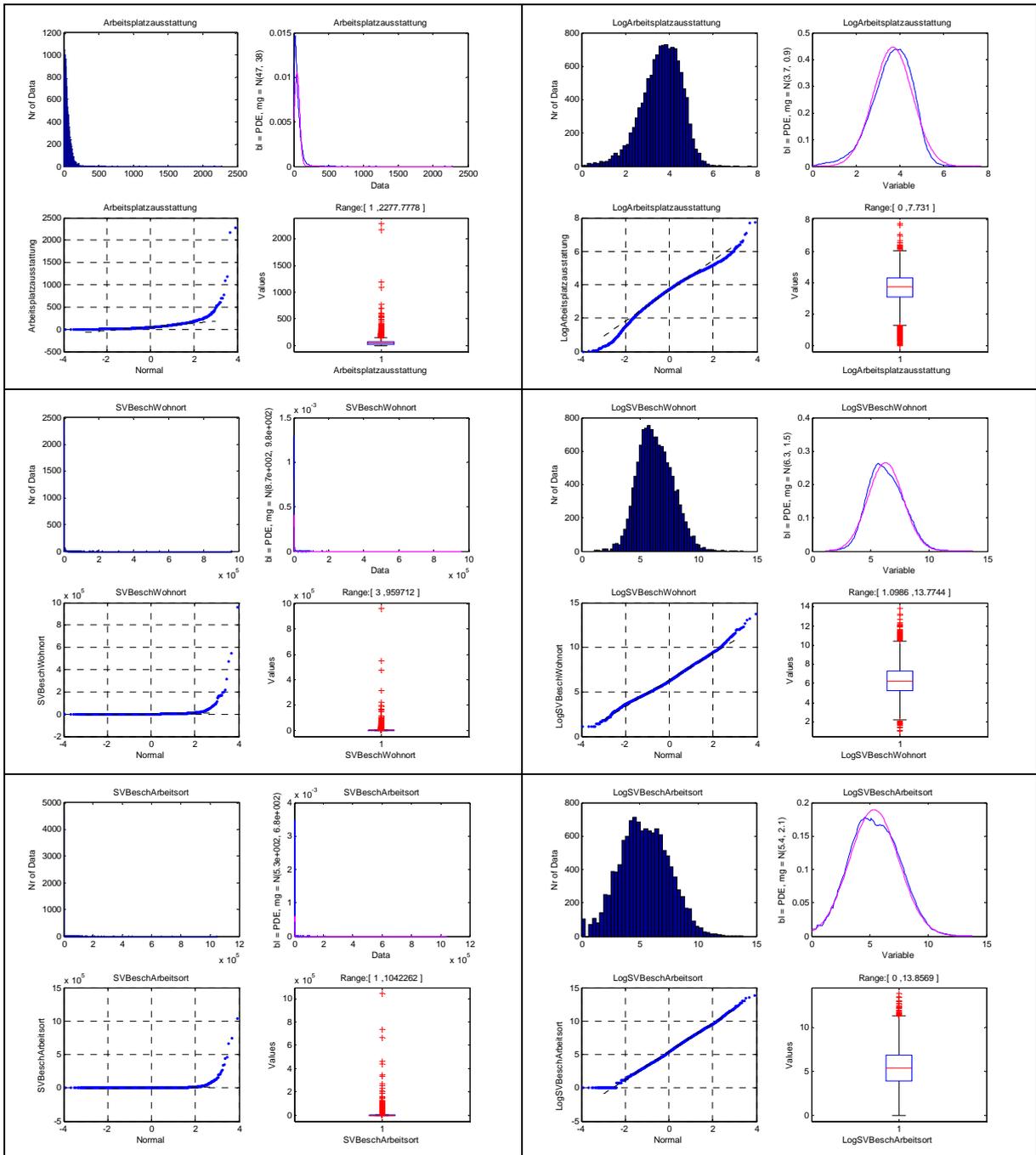


Tabelle 10-2: Einzeluntersuchung Variable 5 ‚Arbeitsplatzausstattung‘ und Berechnungsgrößen

Die Untersuchung der Variable 5 (‚Arbeitsplatzausstattung‘) deckt die vorab gestellte Vermutungen in der Form, dass deutliche einseitig schiefe Verteilungen vorliegen. Eine Modellierung mit einer Lognormalverteilung ist jedoch mit Blick auf die dazugehörigen QQ-Plots und die PDE nicht umfassend geeignet, da weder eine deutliche Gerade sich abzeichnet (Unebenheiten) noch eine Überdeckung der aufgetragenen Kurvenverläufe ersichtlich ist.

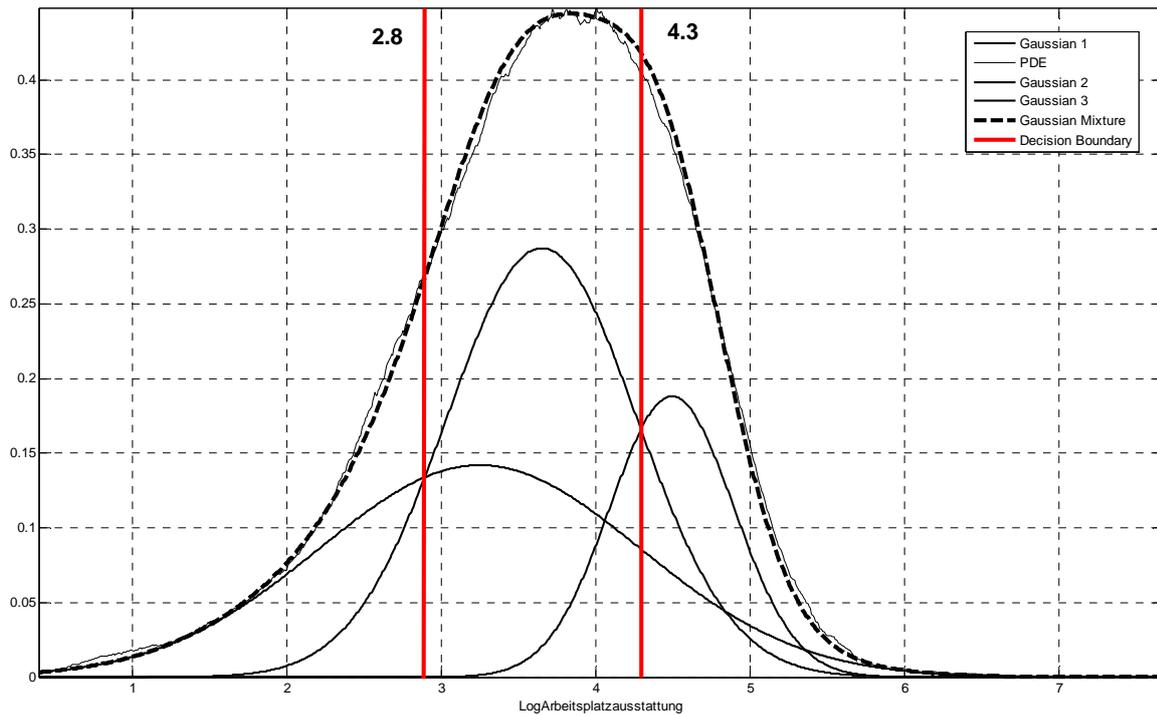
⁶⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Eine weitere Modellierungsmöglichkeit besteht mit dem Gauss-Ansatz, um sich der Komplexität der Verteilung anzunähern. Die Verteilung wird mit drei Gaussverteilungen modelliert. Eine rein inhaltlich und sachlogisch bedingte Grenze liegt bei 100. Dieser Schwellwert charakterisiert Gemeinden, die als Pendlermagnet wirken bzw. ein Arbeitsmarktzentrum darstellen. Der erwerbstätigen Bevölkerung einer Gebietseinheit steht unter rein quantitativen Gesichtspunkten eine ausreichende Zahl von Arbeitsplätzen zur Verfügung.

GMM: ‚LogArbeitsplatzausstattung‘⁶⁵



Klasse 1 (Arbeitsmarktdefizit): ‚Arbeitsplatzausstattung‘ < 100

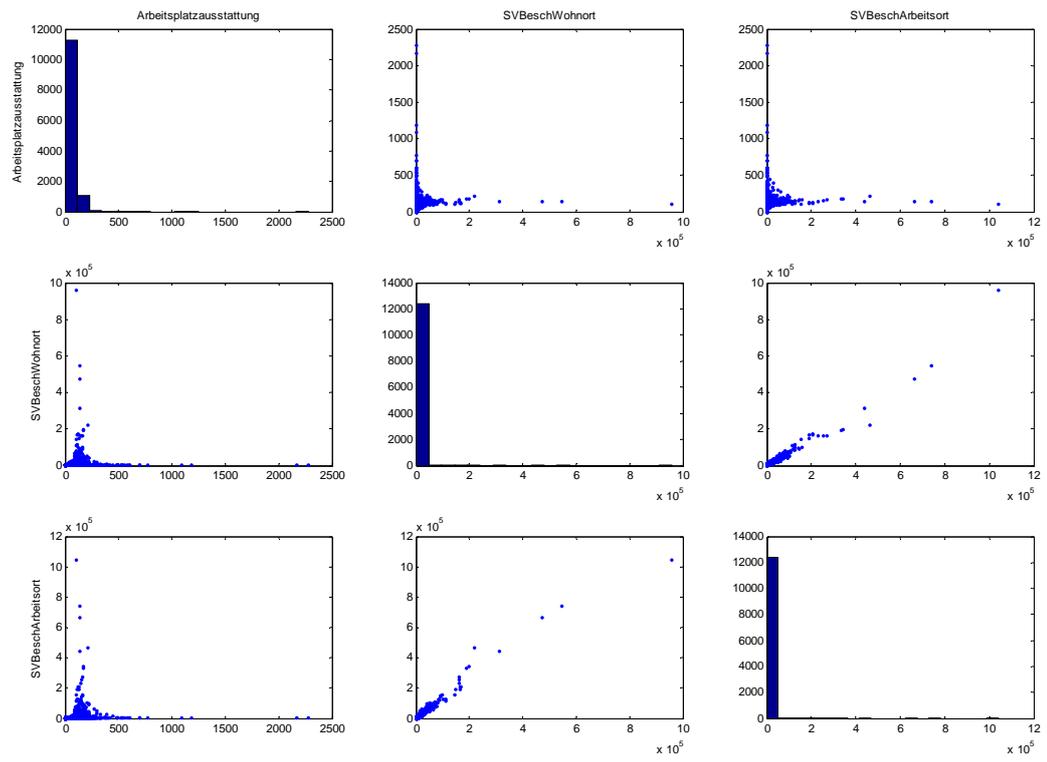
Klasse 2 (Arbeitsmarktmagnet): ‚Arbeitsplatzausstattung‘ ≥ 100

⁶⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

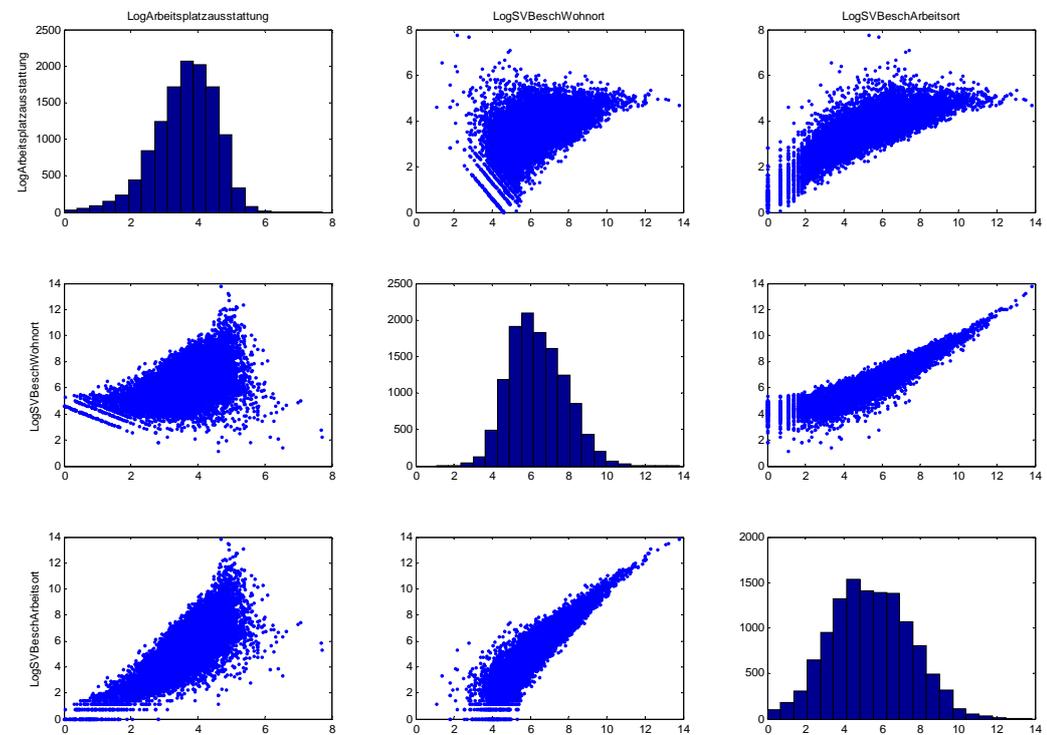
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Scatter-Plot: ‚LogArbeitsplatzausstattung‘ und logarithmierte Ausgangsgrößen⁶⁶



Scatter-Plot: ‚LogArbeitsplatzausstattung‘ und logarithmierte Ausgangsgrößen⁶⁷



⁶⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁶⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

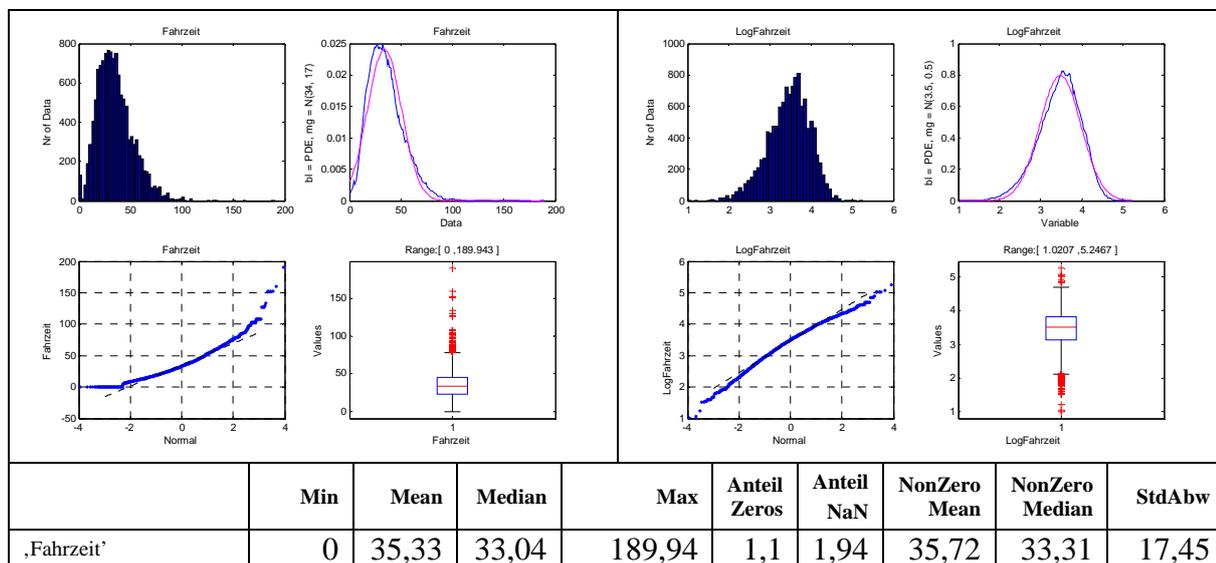
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Die Variable 6 (,Fahrzeit') dient der Messung von Fahrzeiten im motorisierten Individualverkehr zum nächstgelegenen Oberzentrum. Es handelt sich nur um umgerechnete Daten von Verbandsgemeinden, so dass auf eine gewisse Unschärfe hinzuweisen ist. Die Oberzentren verfügen aufgrund der Daten aus dem Erreichbarkeitsmodell des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung über eine Fahrzeit von Null Minuten. Die Umlandgemeinden nehmen positive Werte an.

Es wird eine einseitig schiefe Verteilung vermutet, da davon auszugehen ist, dass nur einige wenige Gemeinden, hauptsächlich kernstadtnahe Gemeinden, über sehr geringe Fahrzeiten verfügen. Die überwiegend große Anzahl der Gemeinden, hauptsächlich im ländlichen Raum und im weiteren Umland der Kernstädte verfügt dagegen über eine im Vergleich dazu größere Fahrzeit zum nächsten Oberzentrum. Die Untersuchung der Verteilung bestätigt zwar in einer ersten Annäherung eine Lognormalverteilung. Der dazugehörige Q-Q-Plot nähert sich jedoch nur in Teilbereichen einer Geraden an, so dass eine etwas komplexere Modellierung zu verfolgen ist. Auch die PDE der empirischen Messwerte (blaue Kurve) und der Normalverteilung (rosa Kurve) zeigt, dass keine deutliche Überdeckung sich abzeichnet.

Lage- und Streuungsmaße sowie Verteilungsuntersuchung der Variable ,Fahrzeit'⁶⁸



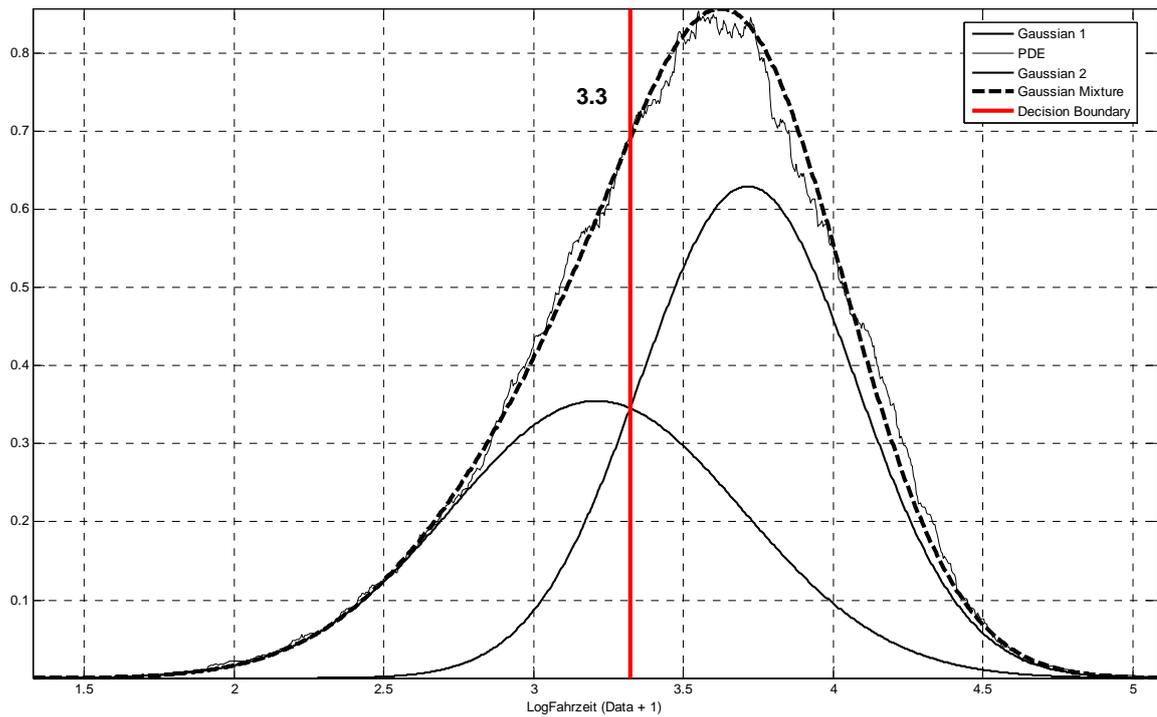
Mit dem Gauss-Ansatz wird die Variable ,Fahrzeit' deshalb mit 2 Gaussverteilungen modelliert. Die Entscheidungsgrenze wird mit Blick auf ein allgemein verständliches Interpretationsergebnis auf 40 Minuten festgelegt. Es werden Gemeinden mit einer sehr großen Fahrzeit zum nächsten Oberzentrum identifiziert. Des Weiteren lassen sich ganze Regionen mit weniger gut ausgebauten Straßensystemen räumlich erfassen.

⁶⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

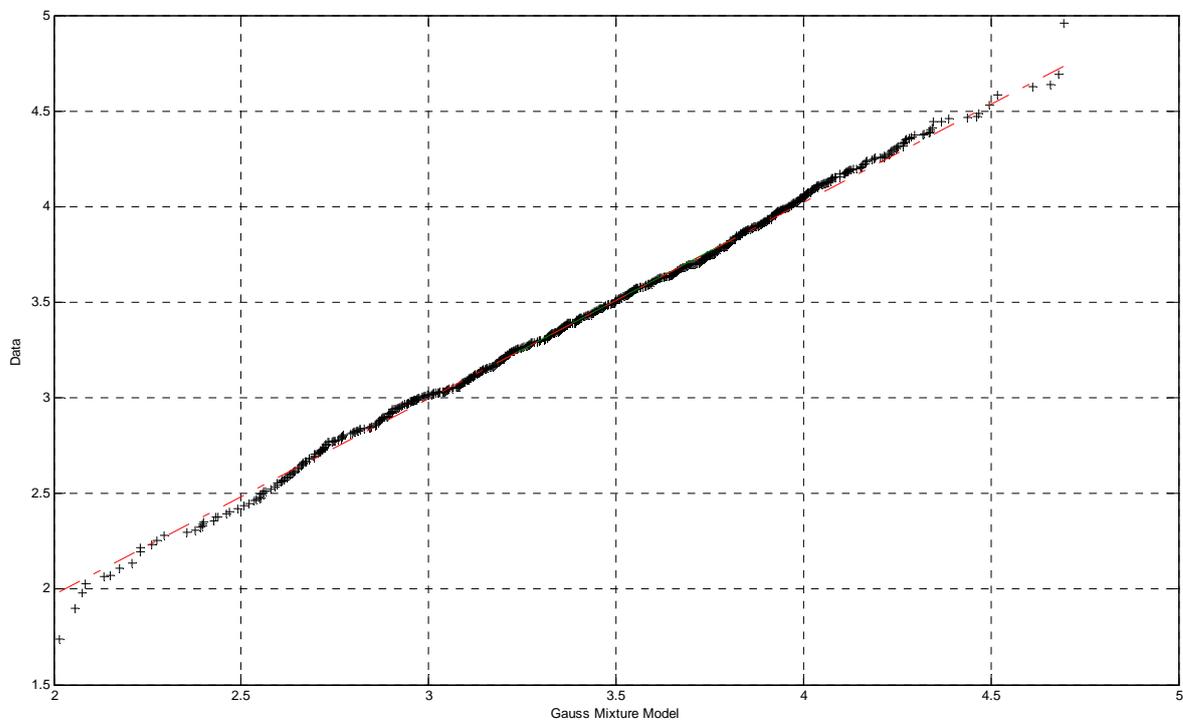
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚LogFahrzeit‘⁶⁹



Klasse 1 (oberzentrennah): ‚Fahrzeit‘ \leq 30 Minuten
Klasse 2 (oberzentrenfern): ‚Fahrzeit‘ $>$ 30 Minuten

GMM: ‚Fahrzeit‘: Q-QPlot⁷⁰



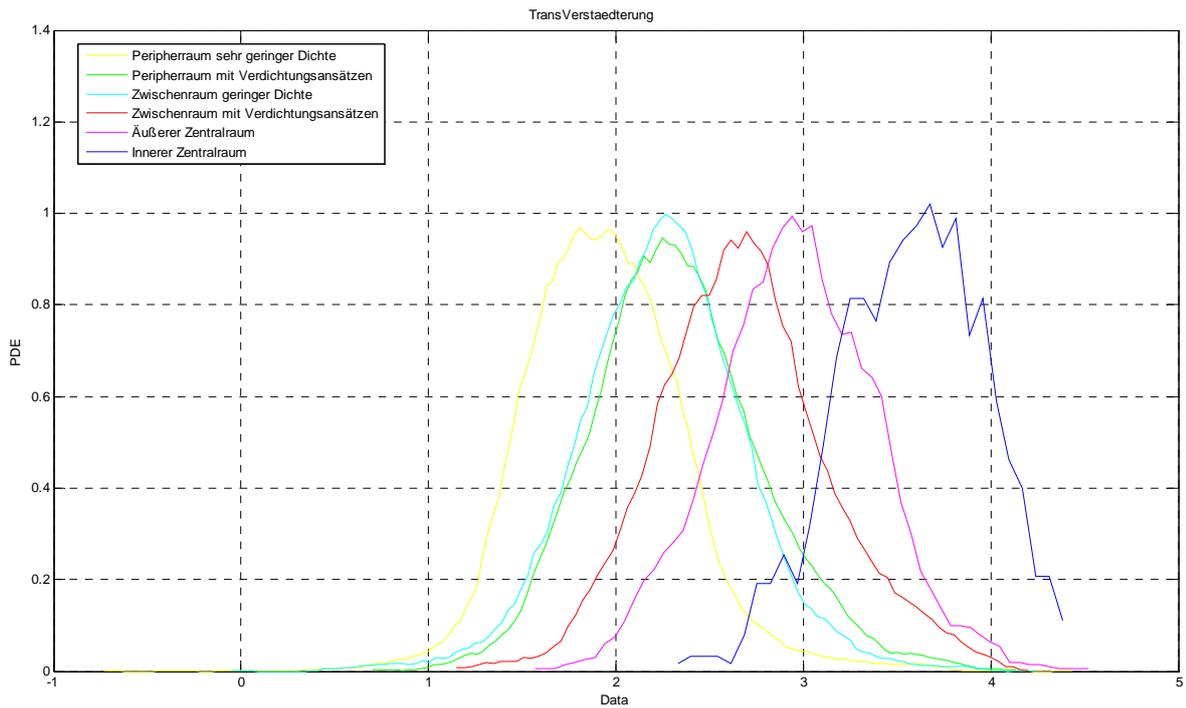
⁶⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁷⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

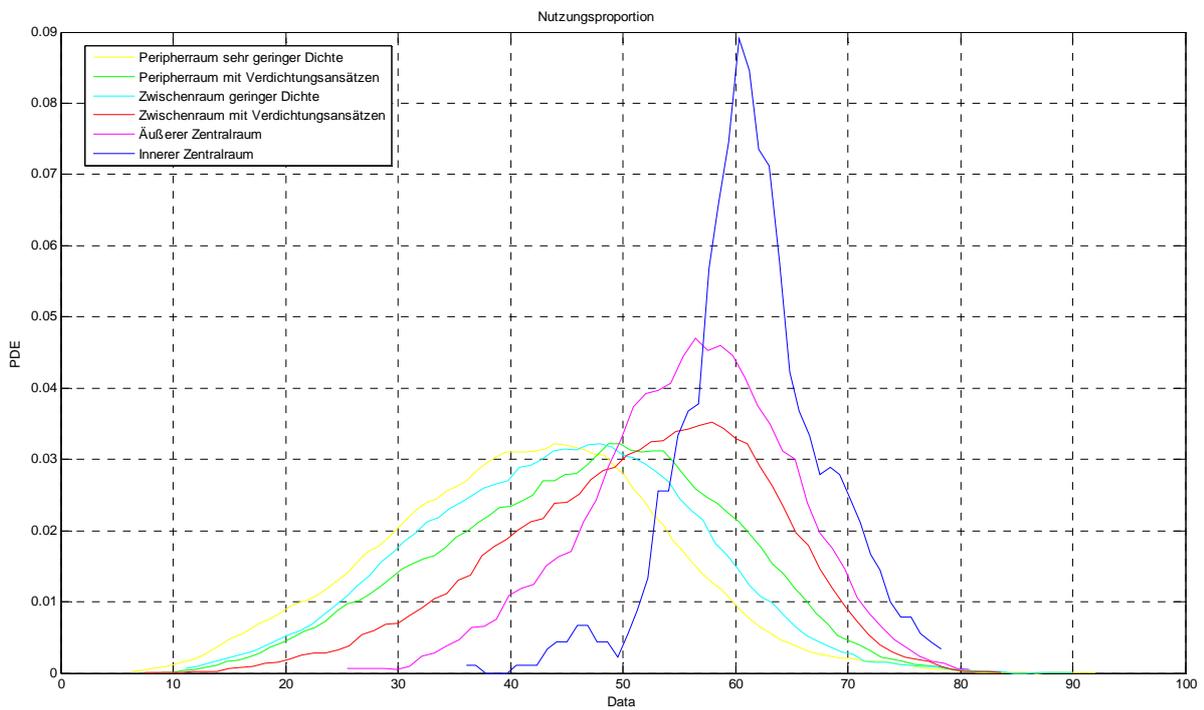
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Verstädterung)⁷¹



PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Nutzungsproportion)⁷²



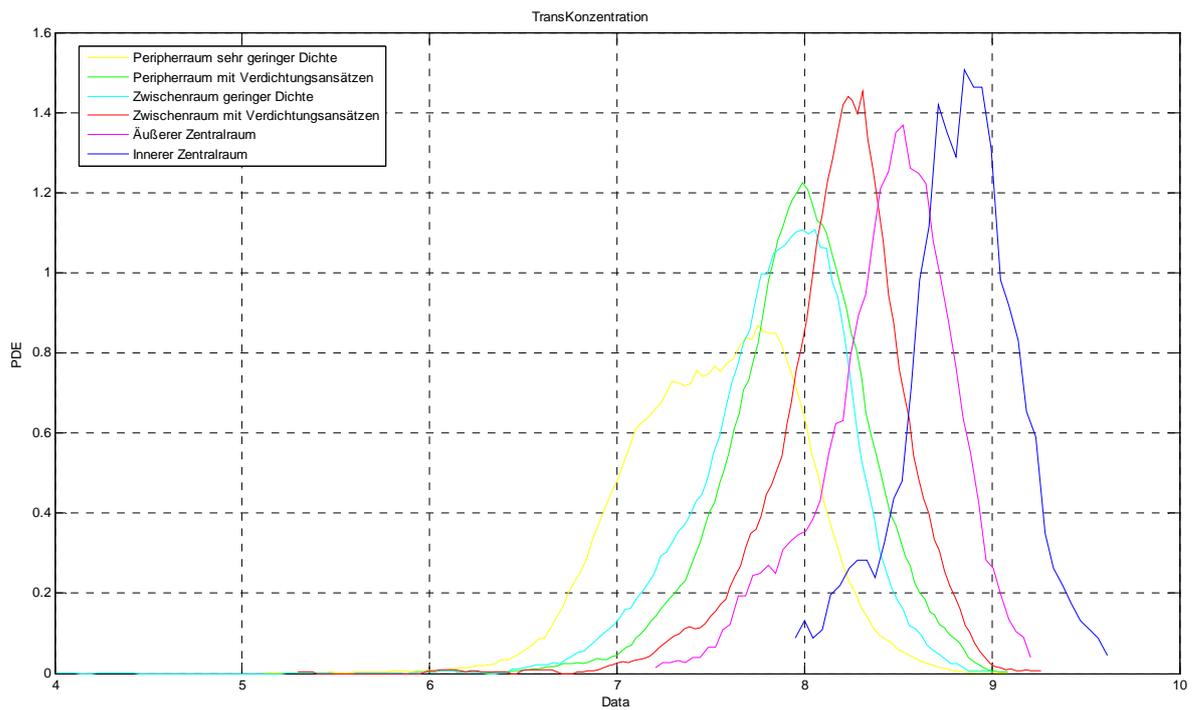
⁷¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁷² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

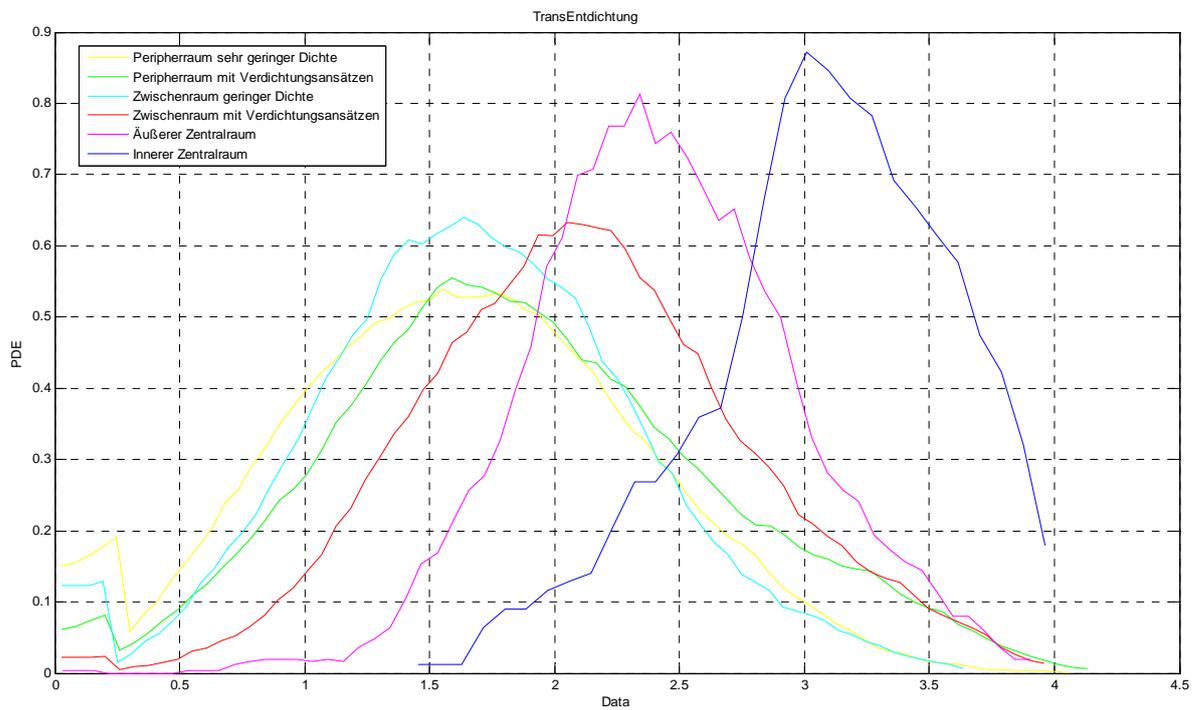
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Konzentration)⁷³



PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Entdichtung)⁷⁴



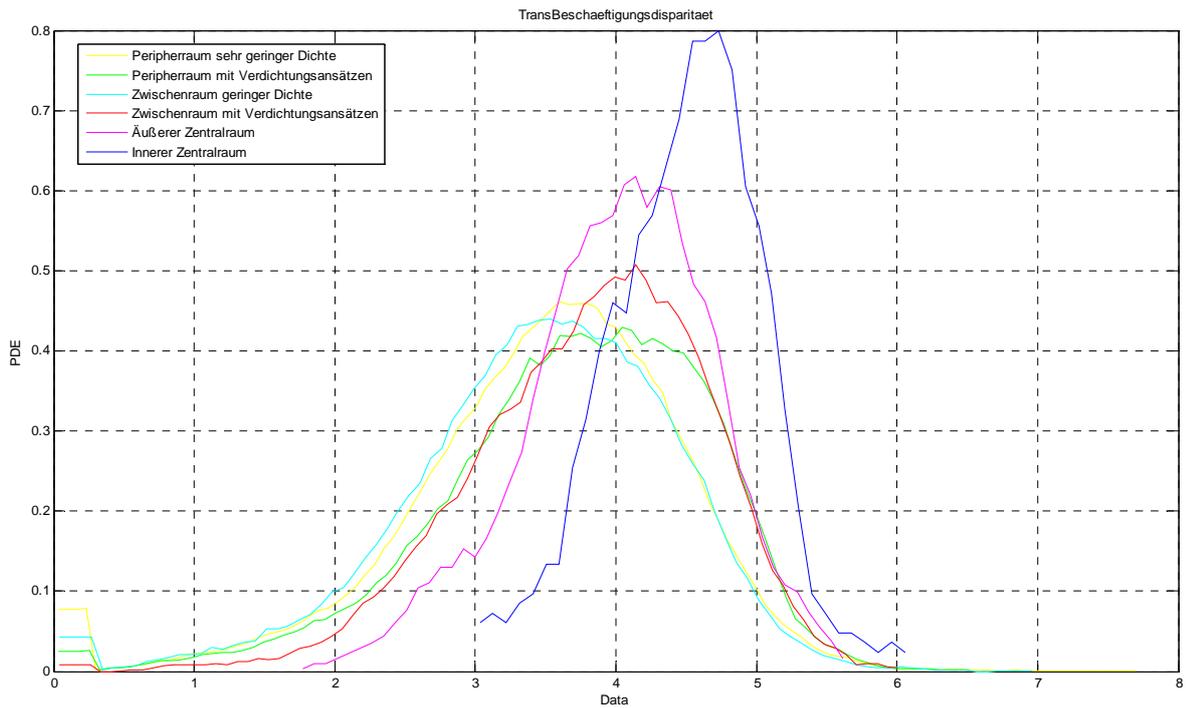
⁷³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁷⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

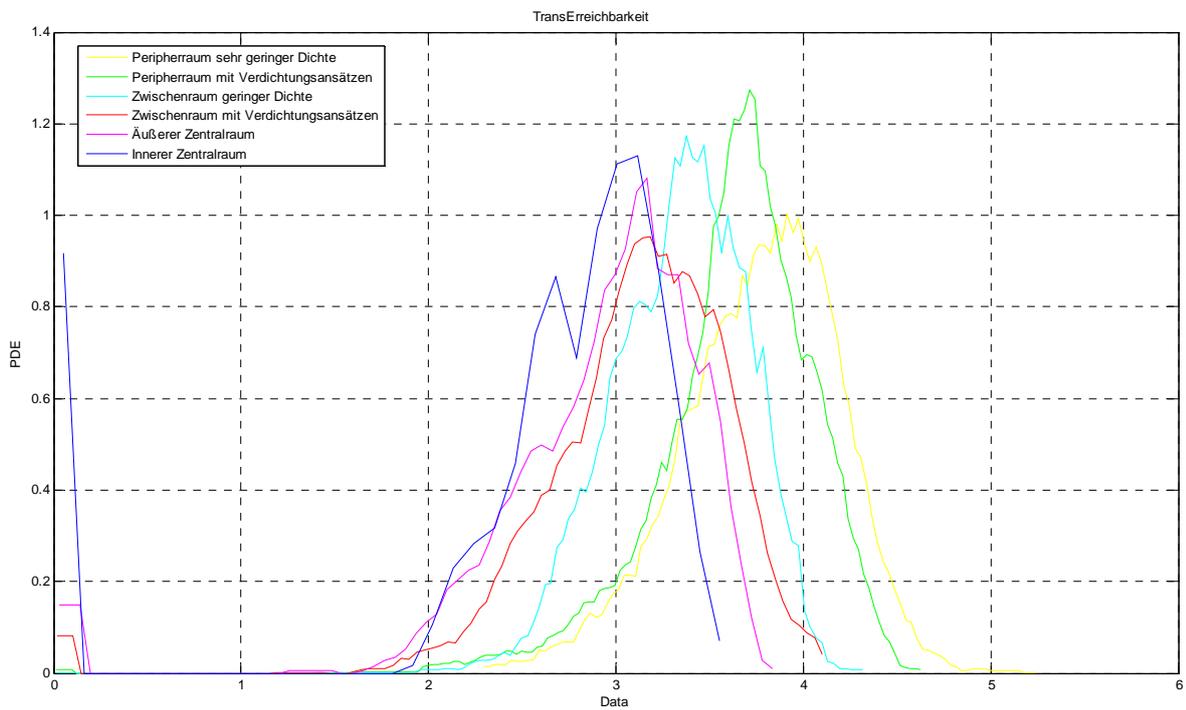
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Beschäftigungsdisparität)⁷⁵



PDE-Plot zu 6 ausgewählten Variablen: Transformierte Variable (Fahrzeit)⁷⁶



⁷⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

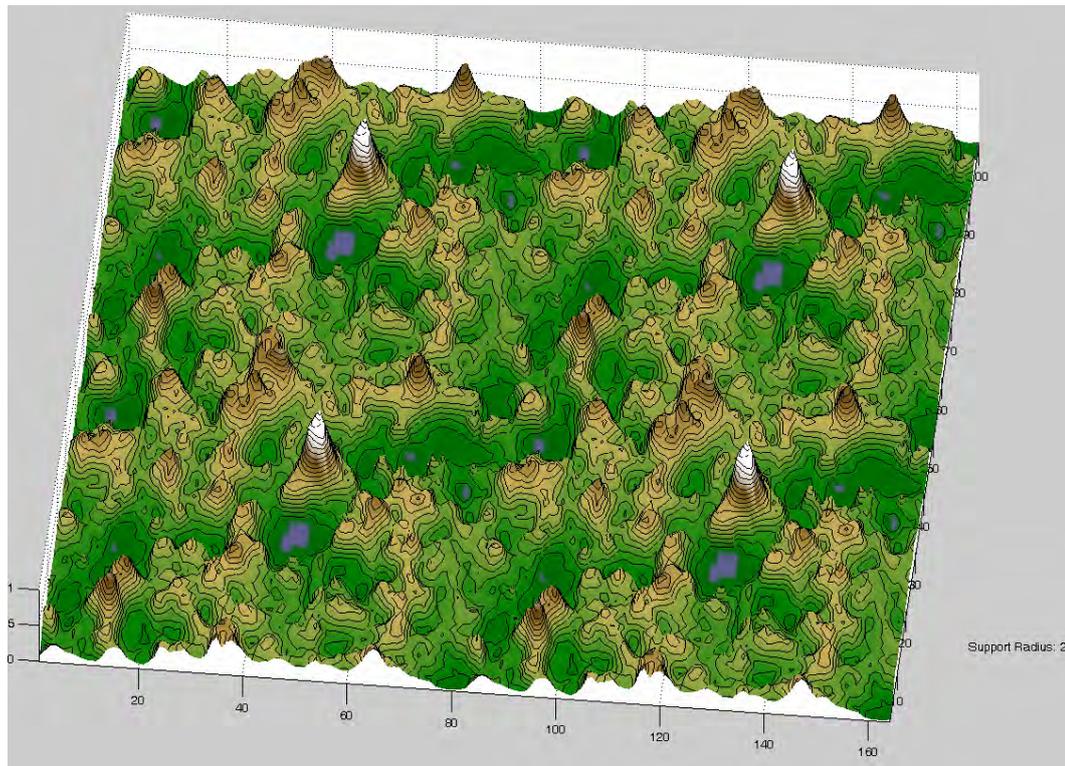
⁷⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 11: Möglichkeit der Klassenbildung mit ausgewählten statischen Kenngrößen

U*-Matrix (3D-Ansicht): Keine eindeutige Klassenstruktur⁷⁷



U*-Matrix (Draufsicht): Keine eindeutige Klassenstruktur⁷⁸



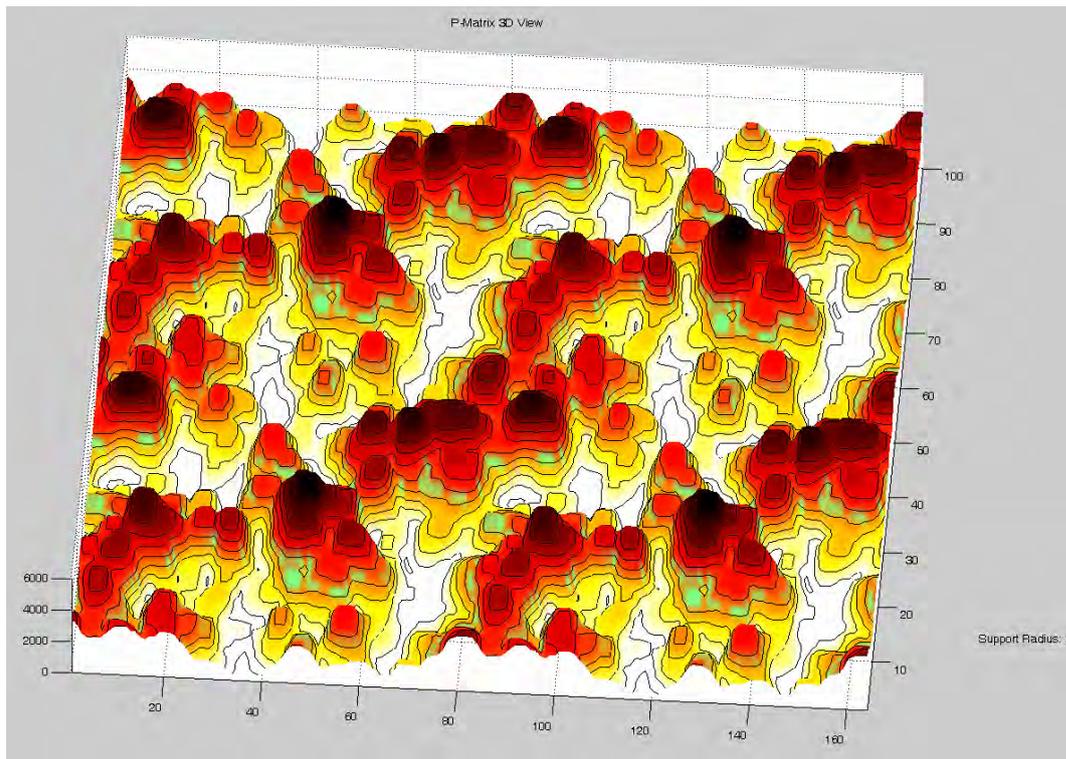
⁷⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁷⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

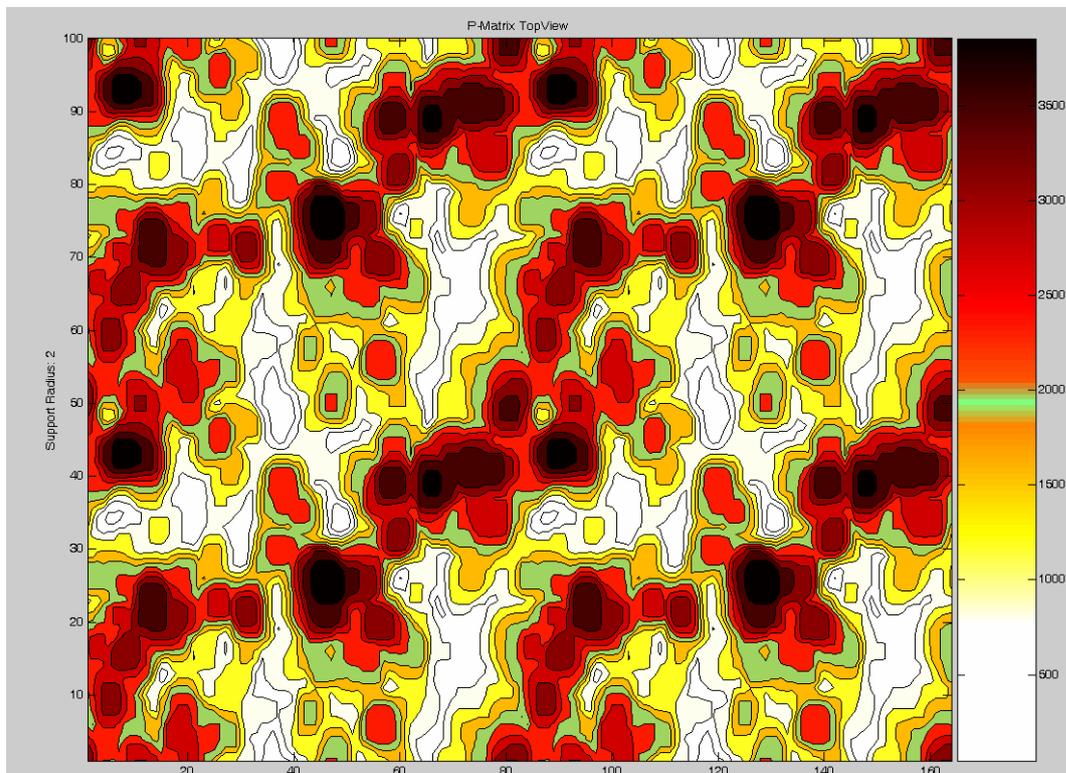
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

P-Matrix (3D-Ansicht): Keine eindeutige Klassenstruktur⁷⁹



P-Matrix (Draufsicht): Keine eindeutige Klassenstruktur⁸⁰



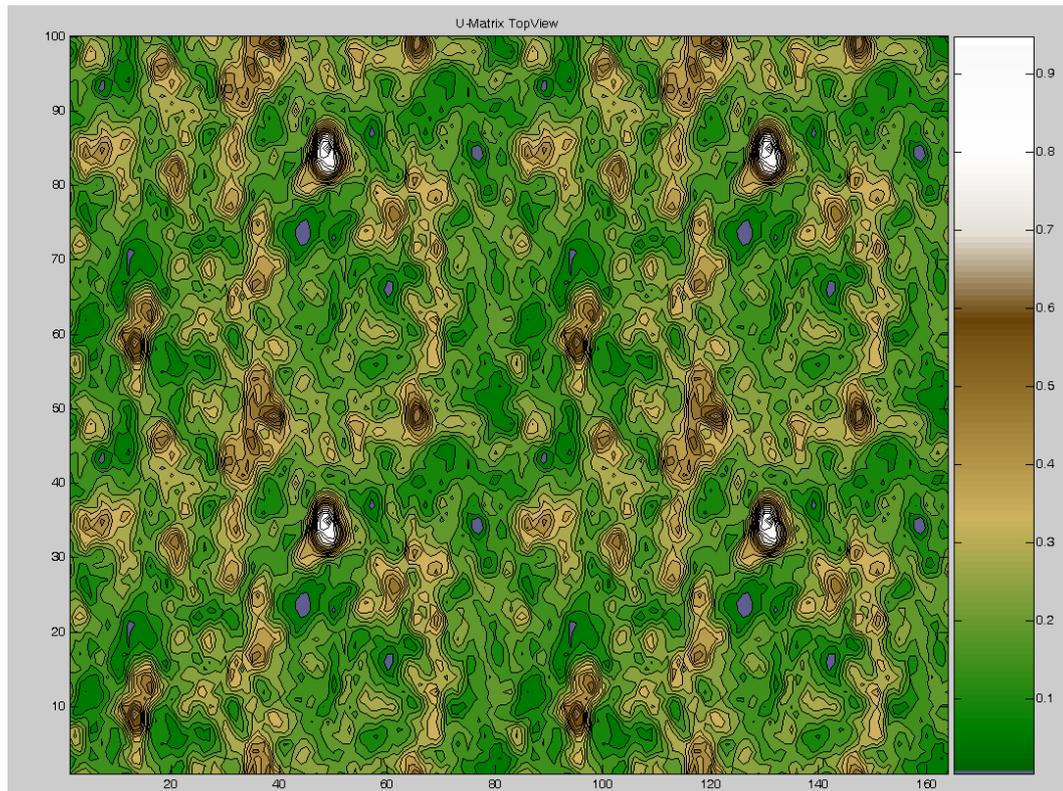
⁷⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁸⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

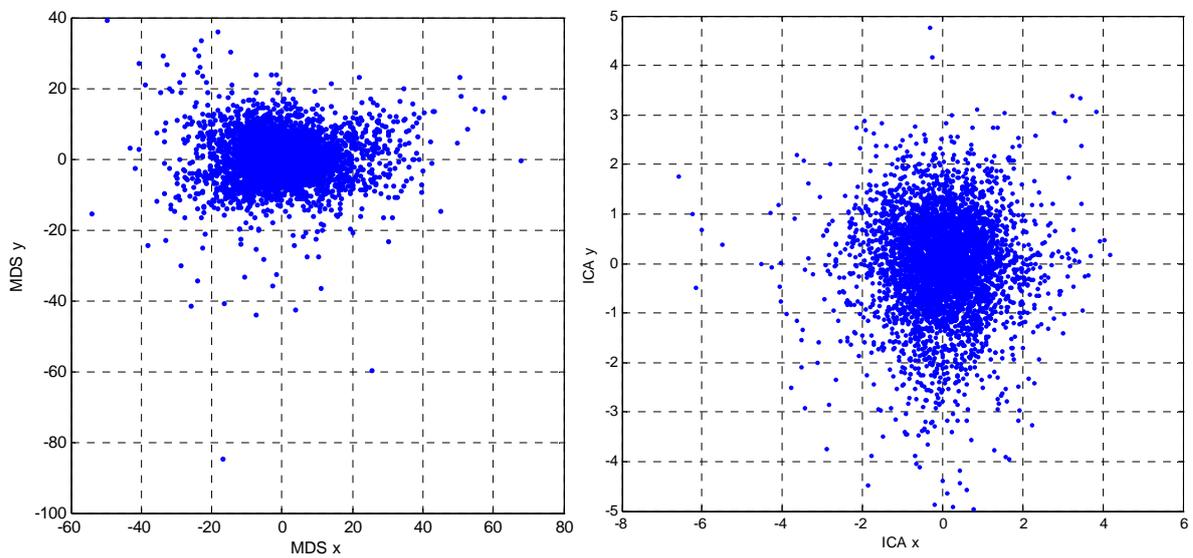
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

U-Matrix (Draufsicht): Keine eindeutige Klassenstruktur⁸¹



Mehrdimensionale Skalierung und Independent Component Analysis: Punktwolke⁸²



⁸¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

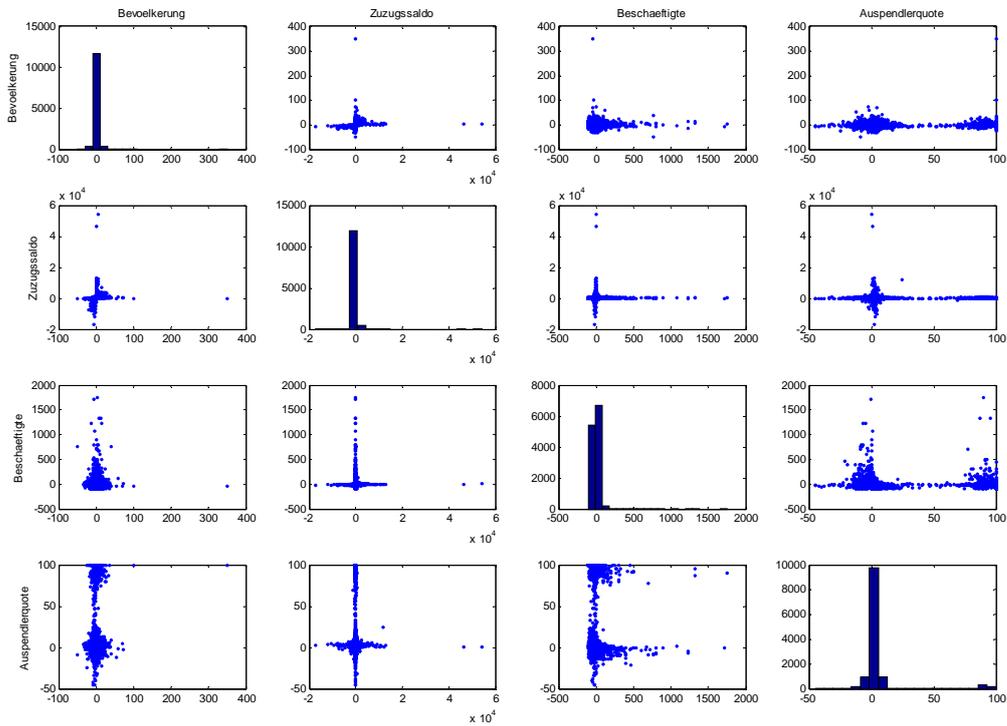
⁸² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

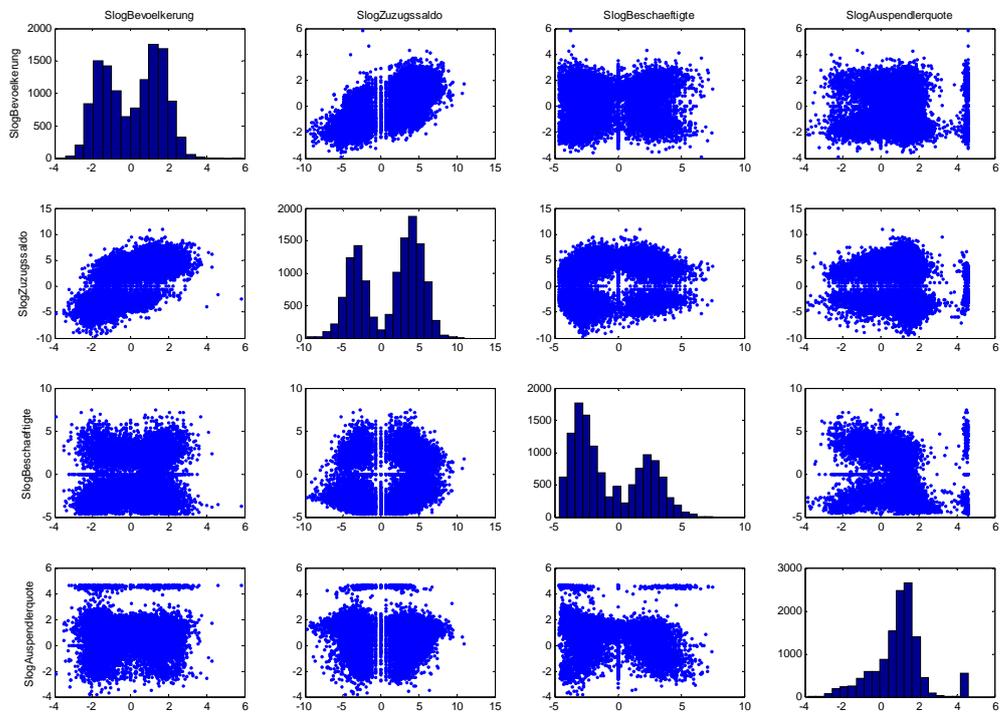
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 12: Untersuchung ausgewählter dynamischer Kenngrößen

Scatter-Plot: Transformierte Variablen⁸³



Scatter-Plot: Transformierte Variablen⁸⁴



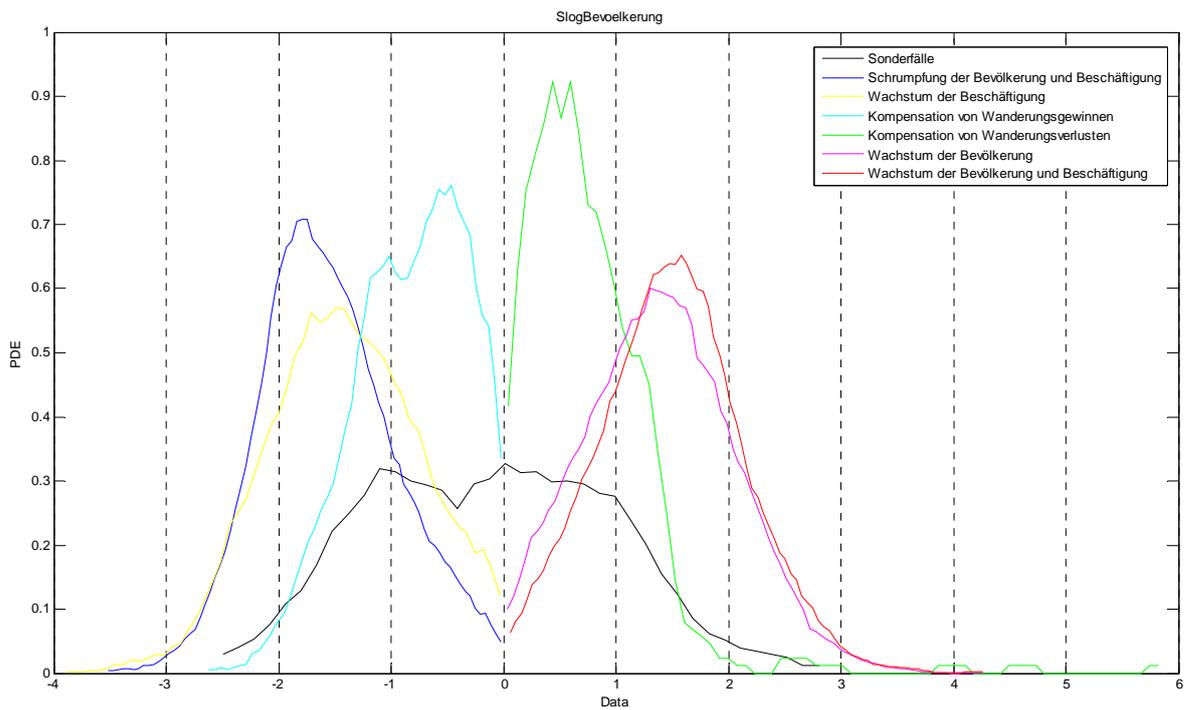
⁸³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁸⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

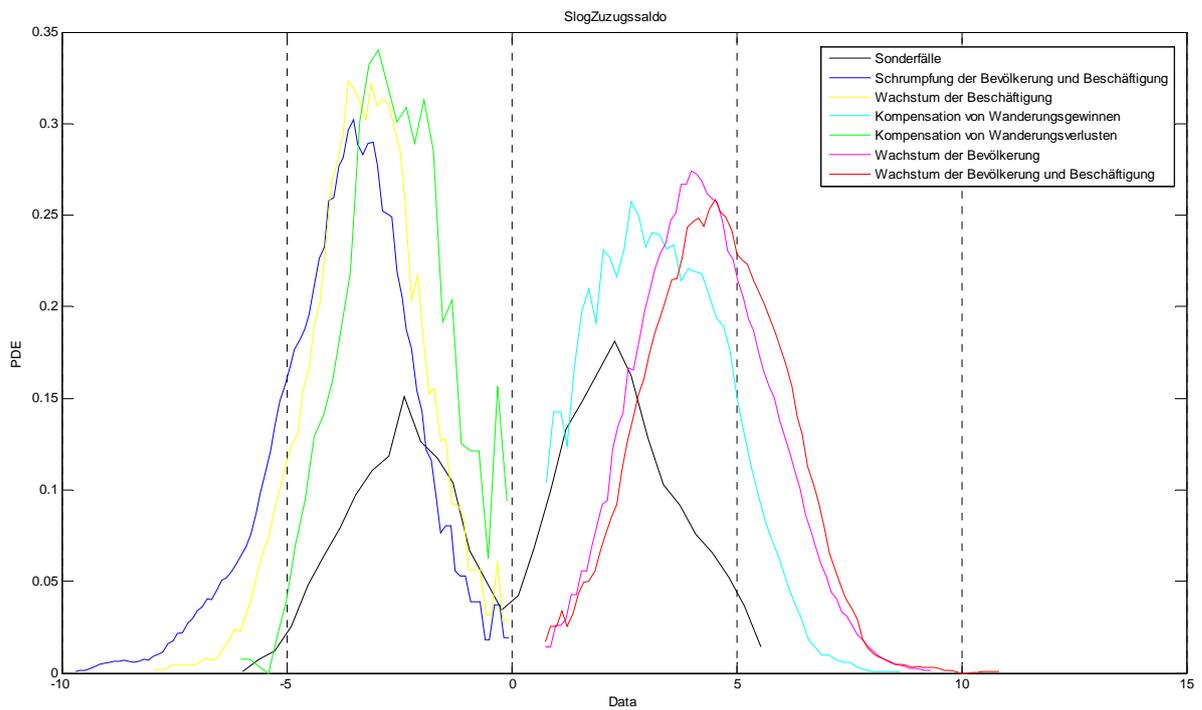
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu den definierten 6 Oberklassen: Transformierte Variable (Bevoelkerung)⁸⁵



PDE-Plot zu den definierten 6 Oberklassen: Transformierte Variable (Zuzugssaldo)⁸⁶



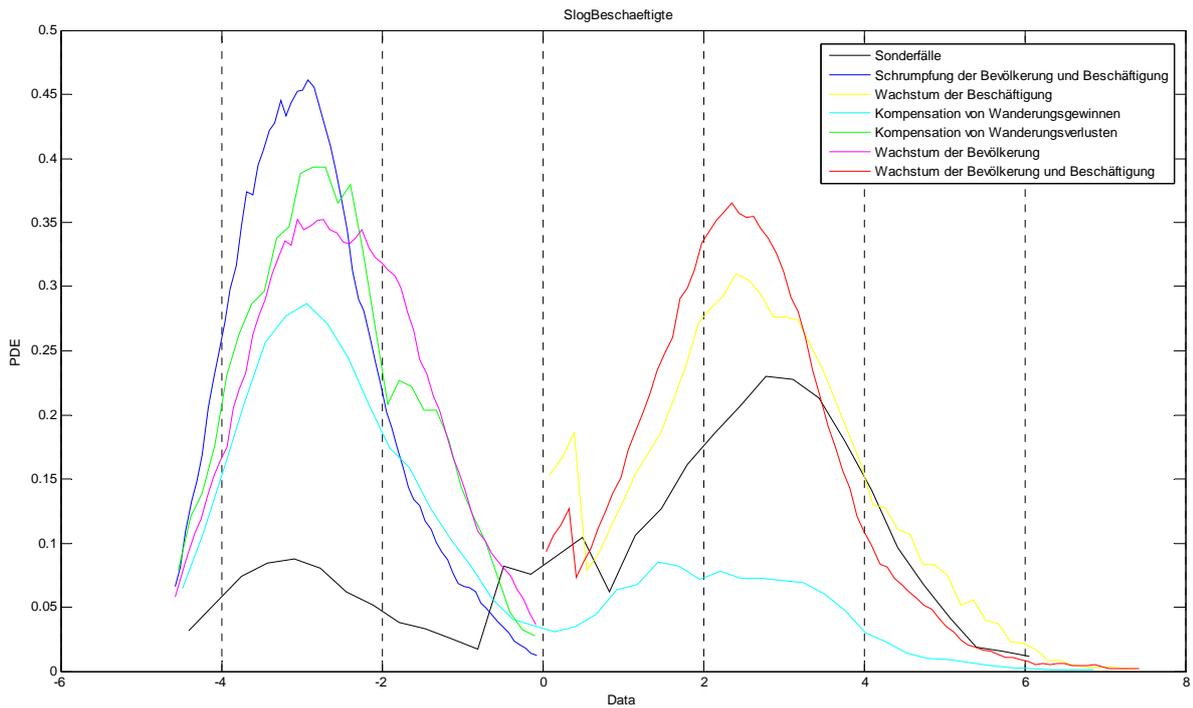
⁸⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁸⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

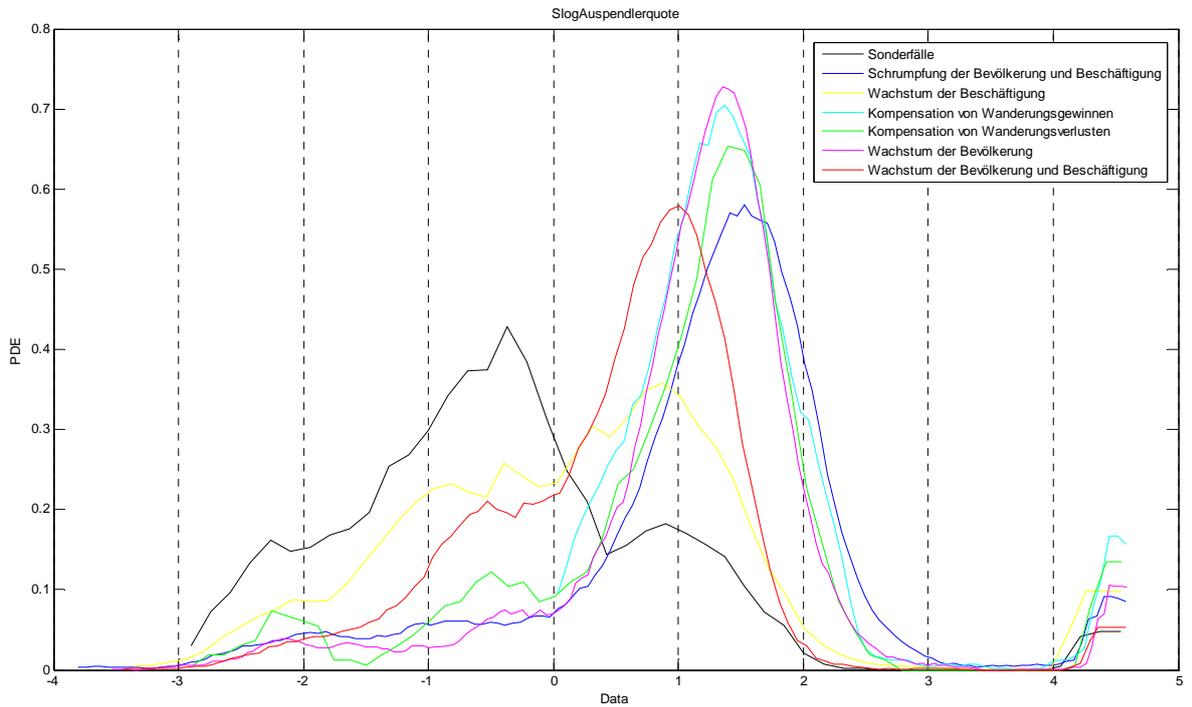
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu den definierten 6 Oberklassen: Transformierte Variable (Beschäftigte)⁸⁷



PDE-Plot zu den definierten 6 Oberklassen: Transformierte Variable (Auspendlerquote)⁸⁸



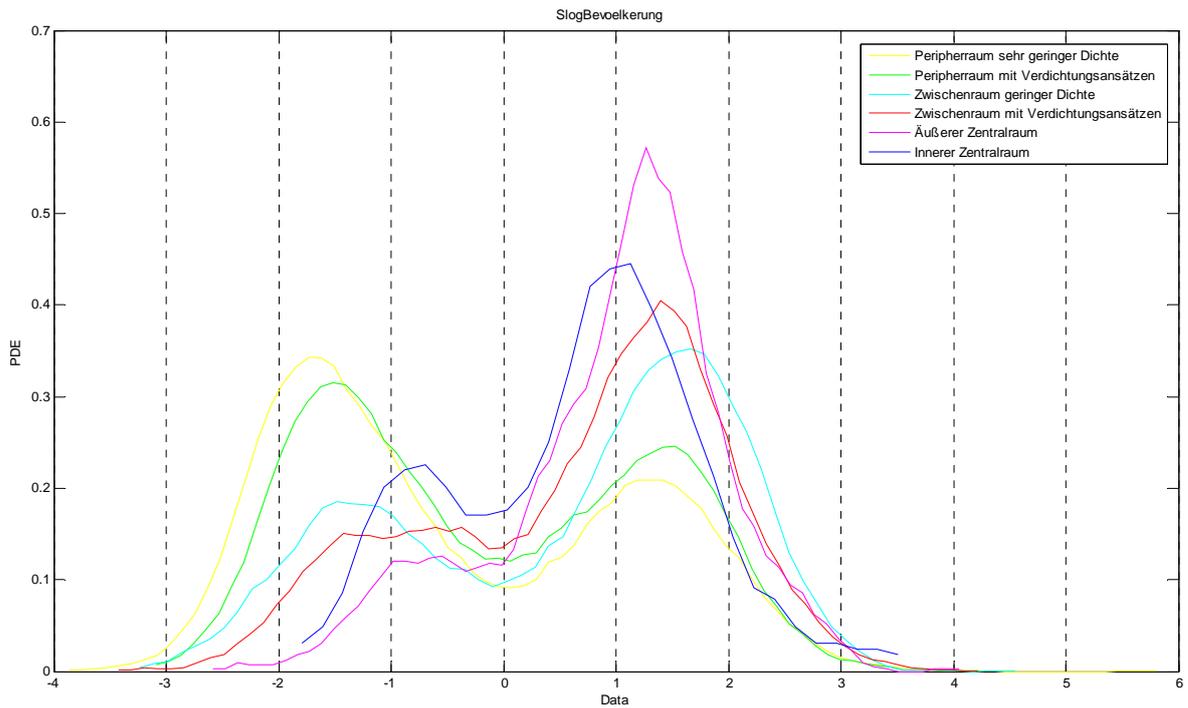
⁸⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁸⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

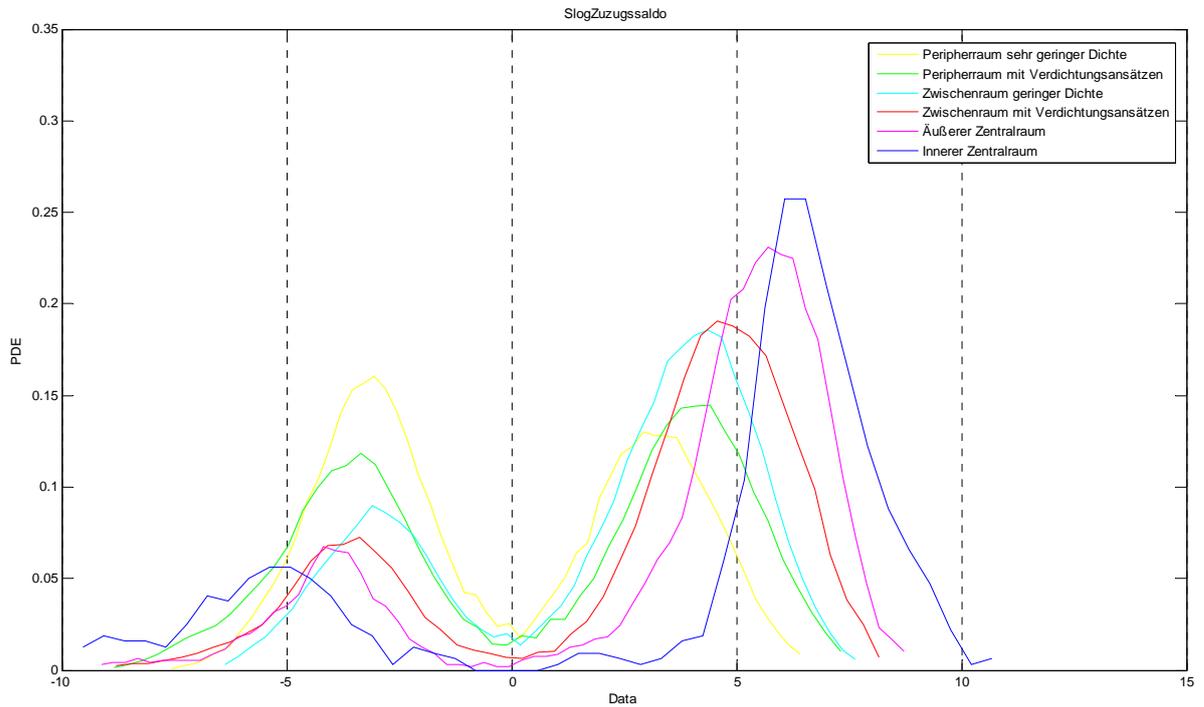
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu Raumstrukturtypen: Transformierte Variable (Bevoelkerung)⁸⁹



PDE-Plot zu Raumstrukturtypen: Transformierte Variable (Zuzugssaldo)⁹⁰



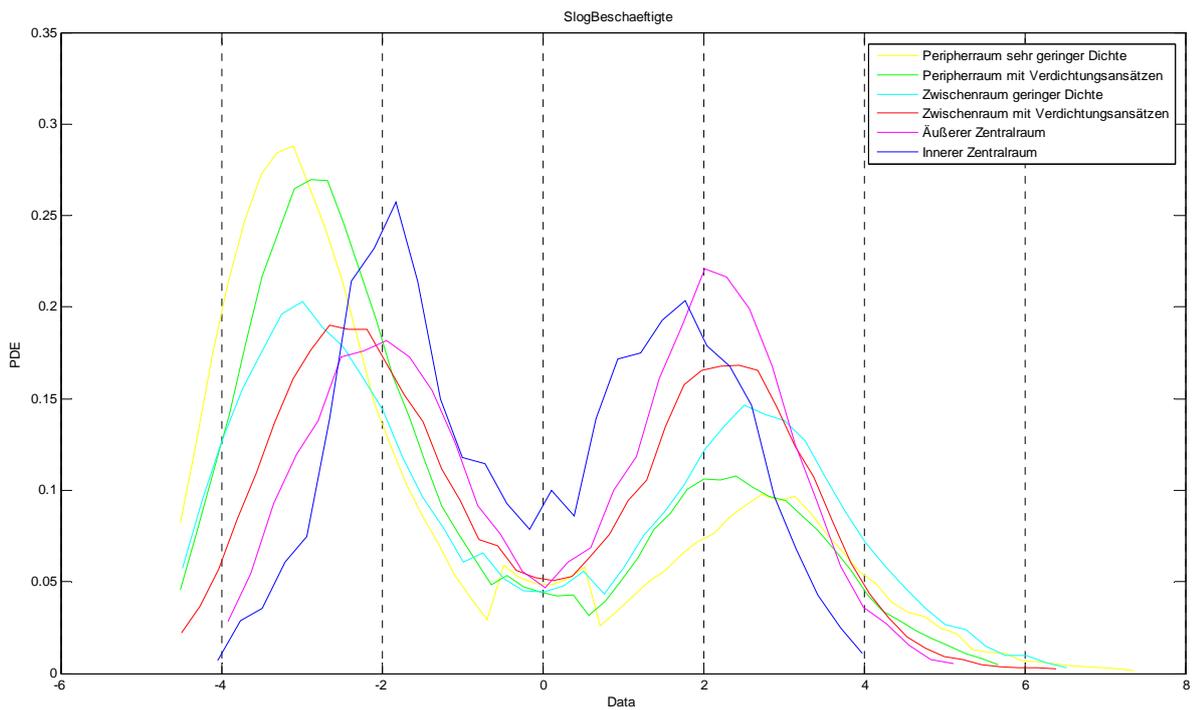
⁸⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁹⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

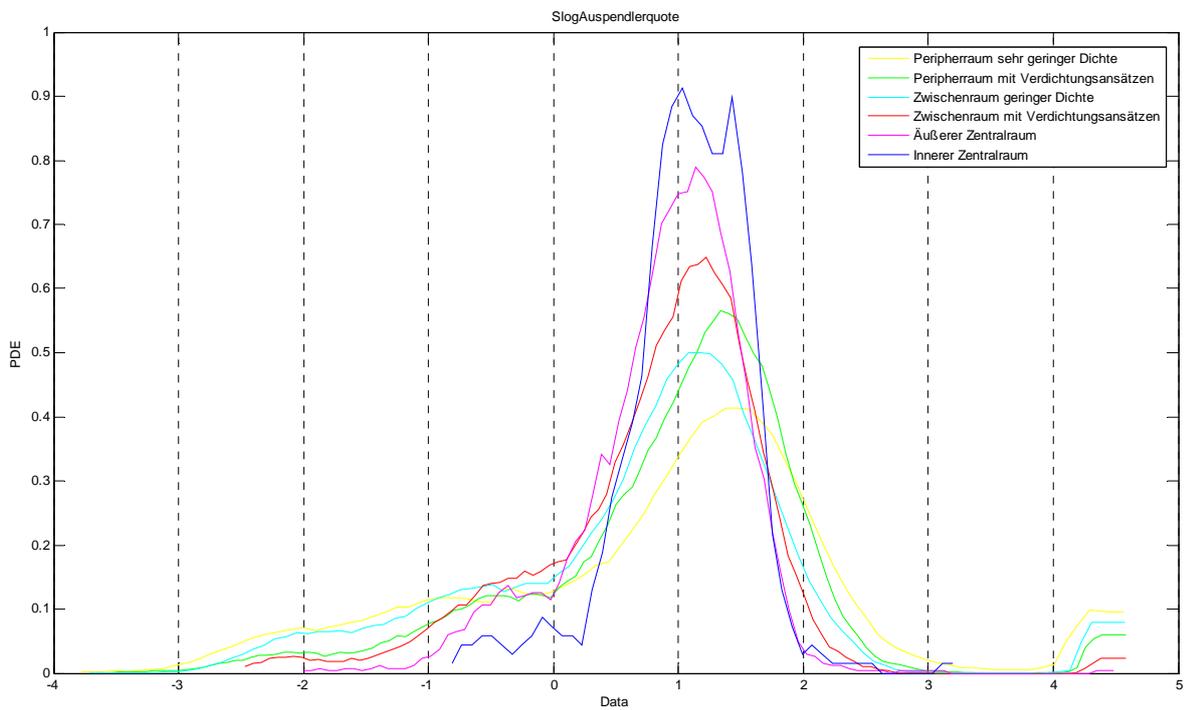
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

PDE-Plot zu Raumstrukturtypen: Transformierte Variable (Beschaeftigte)⁹¹



PDE-Plot zu Raumstrukturtypen: Transformierte Variable (Auspendlerquote)⁹²



⁹¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

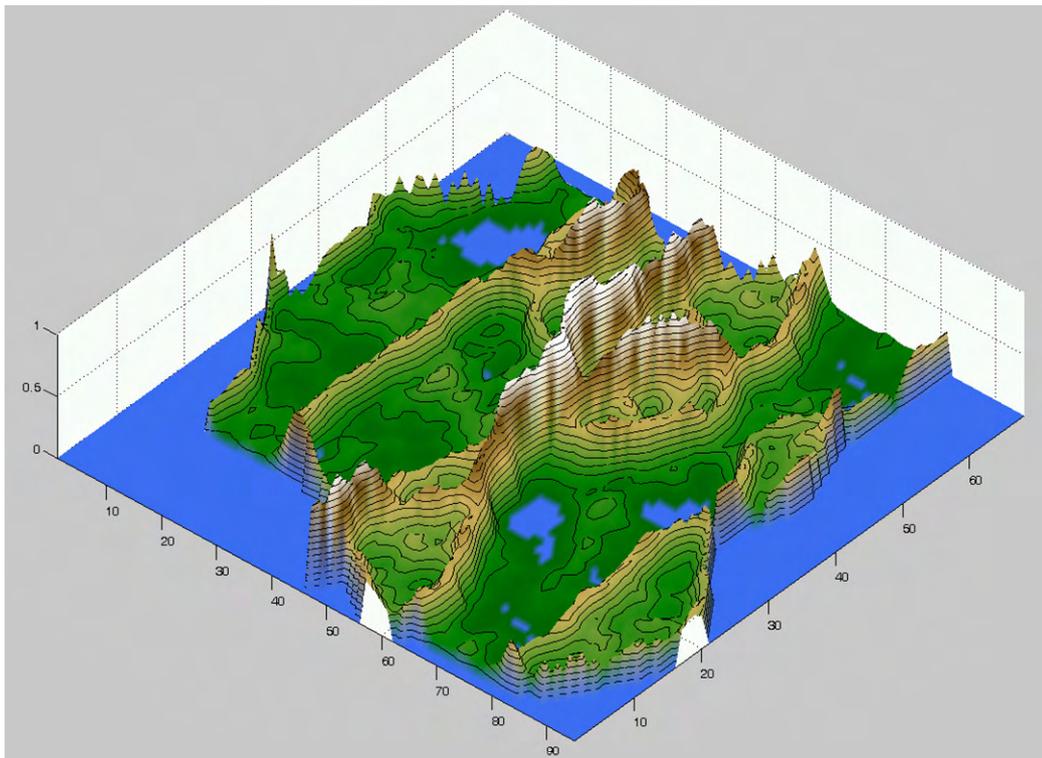
⁹² Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

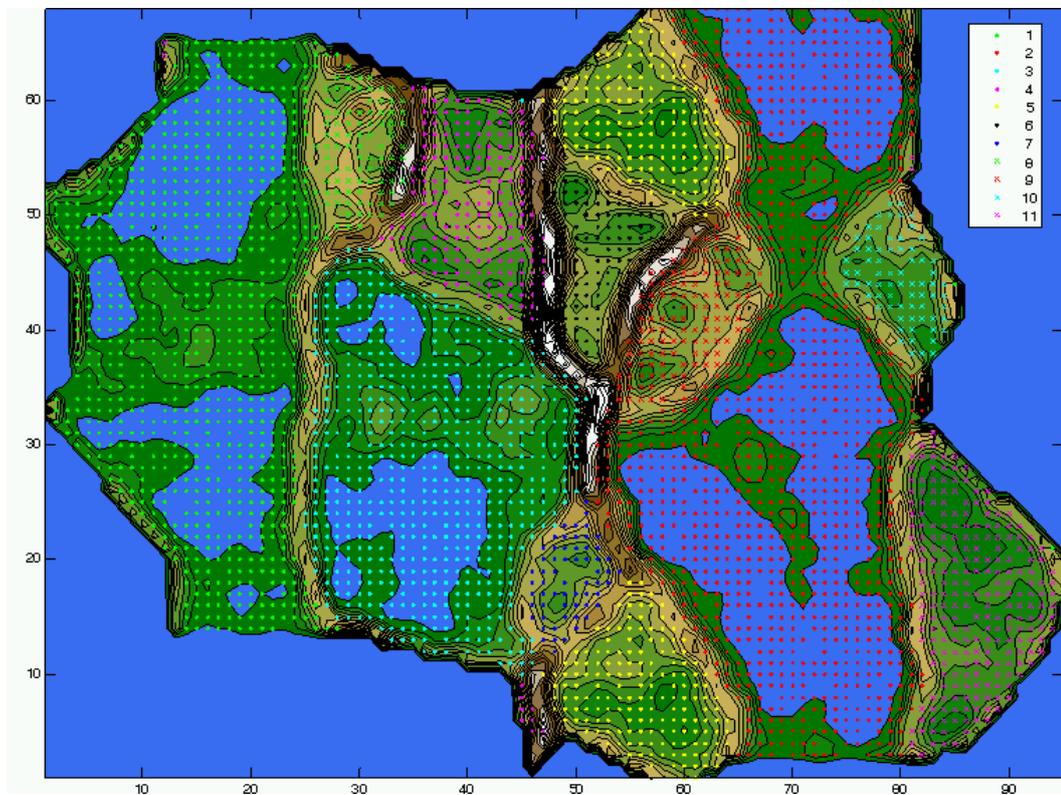
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 13: Möglichkeit der Klassenbildung mit dynamischen Kenngrößen

U*-Map (50x82 Neurons, island view)⁹³



11 Cluster, U*C-Algorithm Optimized⁹⁴



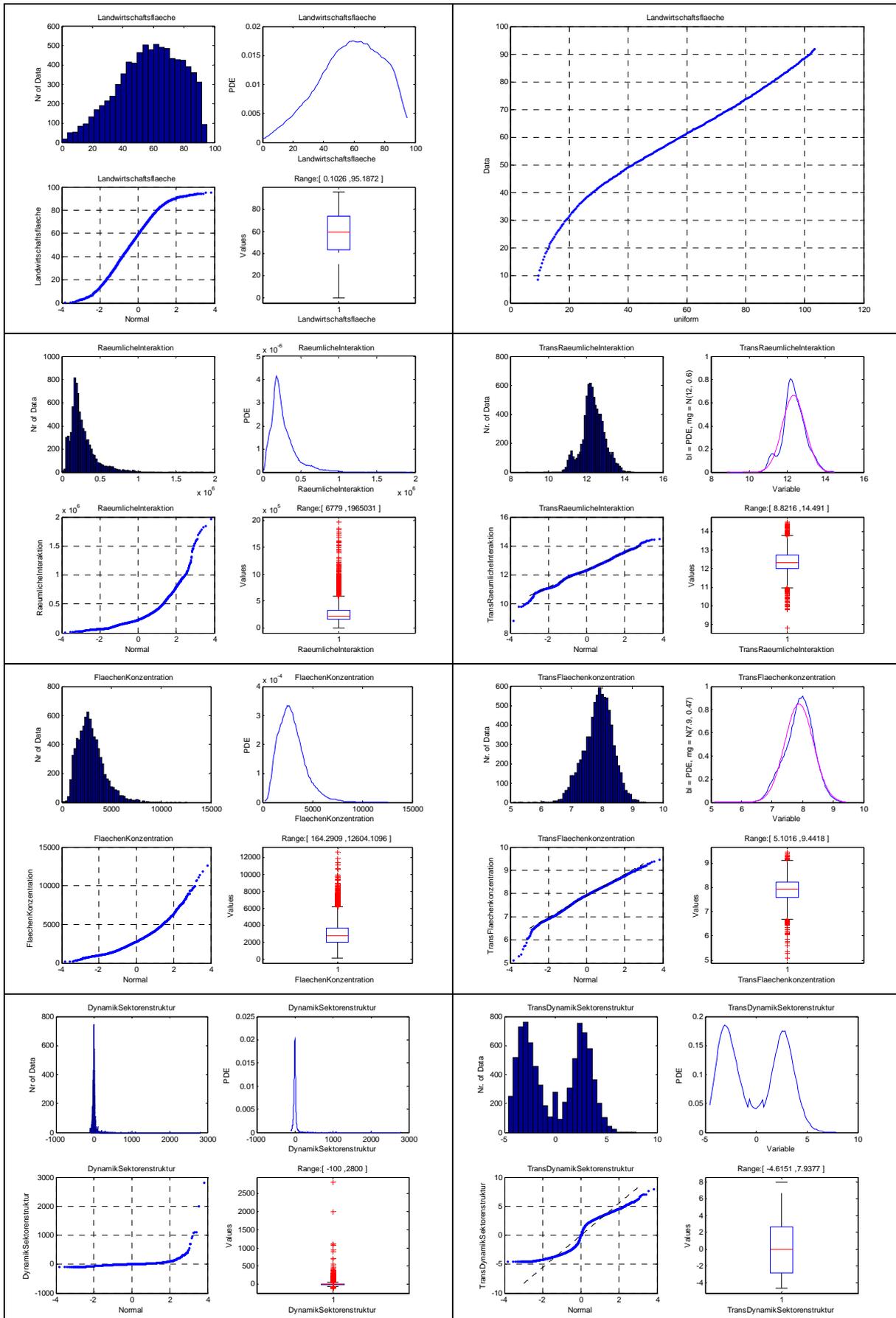
⁹³ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁹⁴ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

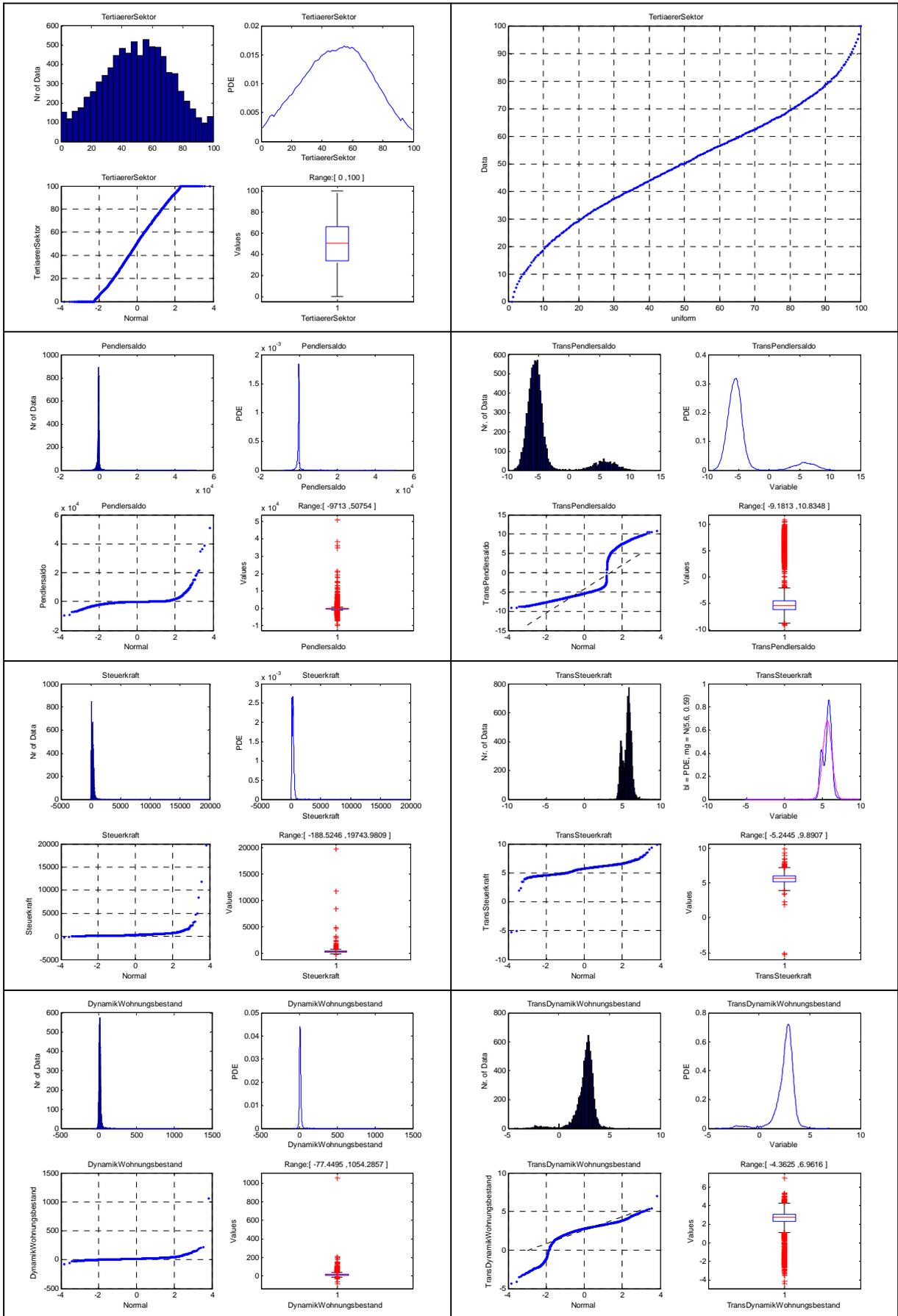
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 14: Verteilungen unabhängiger Variablen (Datenaufbereitung)



Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

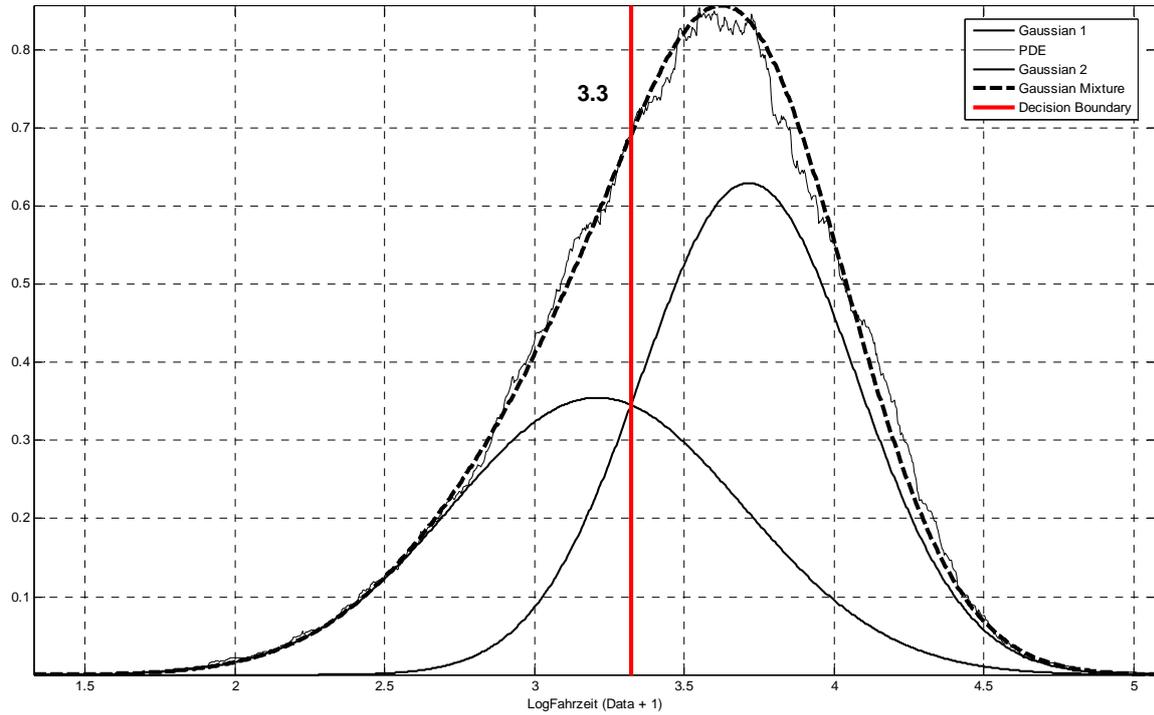


Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

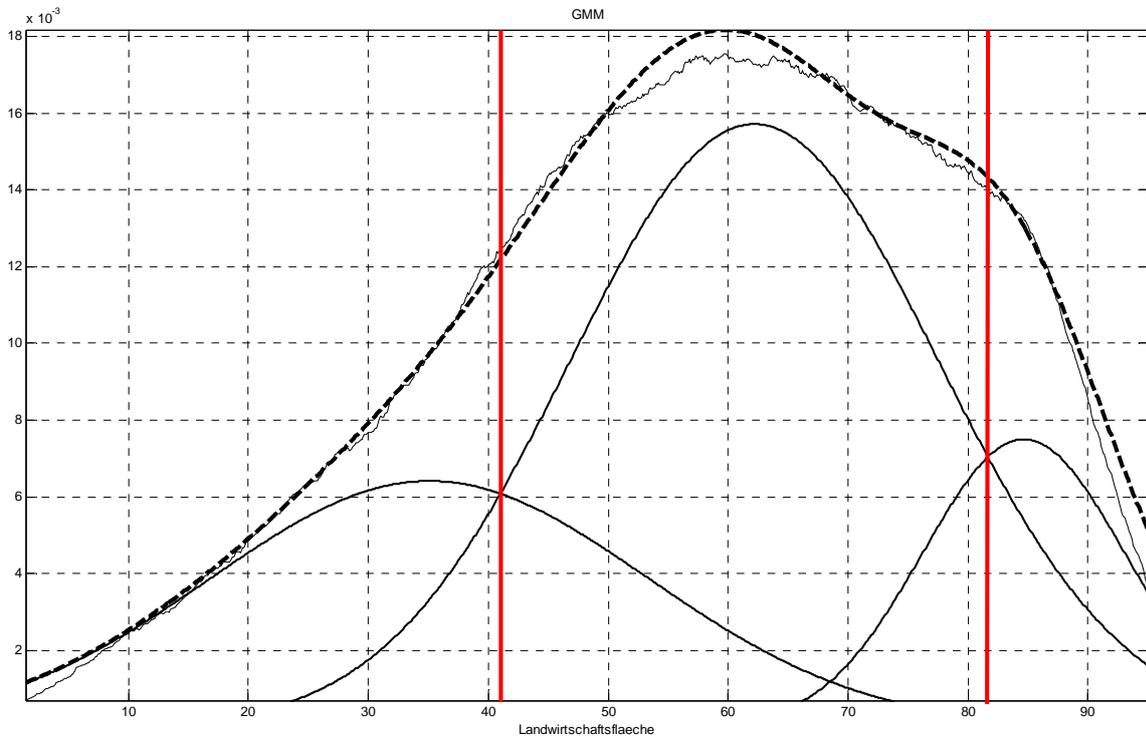
Anhang 15: Verteilungsmodellierung unabhängiger Variablen (GMM)

GMM: ‚LogFahrzeit‘⁹⁵



Klasse 1 (oberzentrennah): ‚Fahrzeit‘ ≤ 30 Minuten
Klasse 2 (oberzentrenfern): ‚Fahrzeit‘ > 30 Minuten

GMM: ‚Landwirtschaftsfläche‘⁹⁶



Klasse 1 (Kernstadt): ‚Landwirtschaftsfläche‘ ≤ 40 %
Klasse 2 (suburban): 40 % $<$ ‚Landwirtschaftsfläche‘ ≤ 80 %
Klasse 3 (ländlich): ‚Landwirtschaftsfläche‘ > 80 %

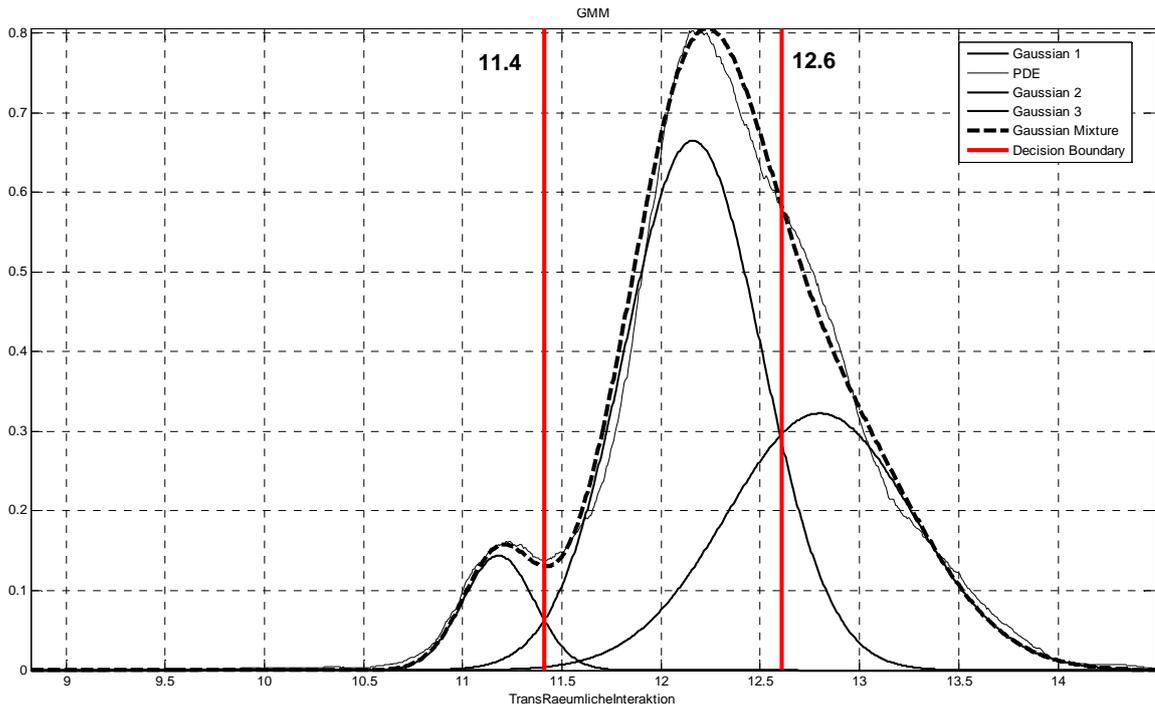
⁹⁵ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

⁹⁶ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

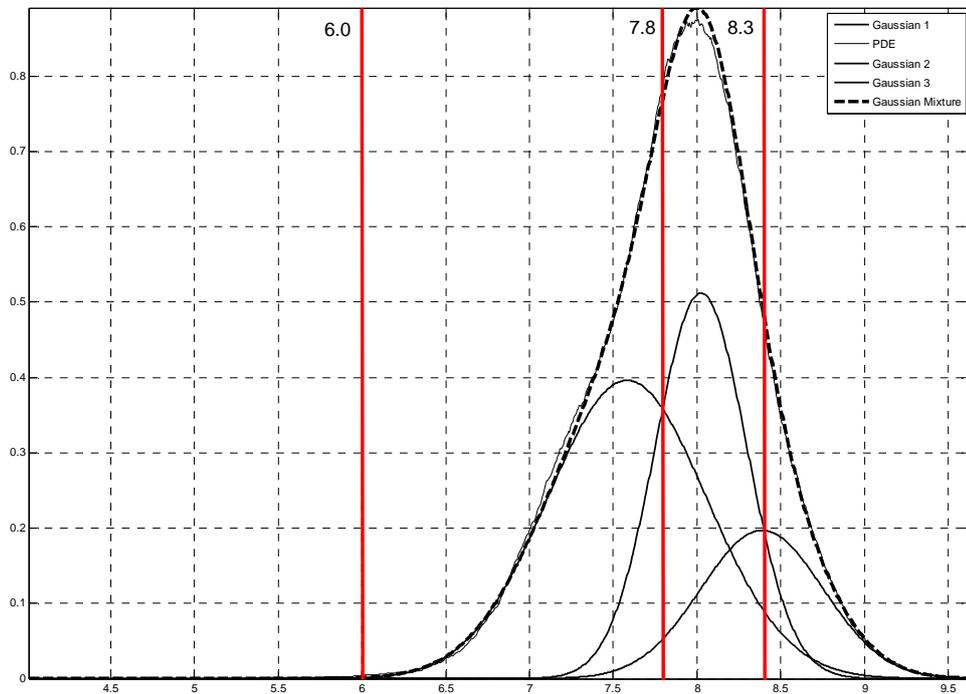
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚LogRäumlicheInteraktion‘⁹⁷



Klasse 1 (Peripherie): ‚RäumlicheInteraktion‘ ≤ 100000 Einwohner
 Klasse 2 (Zwischenraum): $100000 < \text{‚RäumlicheInteraktion‘} \leq 300000$ Einwohner
 Klasse 3 (Zentralraum): ‚RäumlicheInteraktion‘ > 300000 Einwohner

GMM: ‚LogFlächenkonzentration‘⁹⁸



Klasse 1 (geringe Konzentration): ‚Flächenkonzentration‘ ≤ 2500 Personen/km²
 Klasse 2 (mittlere Konzentration): $2500 < \text{‚Flächenkonzentration‘} \leq 4000$ Personen/km²
 Klasse 3 (hohe Konzentration): ‚Flächenkonzentration‘ > 4000 Personen/km²

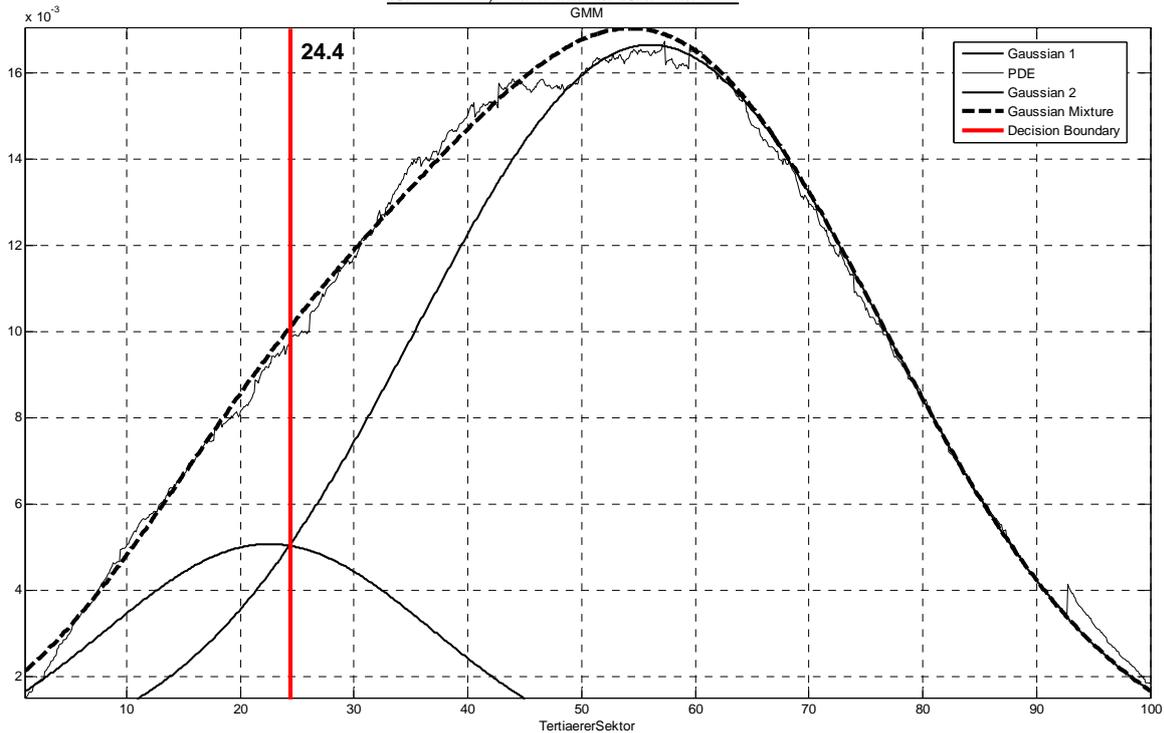
⁹⁷ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

⁹⁸ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB[®] 7.0.1)

Urban Data Mining

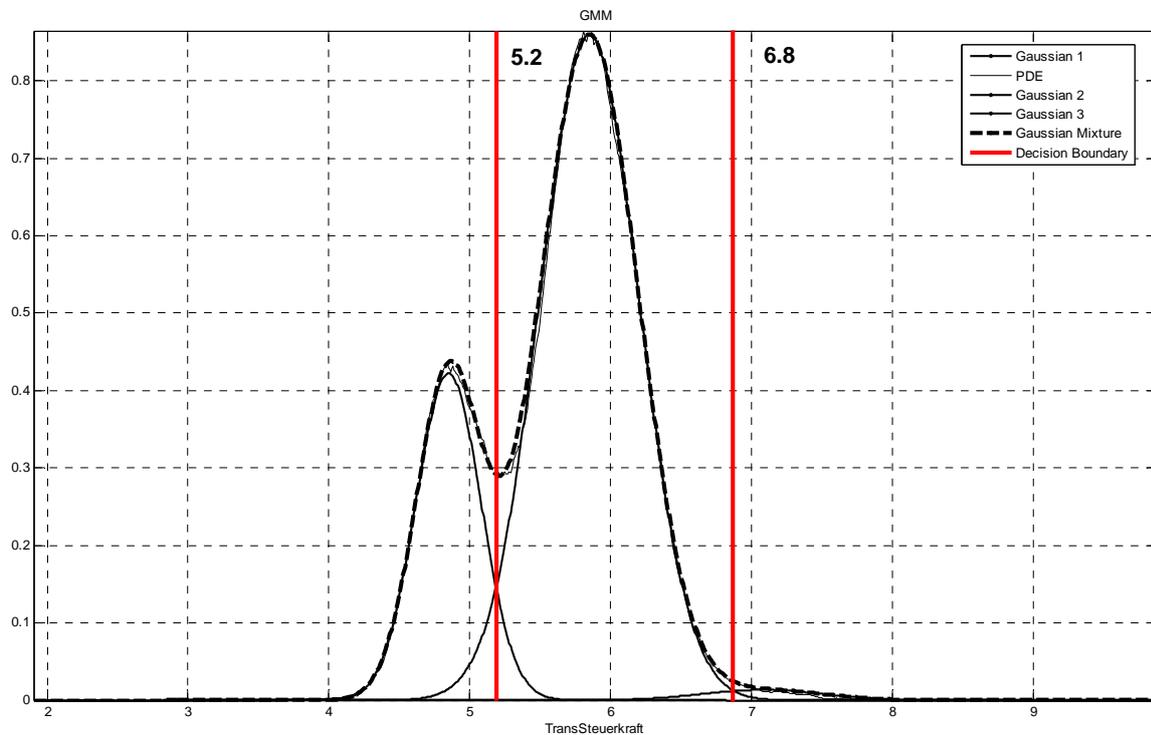
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

GMM: ‚TertiaererSektor‘⁹⁹



Klasse 1 (gering tertiärisiert): ‚TertiaererSektor‘ ≤ 25 %
 Klasse 2 (hoch tertiärisiert): ‚TertiaererSektor‘ > 25 %

GMM: ‚SLogSteuerkraft‘¹⁰⁰



Klasse 1 (niedrige Steuerkraft): ‚Steuerkraft‘ ≤ 180 Euro/Einwohner
 Klasse 2 (mittlere Steuerkraft): 180 < ‚Steuerkraft‘ ≤ 900 Euro/Einwohner
 Klasse 3 (hohe Steuerkraft): ‚Steuerkraft‘ > 900 Euro/Einwohner

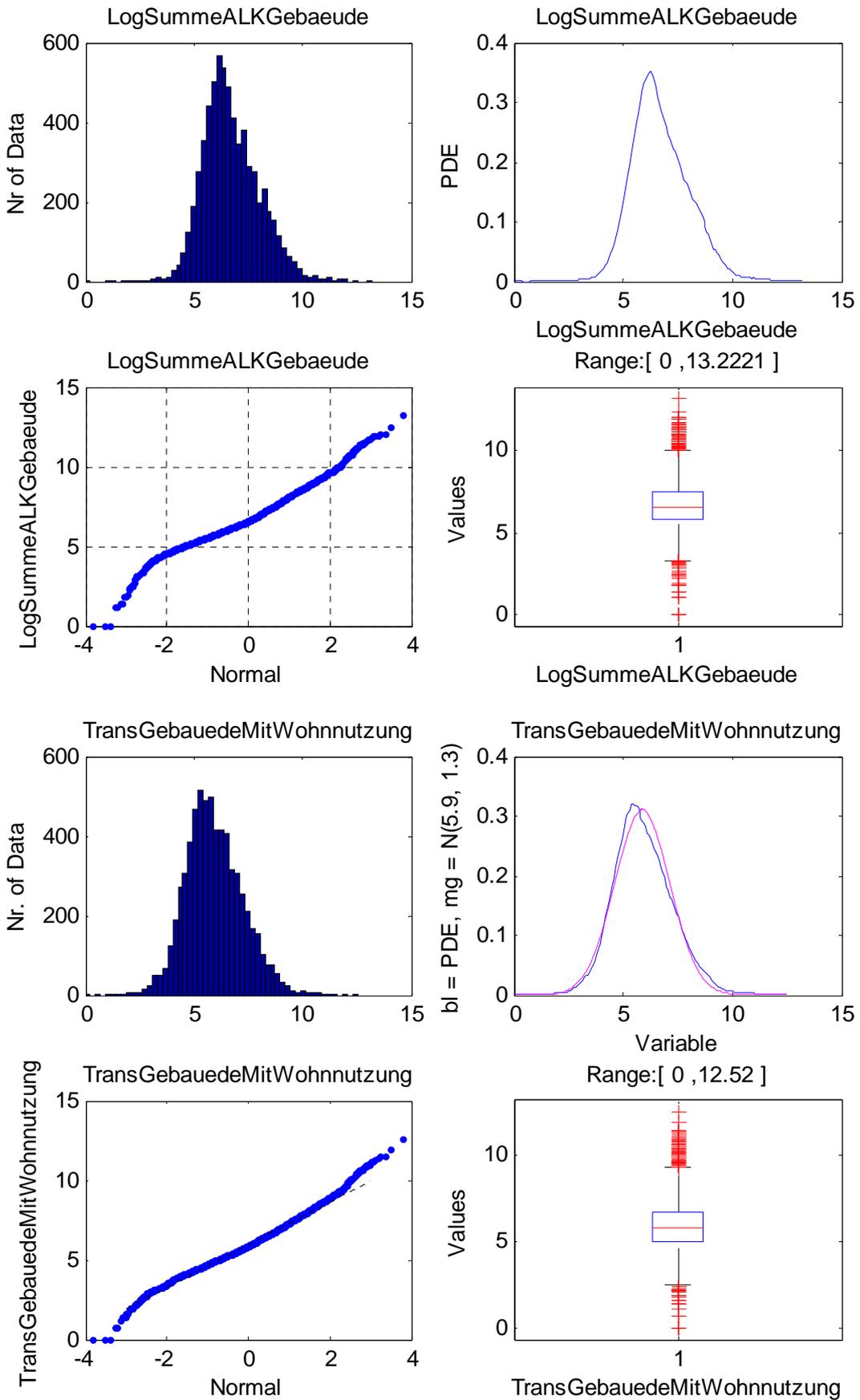
⁹⁹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

¹⁰⁰ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

Urban Data Mining

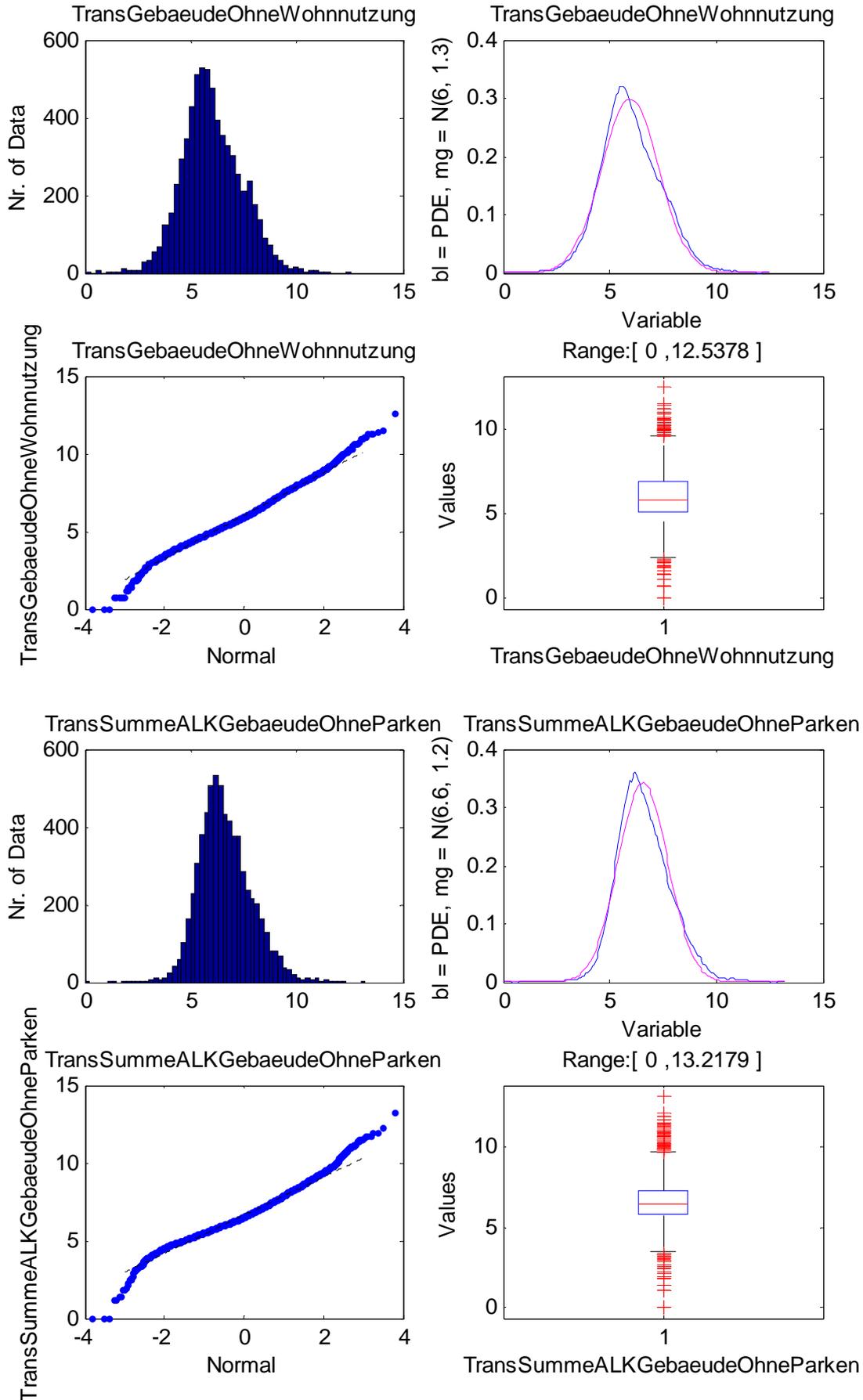
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 16: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Gebäudedaten)



Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

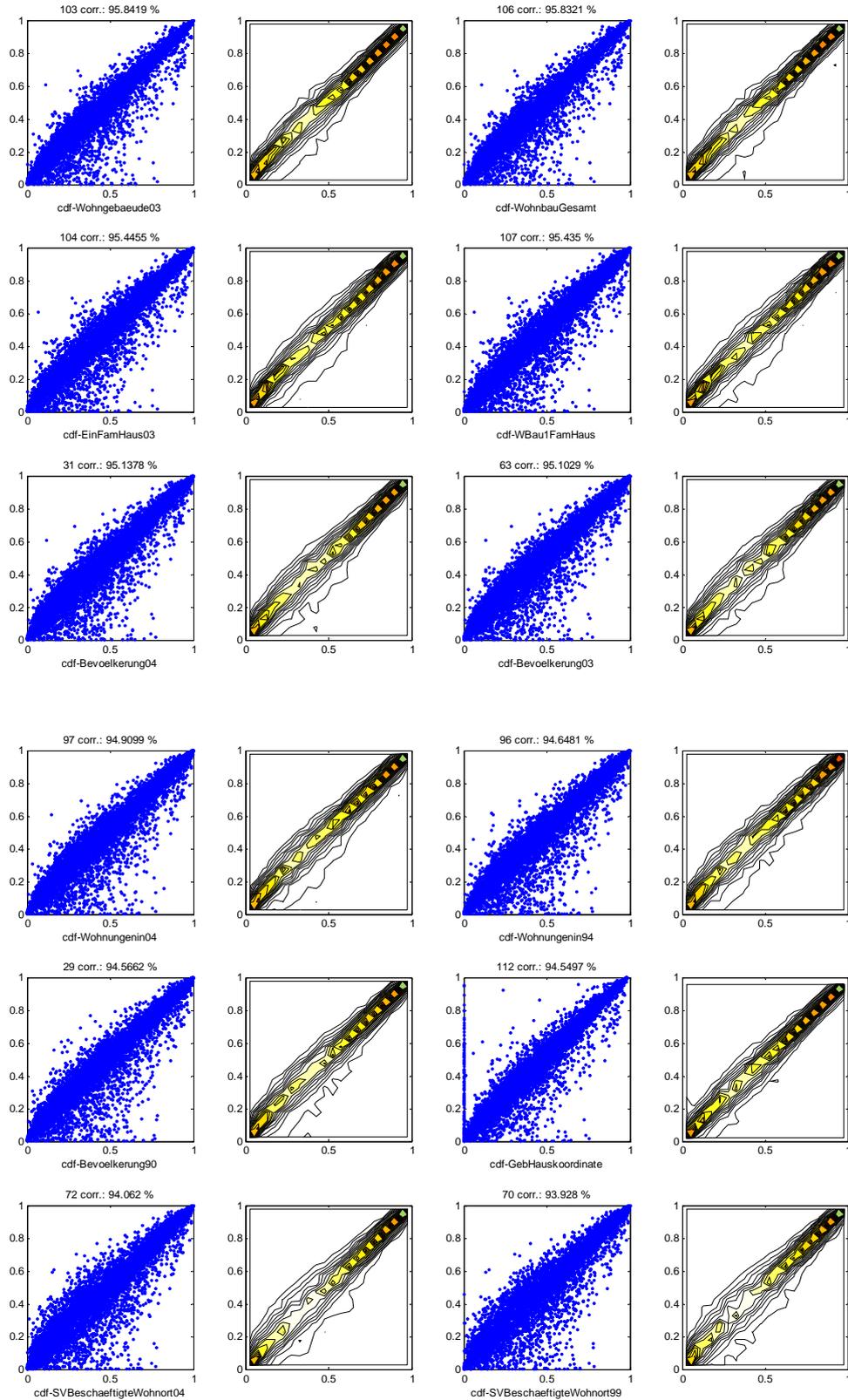


Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 17: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Gemeindedaten)

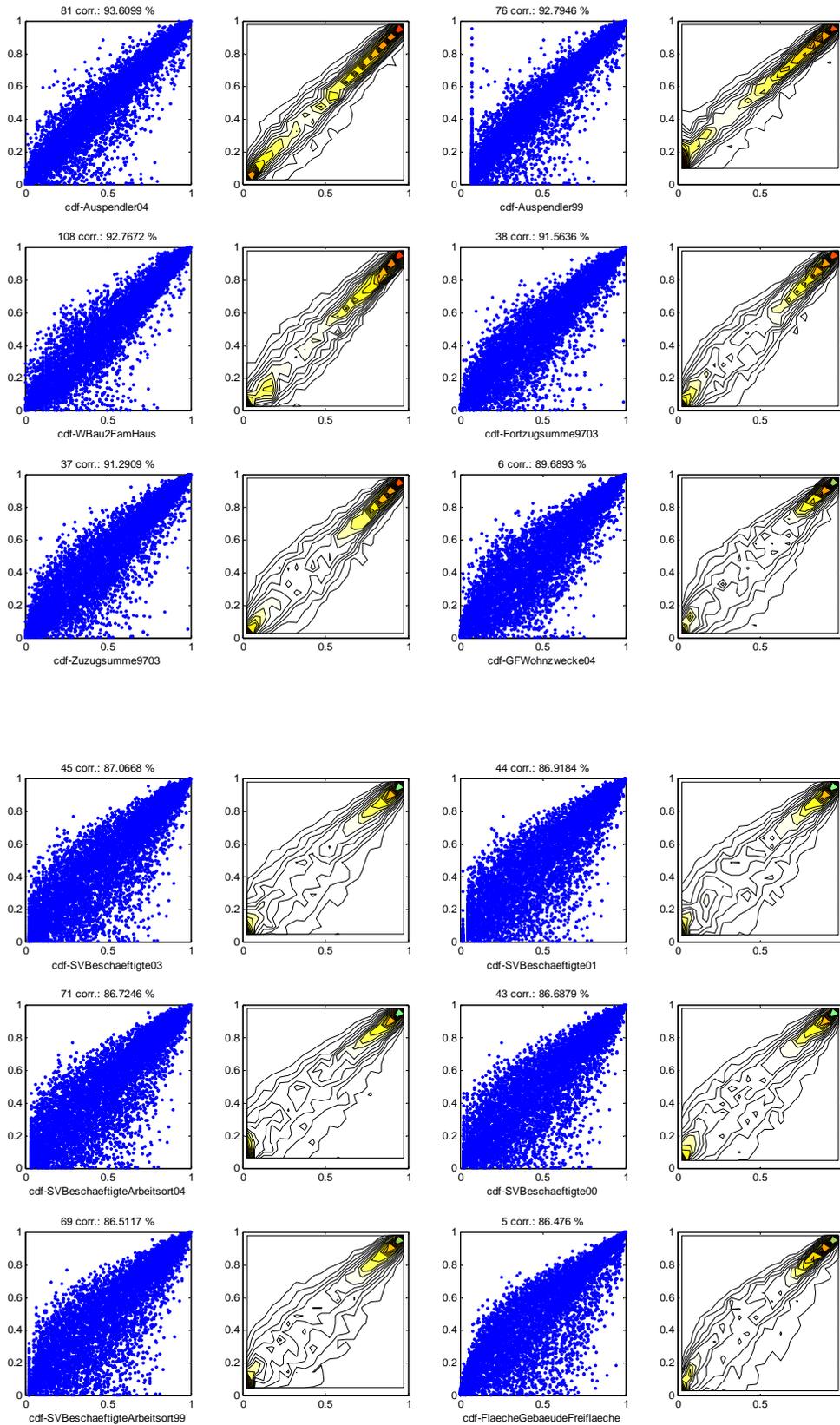
Variablenzusammenhang mit ‚SummeALKGebaeude‘ (Korrelationen und Scatter-Plot)¹⁰¹



¹⁰¹ Quelle: Berechnungsergebnis (MATLAB® 7.0.1)

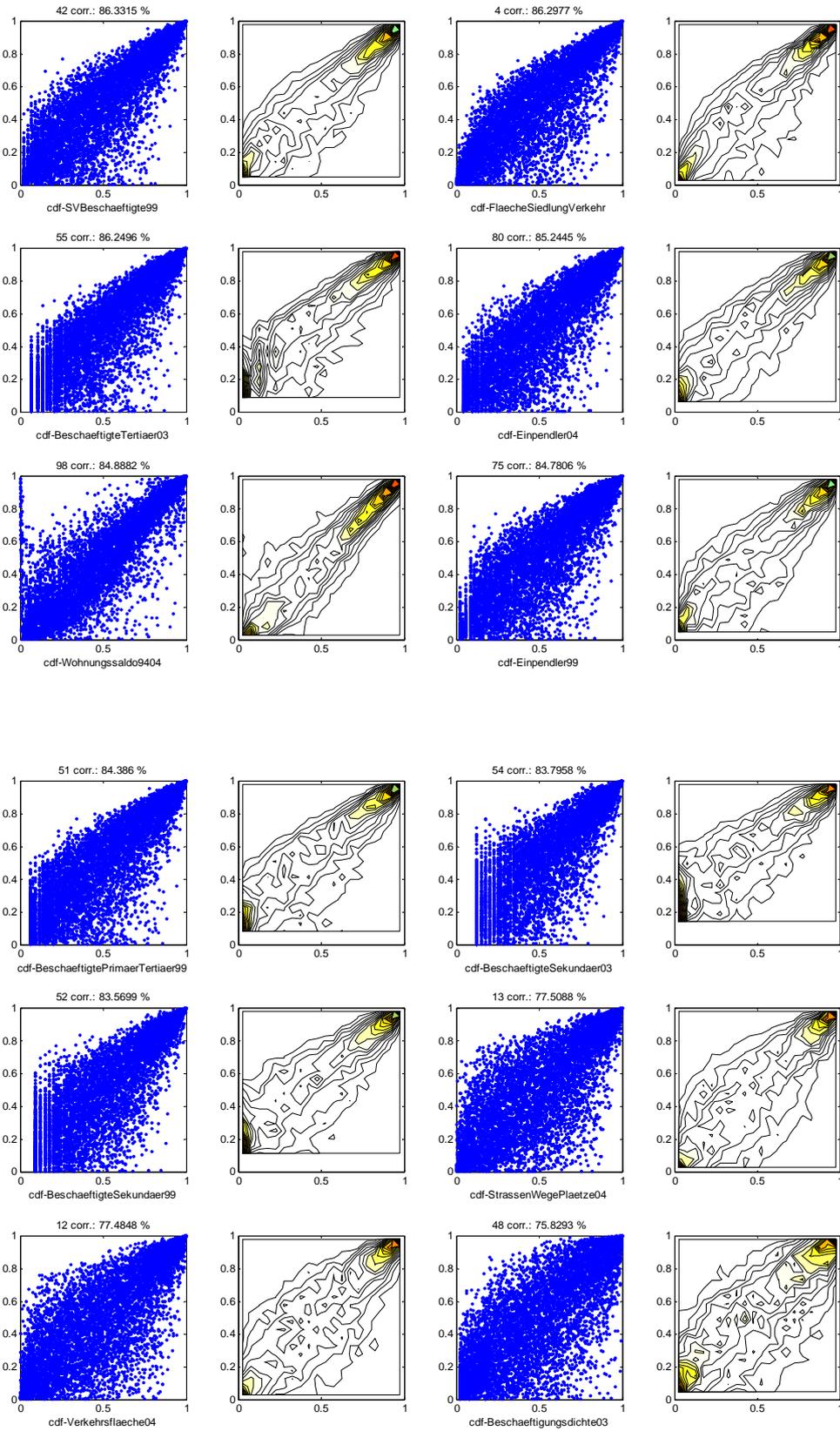
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



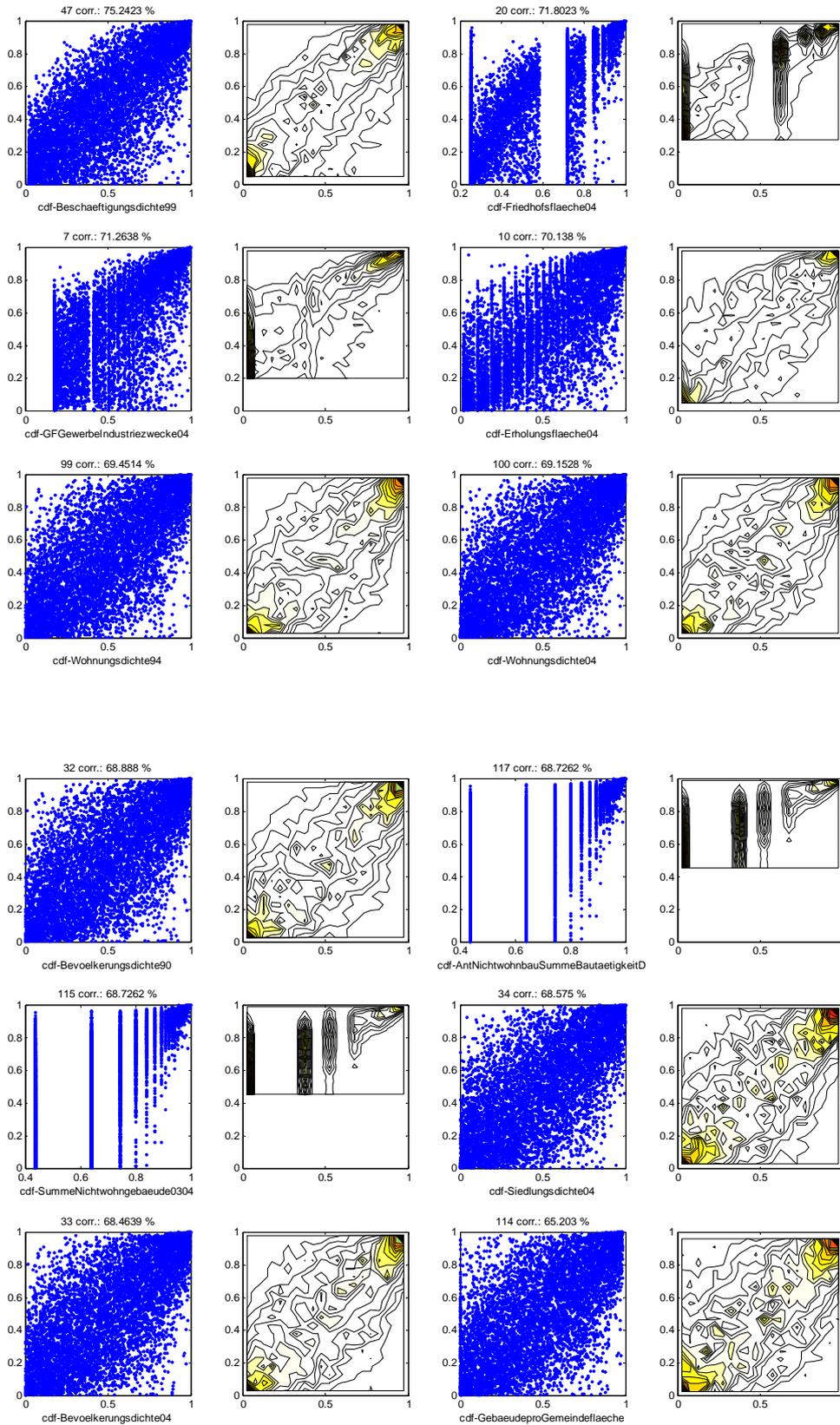
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



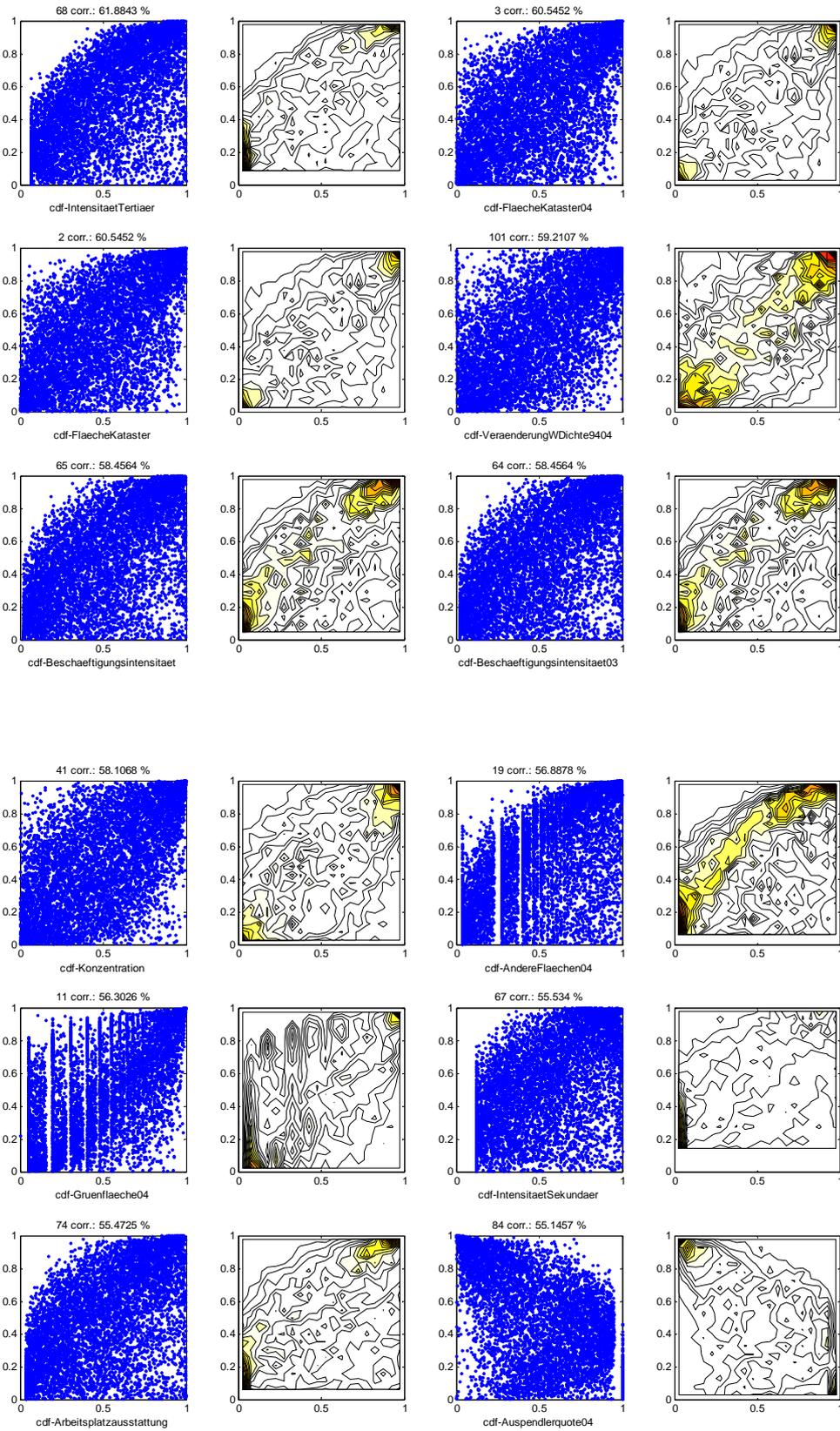
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



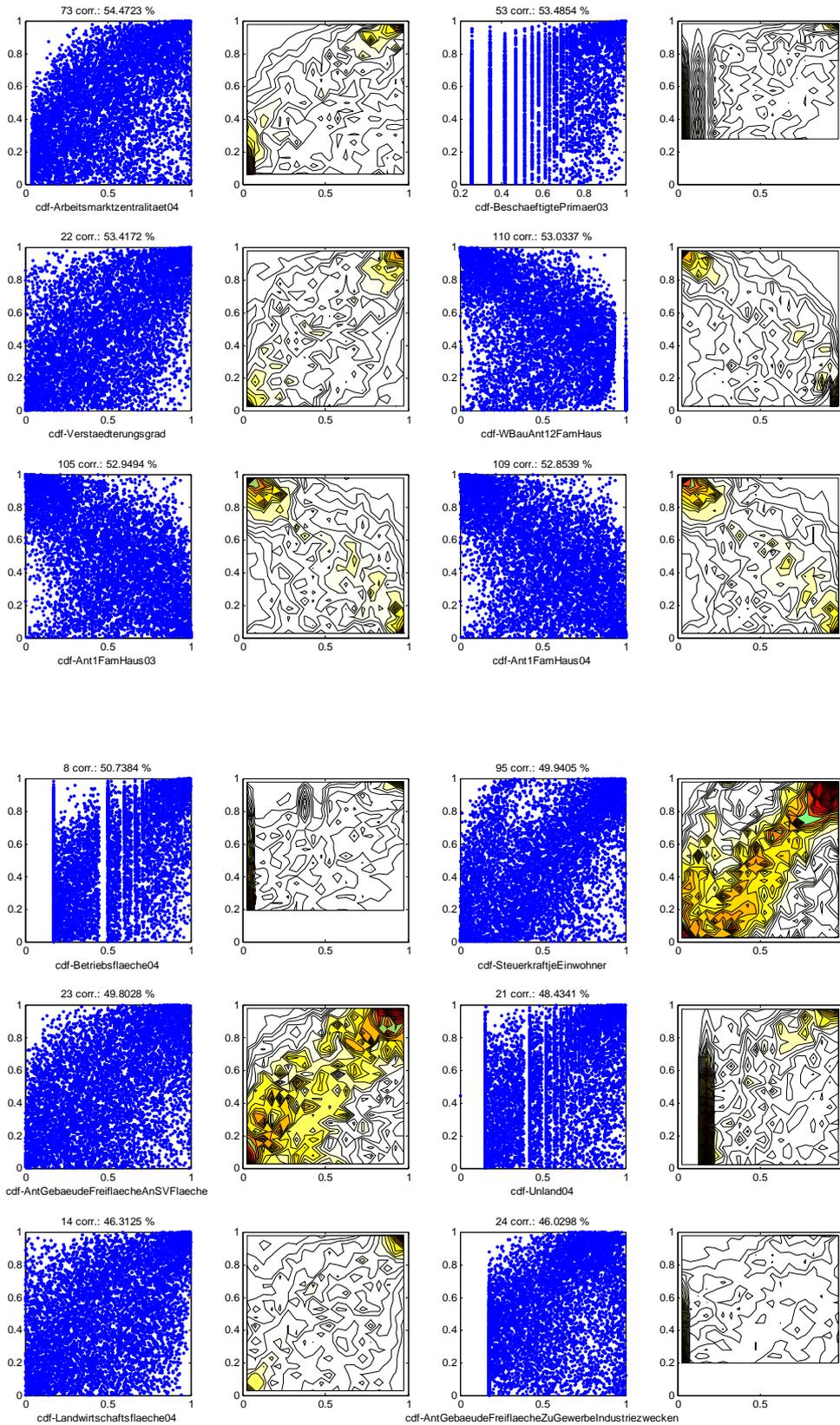
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



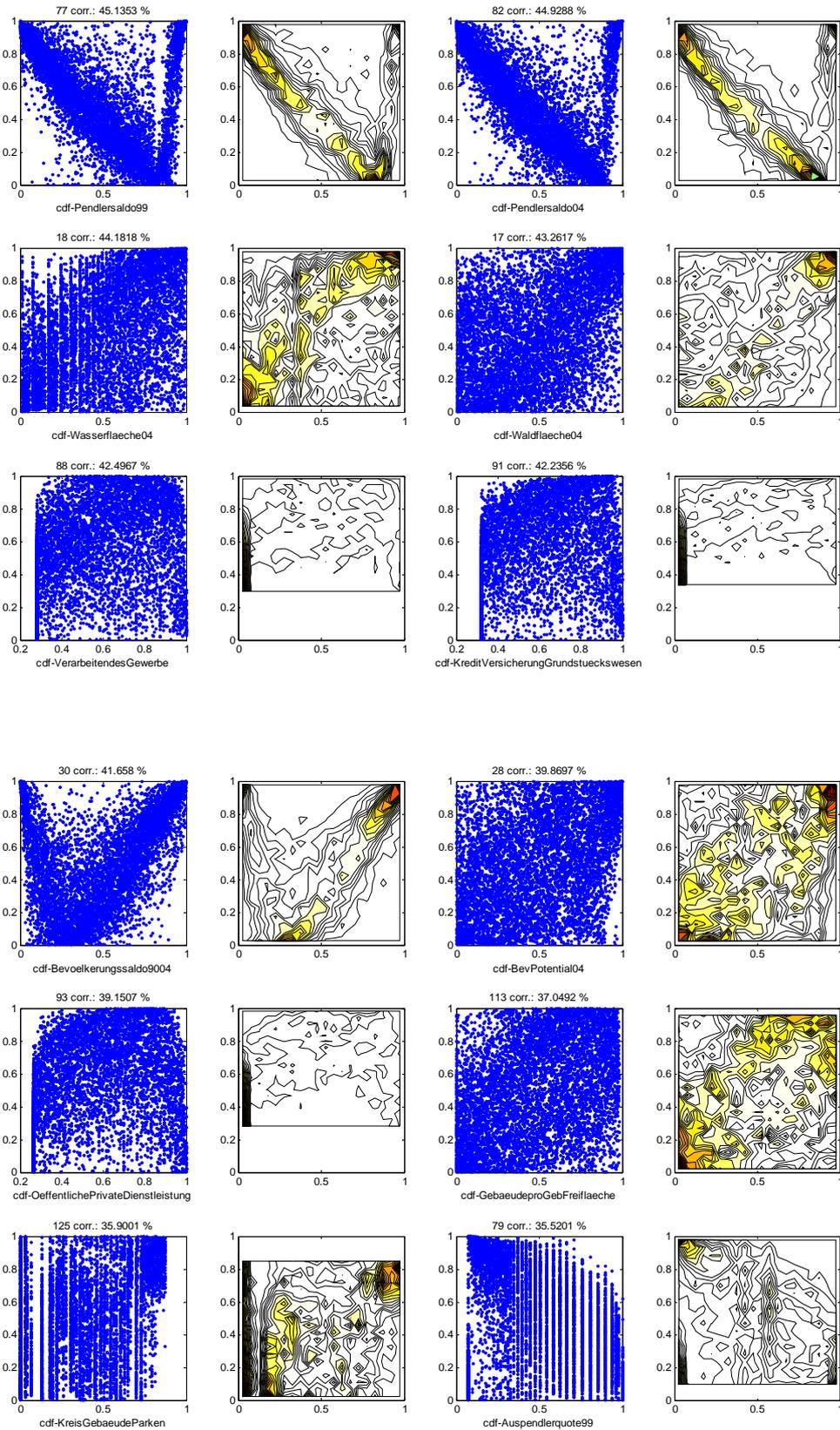
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



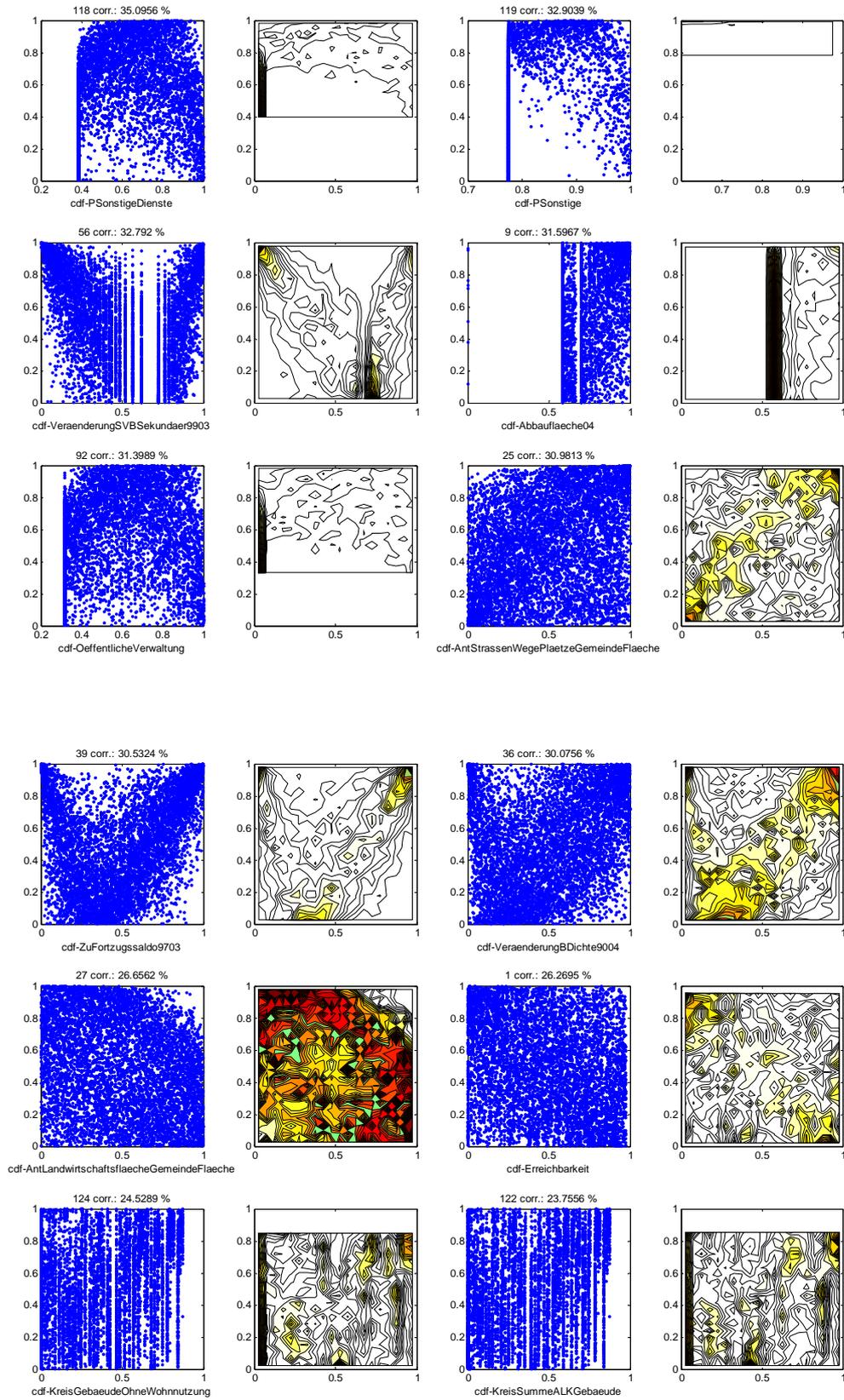
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



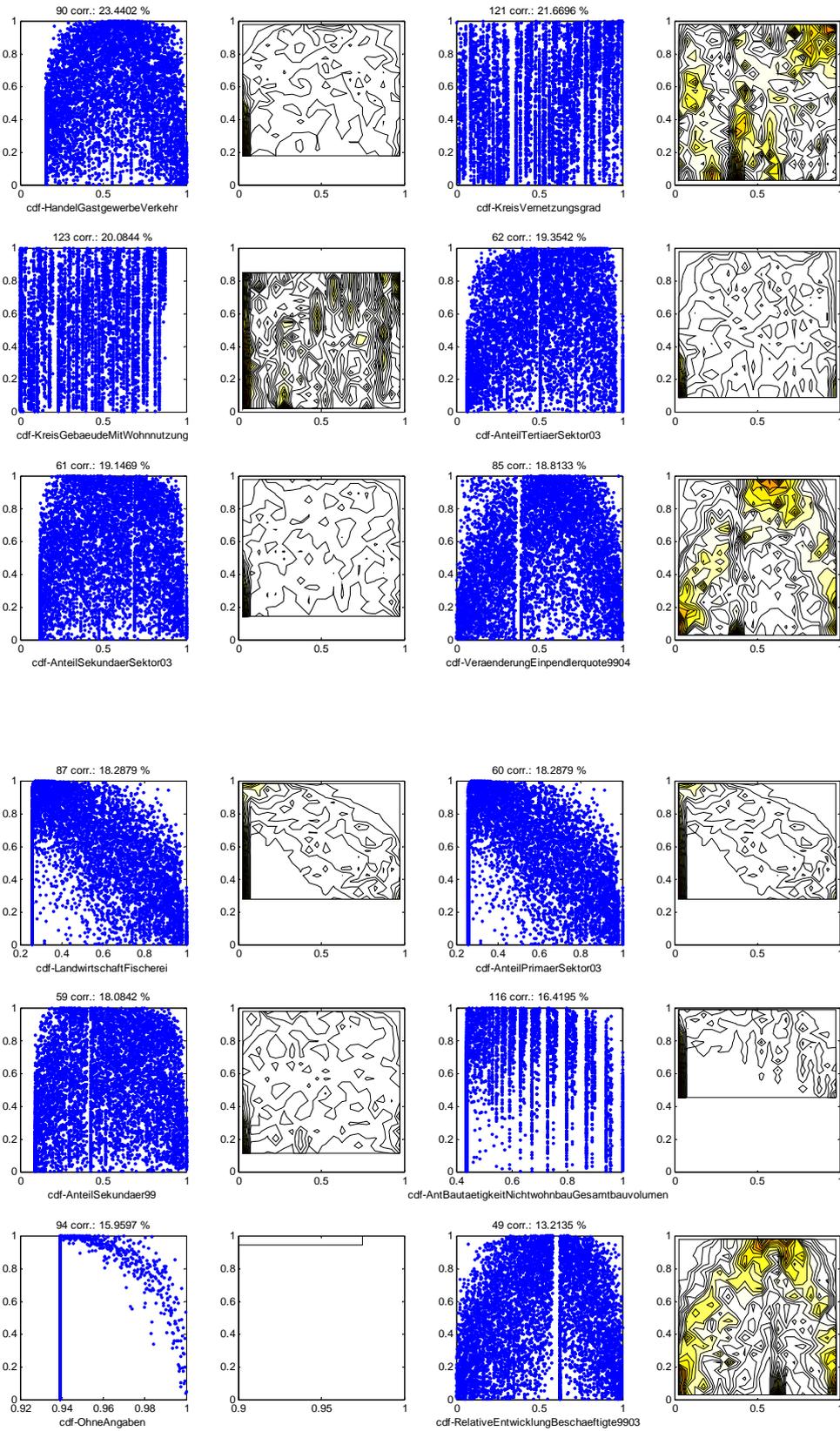
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



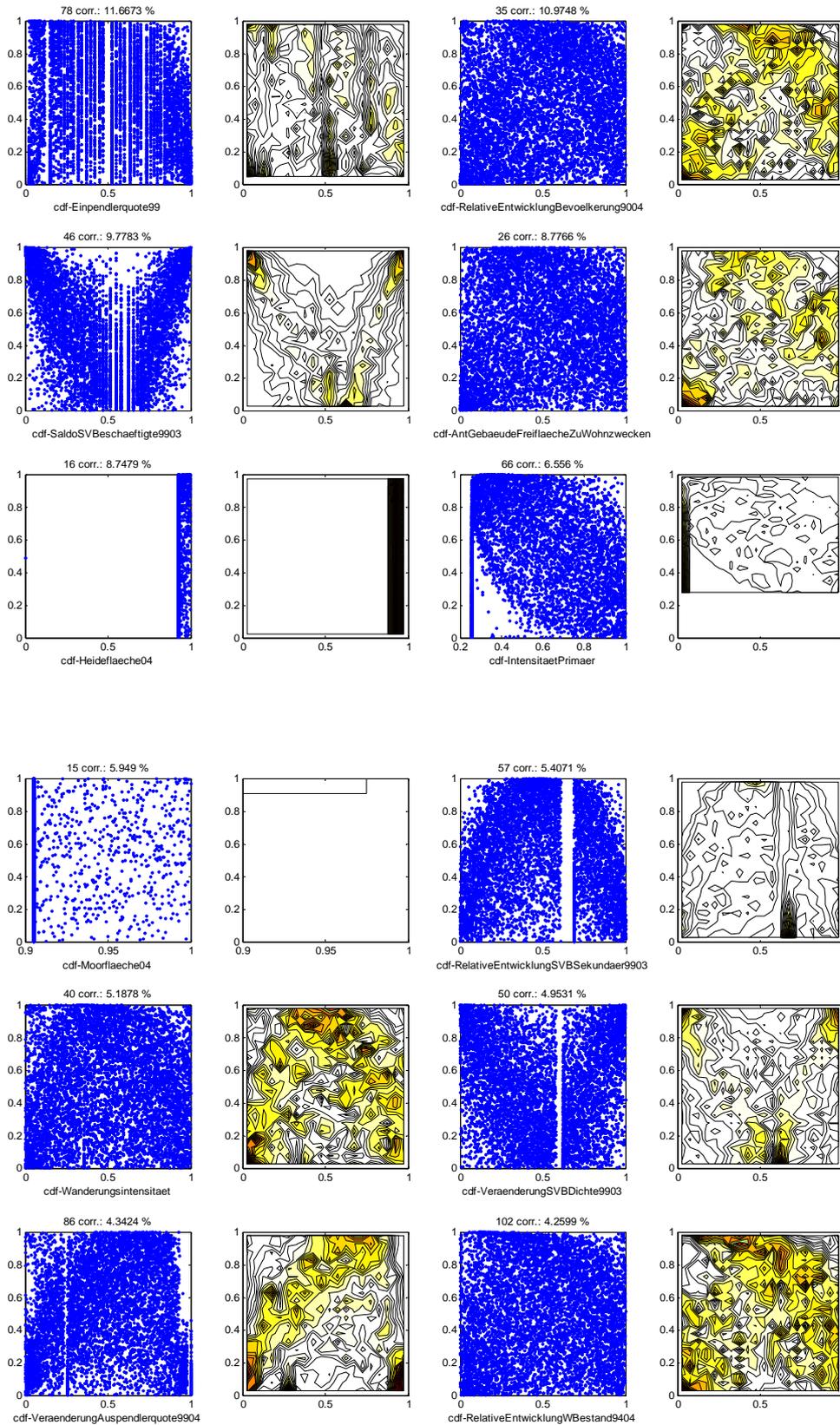
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



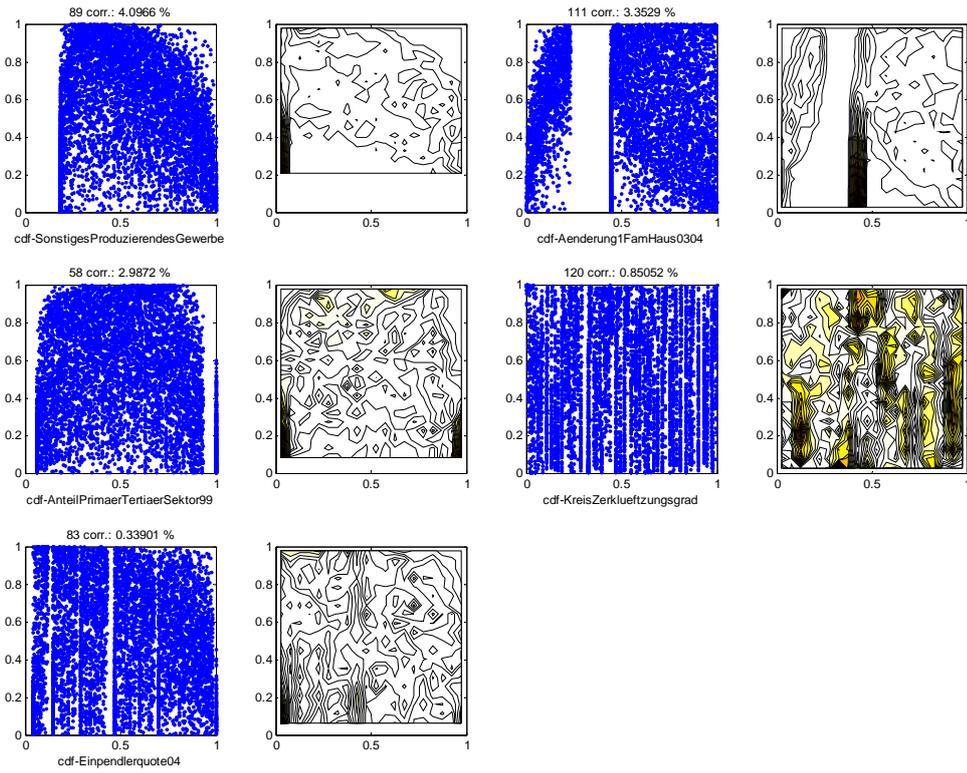
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



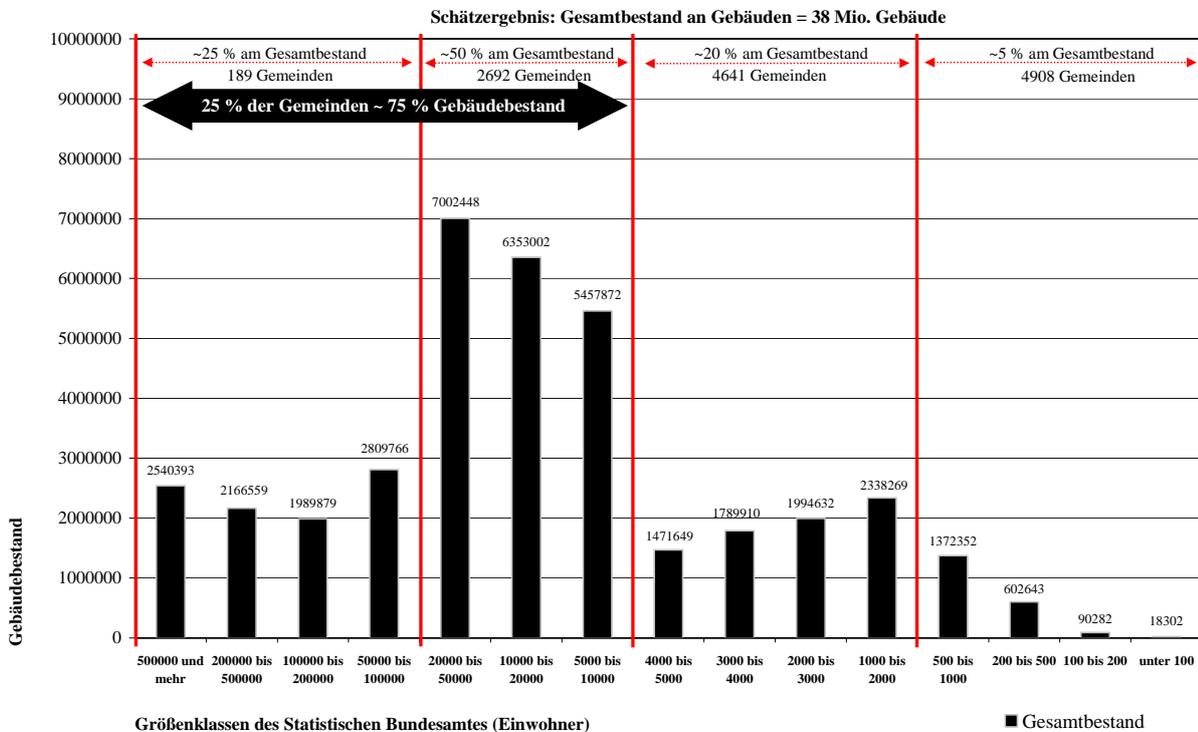
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 18: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Ergebnisse)

Größenklasse [Anzahl Gemeinden]	Deutschland [12430]	500.000 und mehr [12]	200.000 bis 500.000 [25]	100.000 bis 200.000 [45]	50.000 bis 100.000 [107]	20.000 bis 50.000 [511]
Gebäudebestand	37.997.958	2.540.393	2.166.559	1.989.879	2.809.766	7.002.448
	Anteilswert	6,69 %	5,70 %	5,24 %	7,39 %	18,43 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	168.145	83.600	42.214	25.115	12.998
	Mittelwert	211.699	86.662	44.219	26.259	13.703
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Gesamtbestand: 43,45 % (= 16.509.045 Gebäude), 700 Gemeinden						
Größenklasse [Anzahl Gemeinden]		10.000 bis 20.000 [875]	5000 bis 10.000 [1306]	4000 bis 5000 [514]	3000 bis 4000 [772]	2000 bis 3000 [1163]
Gebäudebestand		6.353.002	5.457.872	1.471.649	1.789.910	1.994.632
	Anteilswert	16,72 %	14,36 %	3,87 %	4,71 %	5,25 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	7.085	4.025	2.813	2.277	1.687
	Mittelwert	7.261	4.179	2.863	2.318	1.715
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Gesamtbestand: 44,92 % (= 17.067.065 Gebäude), 4630 Gemeinden						
Größenklasse [Anzahl Gemeinden]		1000 bis 2000 [2192]	500 bis 1000 [2283]	200 bis 500 [1897]	100 bis 200 [530]	unter 100 [198]
Gebäudebestand		2.338.269	1.372.352	602.643	90.282	18.302
	Anteilswert	6,15 %	3,61 %	1,59 %	0,24 %	0,05 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	1.042	589	310	165	90
	Mittelwert	1.067	601	317	170	92
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Gesamtbestand: 11,64 % (= 4.421.848 Gebäude), 7100 Gemeinden						

Schätzergebnisse des deutschen Gebäudebestandes nach Gemeindegrößenklassen (StaBu)¹⁰²



Schätzung des Gesamtbestandes unterteilt in Teilbestände nach Gemeindegrößenklassen

¹⁰² Die Tabelle berücksichtigt die 15 Gemeindegrößenklassen des Statistischen Bundesamtes, die eine Kategorisierung nach der Einwohnerzahl der deutschen Gemeinden repräsentieren.

Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Größenklasse [Anzahl Gemeinden]	Deutschland [12430]	50000 und mehr [12]	20000 bis 50000 [25]	100000 bis 200000 [45]	50000 bis 100000 [107]	20000 bis 50000 [511]
Wohnbau¹⁰³	17458934	1.429.371	1.037.406	1.008.829	1.399.570	3.343.803
	Anteilswert	8,19 %	5,94 %	5,78 %	8,02 %	19,15 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	86.930	38.645	21.518	12.820	6.101
	Mittelwert	119.114	41.496	22.418	13.080	6.544
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Wohnbaubestand: 47,08 % , (= 8.218.979 Gebäude), 700 Gemeinden						
Größenklasse [Anzahl Gemeinden]		10000 bis 20000 [875]	5000 bis 10000 [1306]	4000 bis 5000 [514]	3000 bis 4000 [772]	2000 bis 3000 [1163]
Wohnbau		2.950.531	2.396.022	624.493	745.252	816.721
	Anteilswert	16,90 %	13,72 %	3,58 %	4,27 %	4,68 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	3.274	1.762	1.213	963	695
	Mittelwert	3.372	1.835	1.215	965	702
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Wohnbaubestand: 43,15 % (= 7.533.019 Gebäude), 4630 Gemeinden						
Größenklasse [Anzahl Gemeinden]		1000 bis 2000 [2192]	500 bis 1000 [2283]	200 bis 500 [1897]	100 bis 200 [530]	unter 100 [198]
Wohnbau		935.842	523.980	213.683	28.519	4.912
	Anteilswert	5,36 %	3,00 %	1,22 %	0,16 %	0,03 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	417	224	110	53	25
	Mittelwert	426	229	113	54	25
Zwischensumme der 5 Anteilswerte am Wohnbaubestand: 9,78 % (= 1.706.936 Gebäude), 7100 Gemeinden						

Wohnbaubestand nach Gemeindegrößenklassen (StaBu)¹⁰⁴

Bezeichnung [Anzahl Gemeinden]	Deutschland [12430]	Oberzentrum [157]	Mittelzentrum [930]	Unterezentrum [1484]	Kleinzentrum [1263]	ohne Einstufung [8670]
Gesamtbestand¹⁰⁵	37.997.958	7.574.334	10.989.500	7.408.938	3.727.835	8.297.351
	Anteilswert	19,93 %	28,92 %	19,50 %	9,81 %	21,84 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	25.365	9.555	4.446	2.574	676
	Mittelwert	48.244	11.817	4.992	2.952	965
Wohnbau¹⁰³	17.458.934	3.871.434	5.240.573	3.383.516	1.592.910	3.370.501
	Anteilswert	22,17 %	30,02 %	19,38 %	9,12 %	19,31 %
Gebäudebestand je Gemeinde	Median	12.516	4.406	2.002	1.106	262
	Mittelwert	24.659	5.635	2.280	1.261	392

Tabelle 18-1: Schätzergebnisse des deutschen Gebäudebestandes nach Zentrale-Orte-Kategorien

¹⁰³ Die Bestandsgröße im Wohnbau („WohnbauGesamt“) basiert auf der Gebäude- und Wohnungsstatistik des Statistischen Bundesamtes und charakterisiert den Wohngebäudebestand in einer Gemeinde. Es besteht bei Vergleich der Angaben zum Wohnbau und den Ergebnissen der Schätzung des Gesamtbestandes die Problematik der teilweise unterschiedlich verwendeten Erfassungsdefinitionen und Erhebungsgenauigkeiten für ein Wohngebäude in der Automatisierten Liegenschaftskarte und der Amtlichen Statistik.

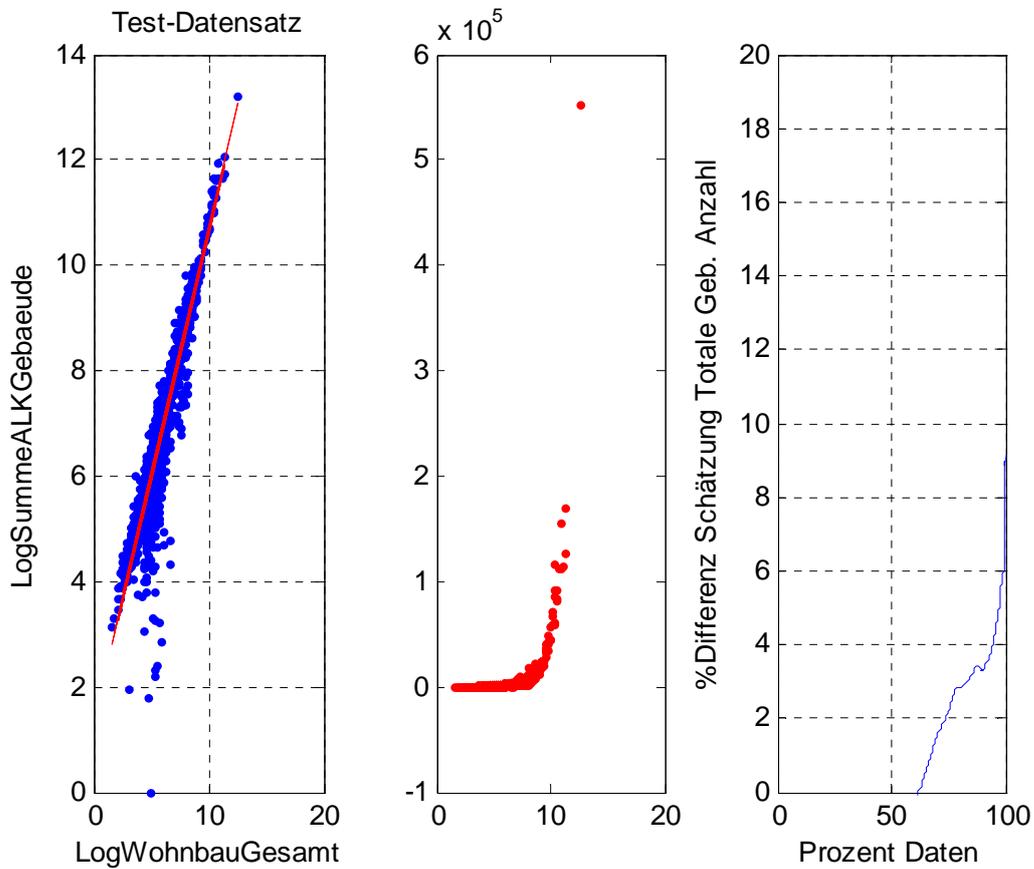
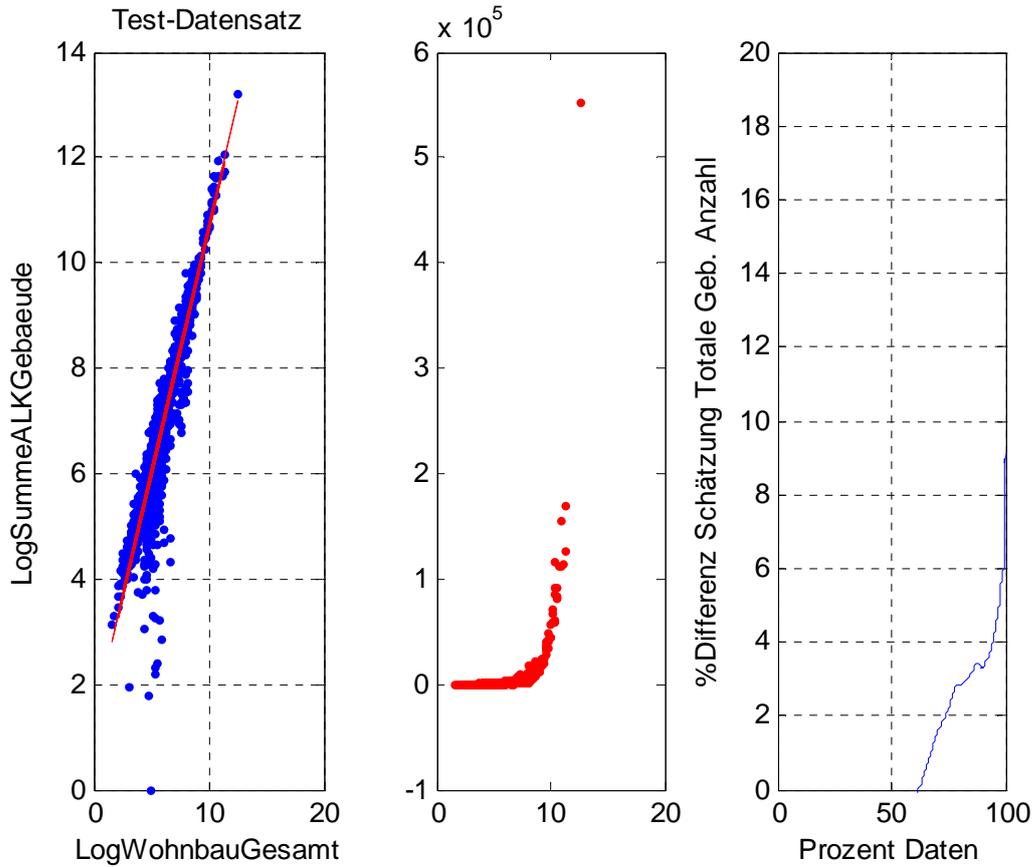
¹⁰⁴ Quelle: Eigene Bearbeitung, die Tabelle berücksichtigt die 15 Gemeindegrößenklassen des Statistischen Bundesamtes, die eine Kategorisierung nach der Einwohnerzahl der deutschen Gemeinden repräsentieren.

¹⁰⁵ Der Fehler der Schätzung des Gesamtbestandes beeinflusst maßgeblich die Mengenangaben.

Urban Data Mining

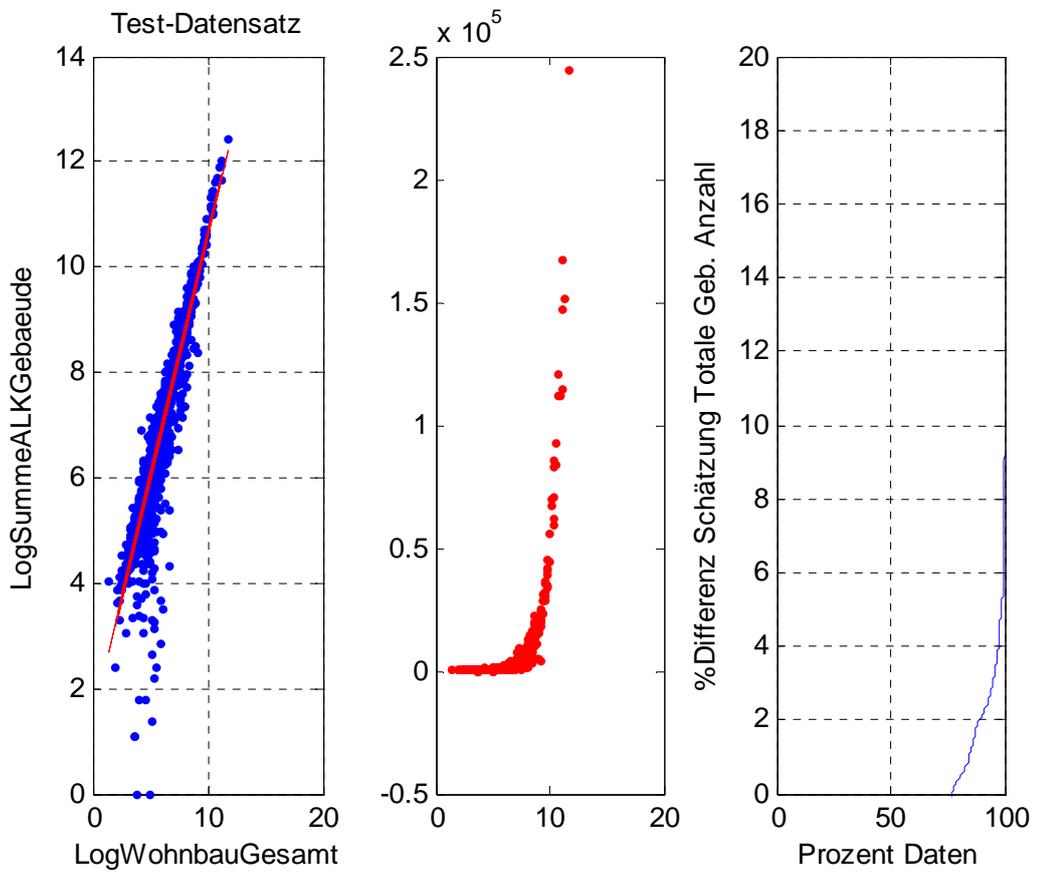
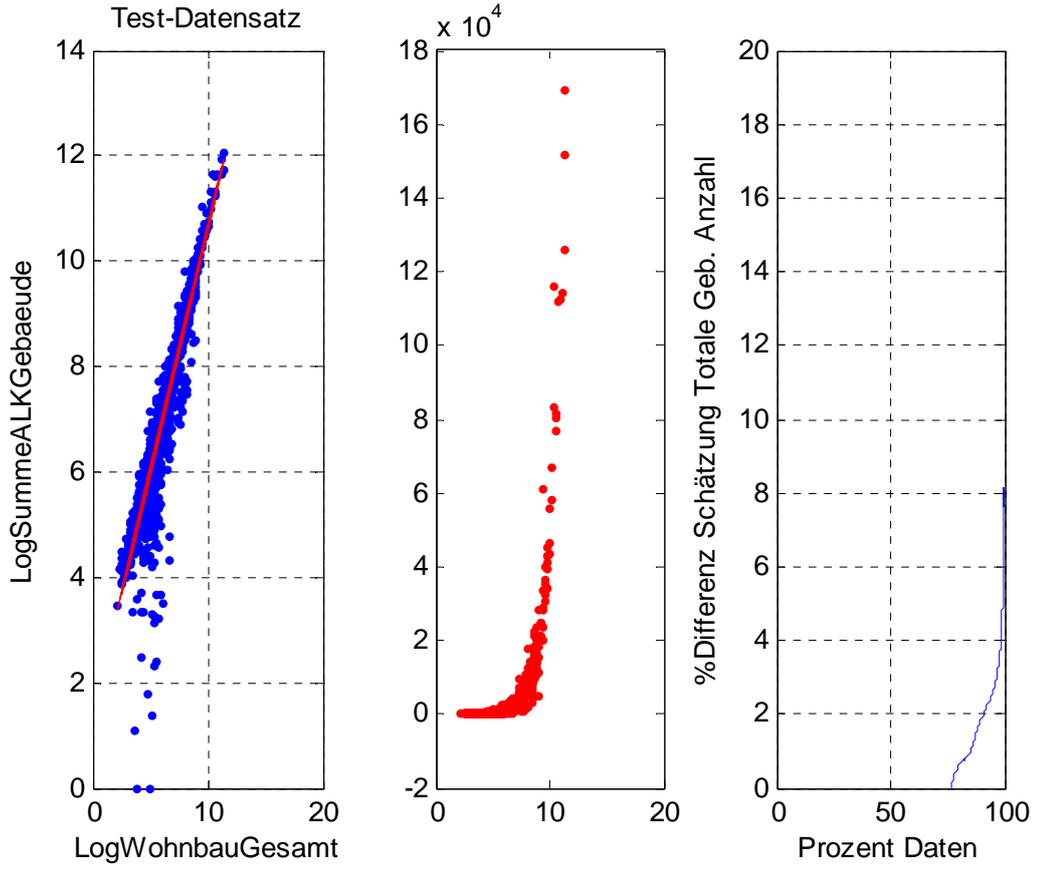
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 19: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Testdaten WohnbauGesamt)



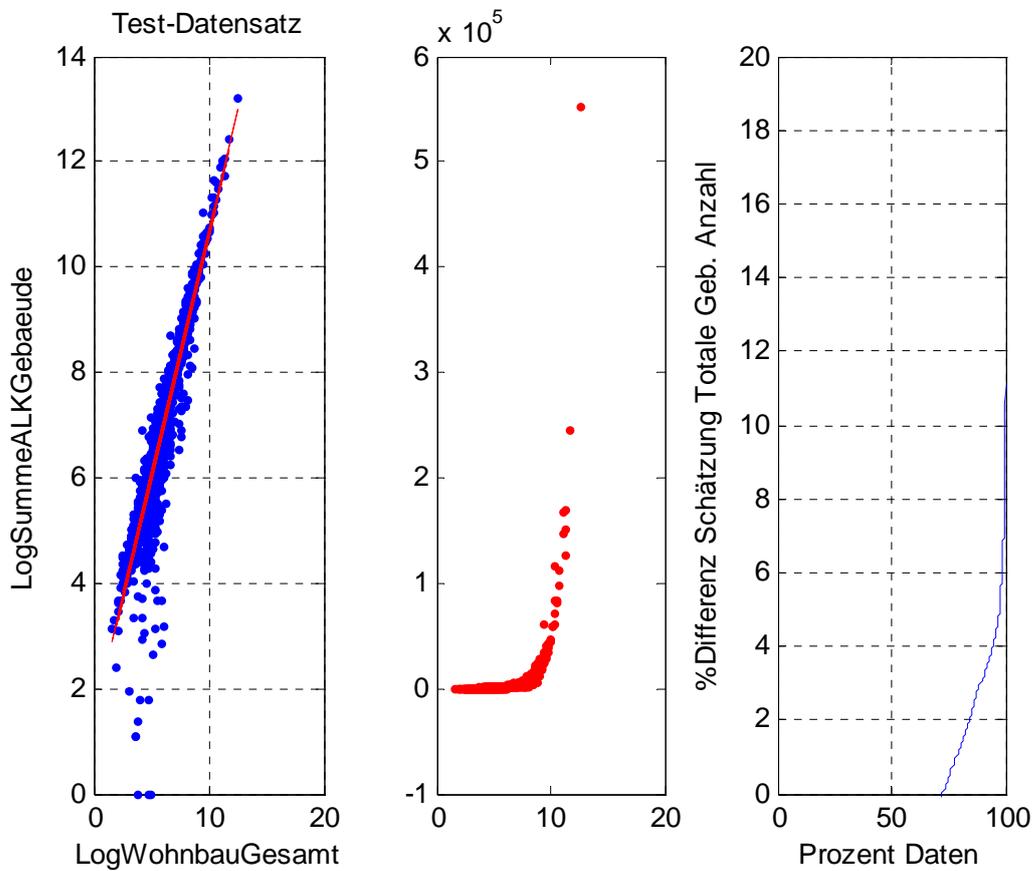
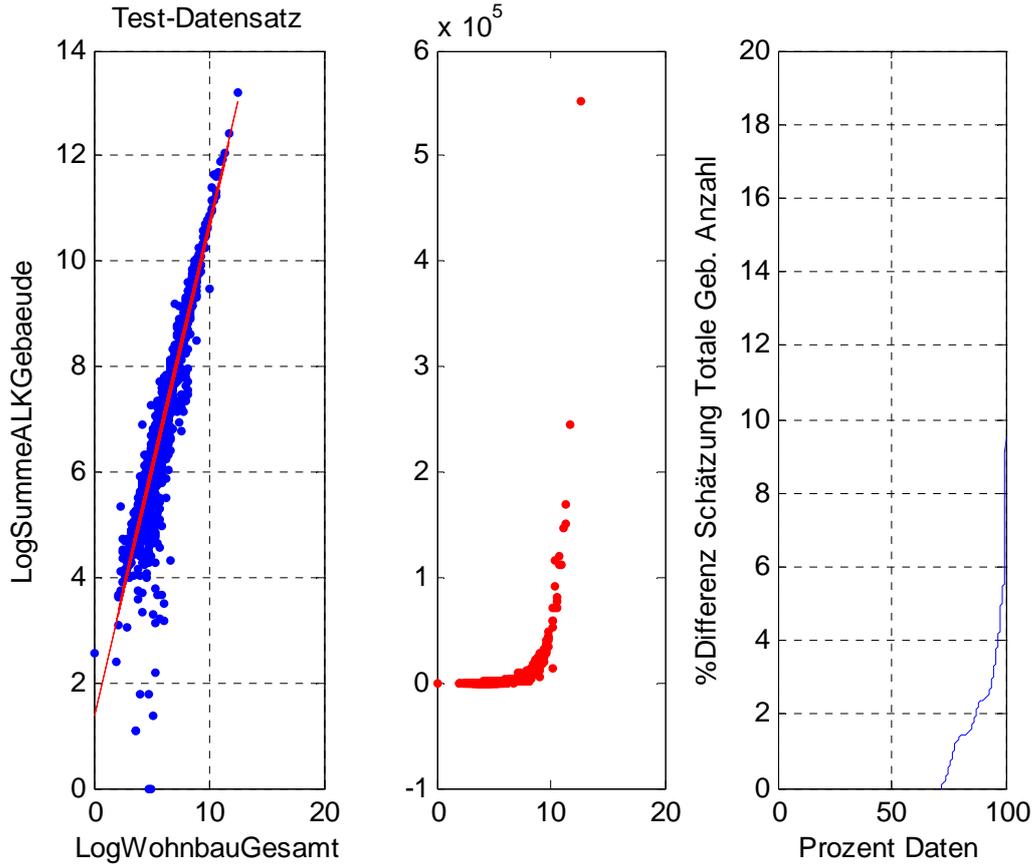
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



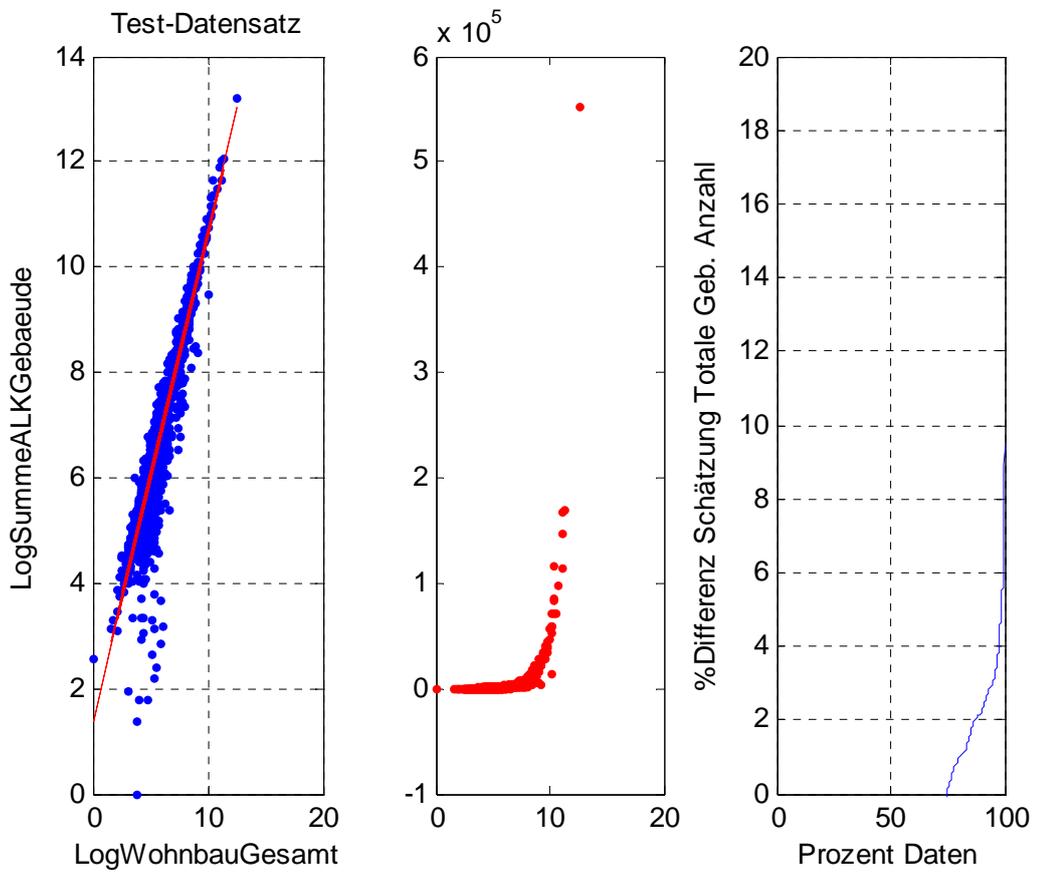
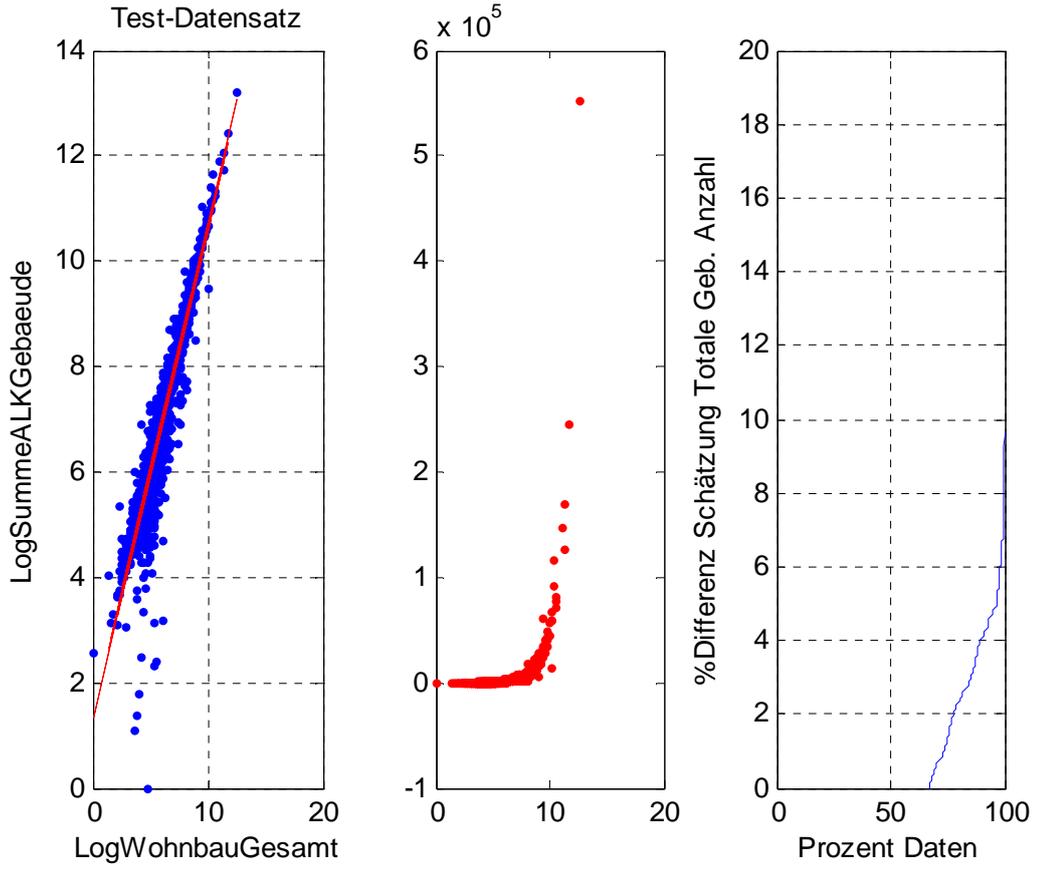
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



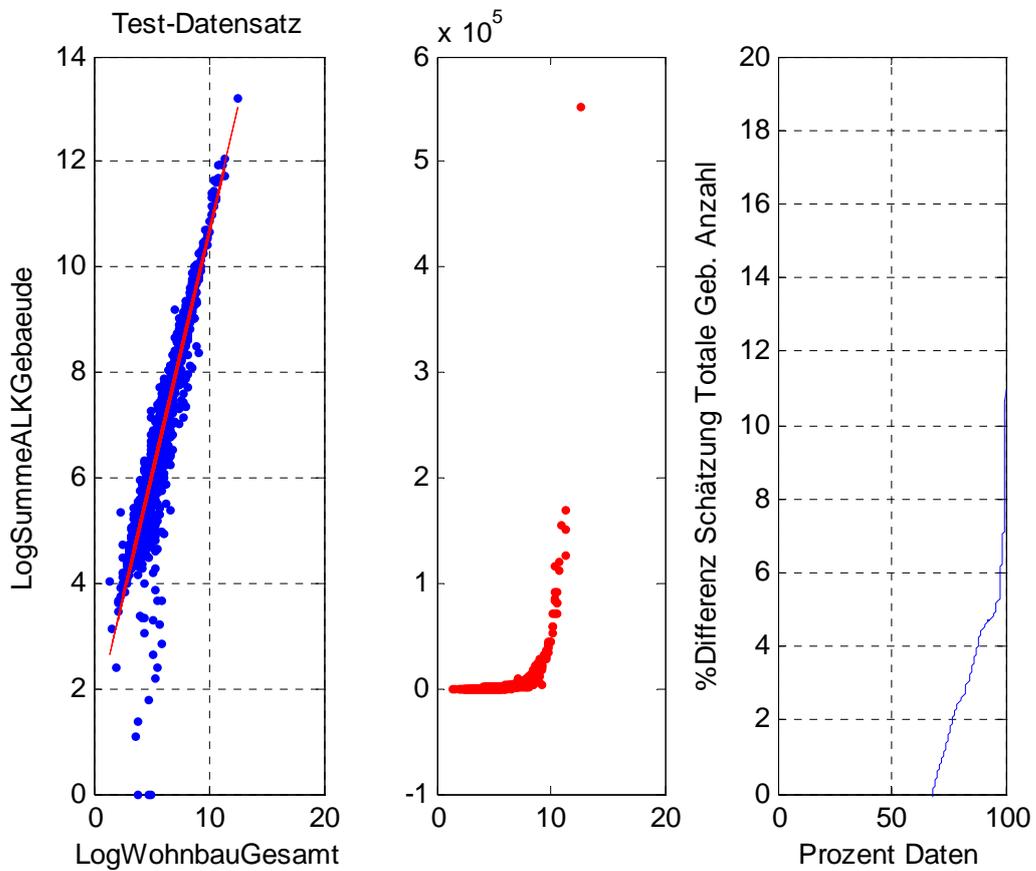
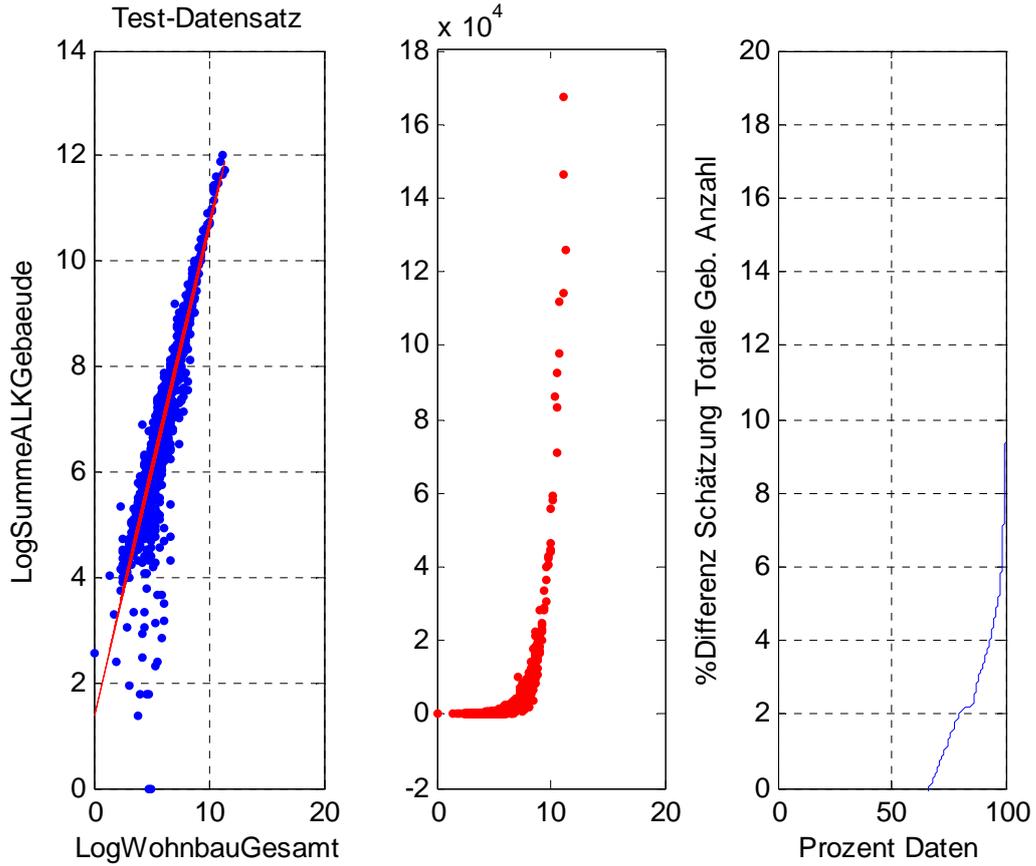
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



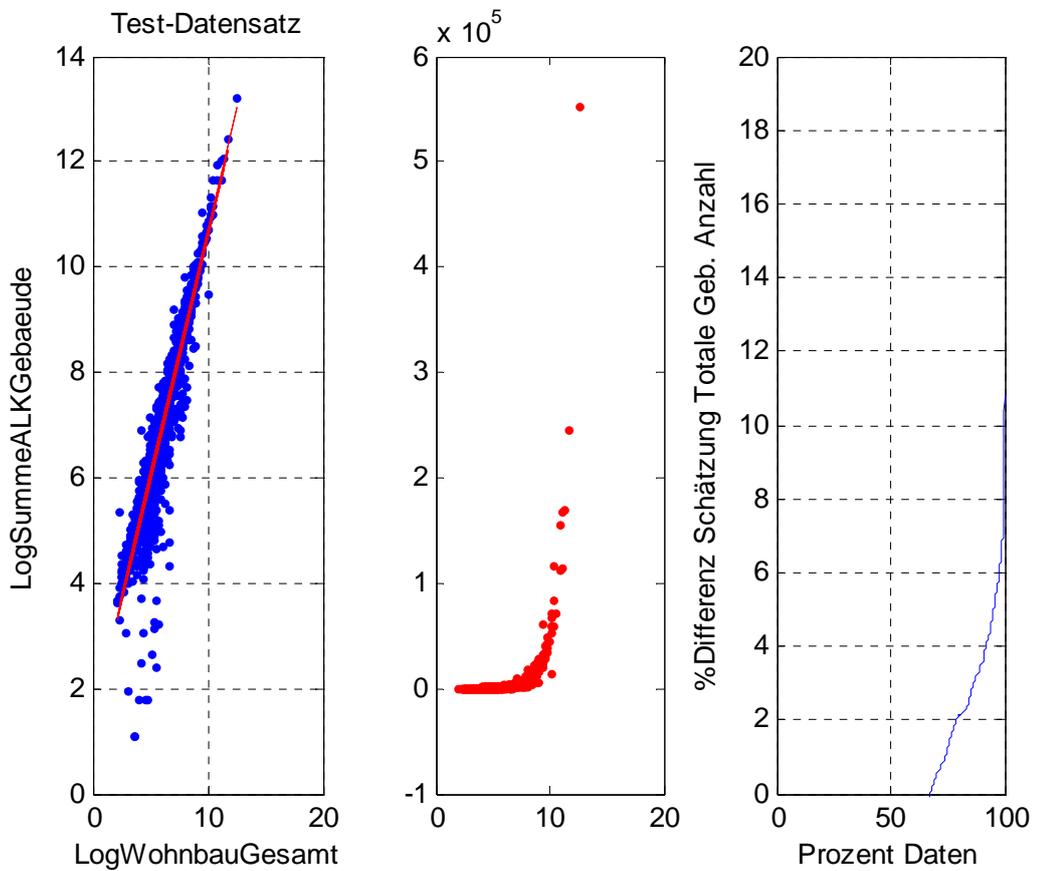
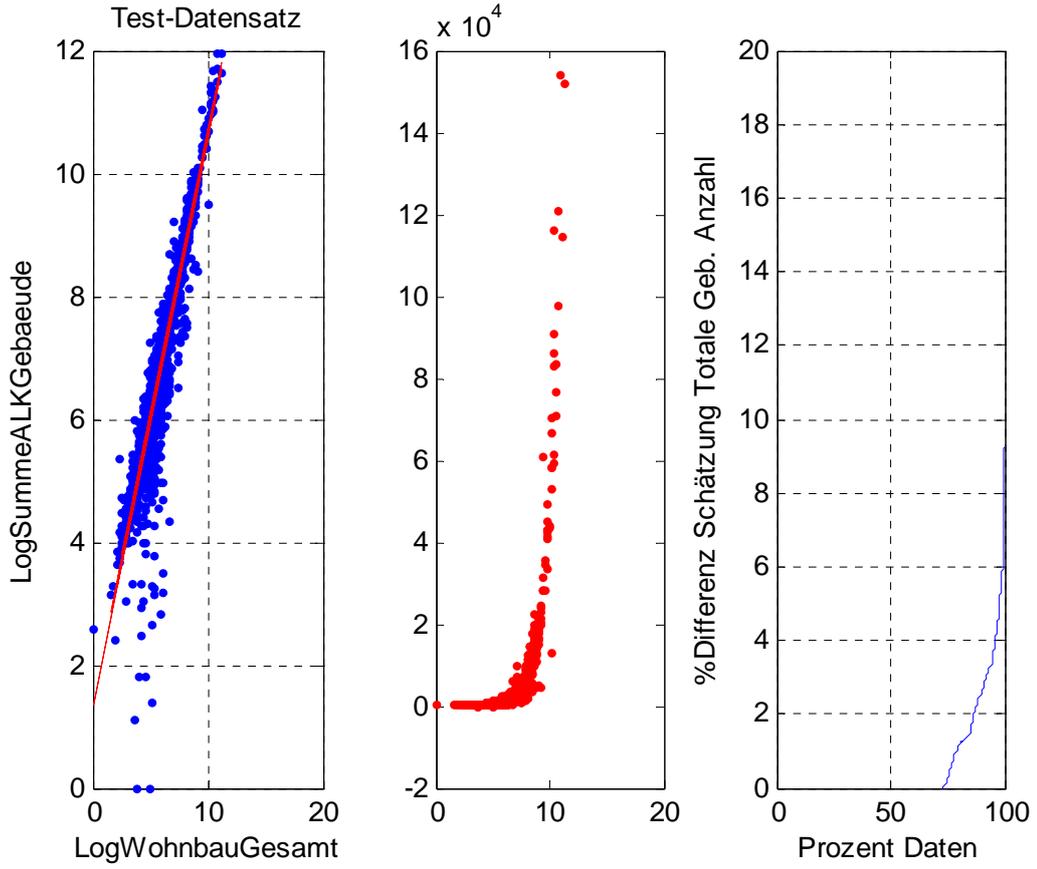
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



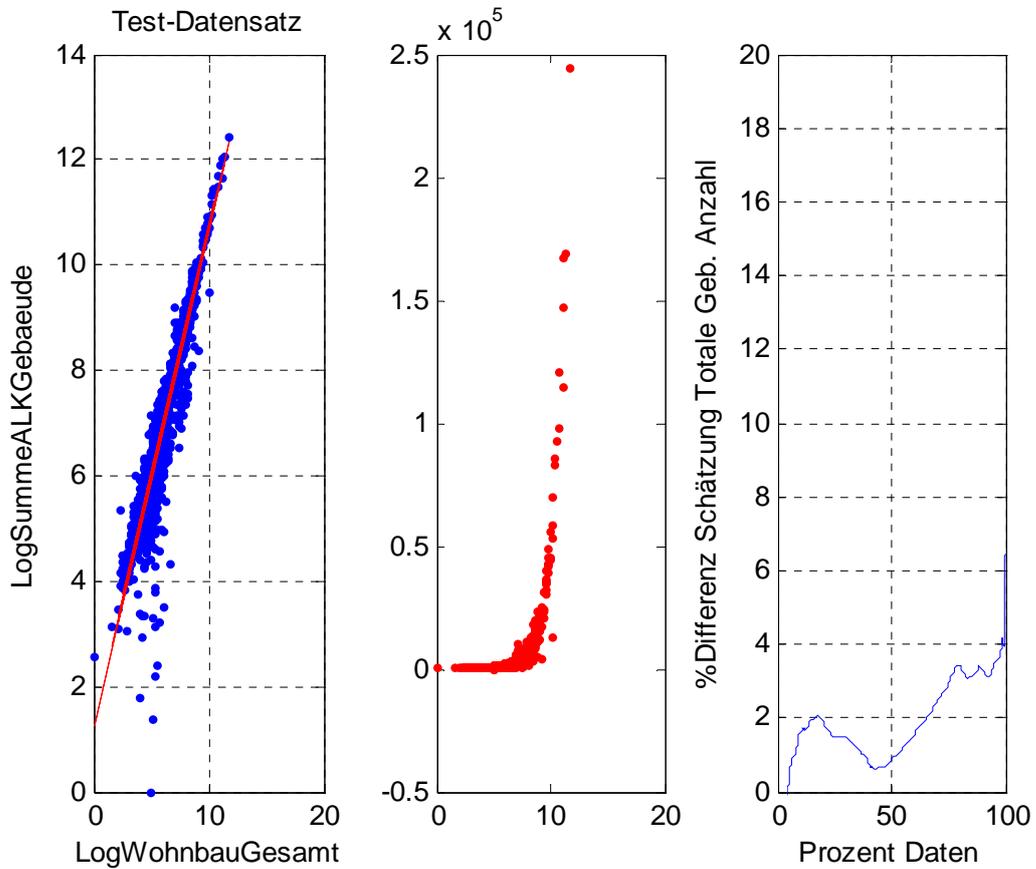
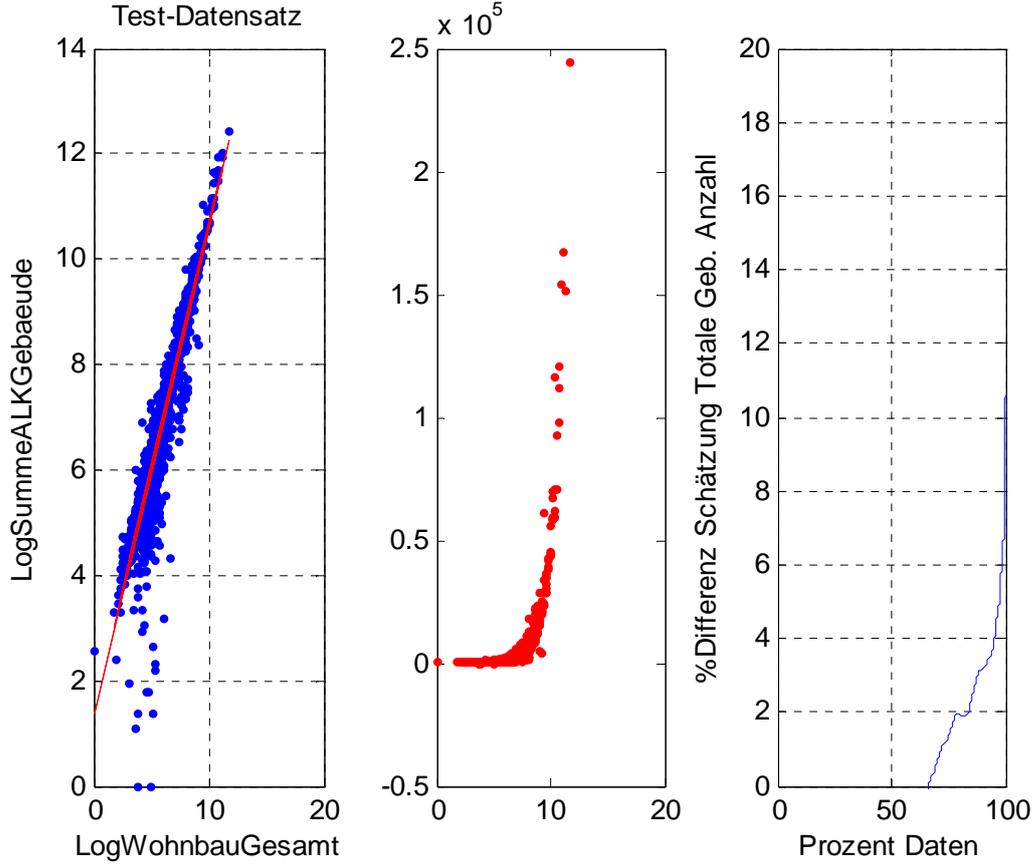
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



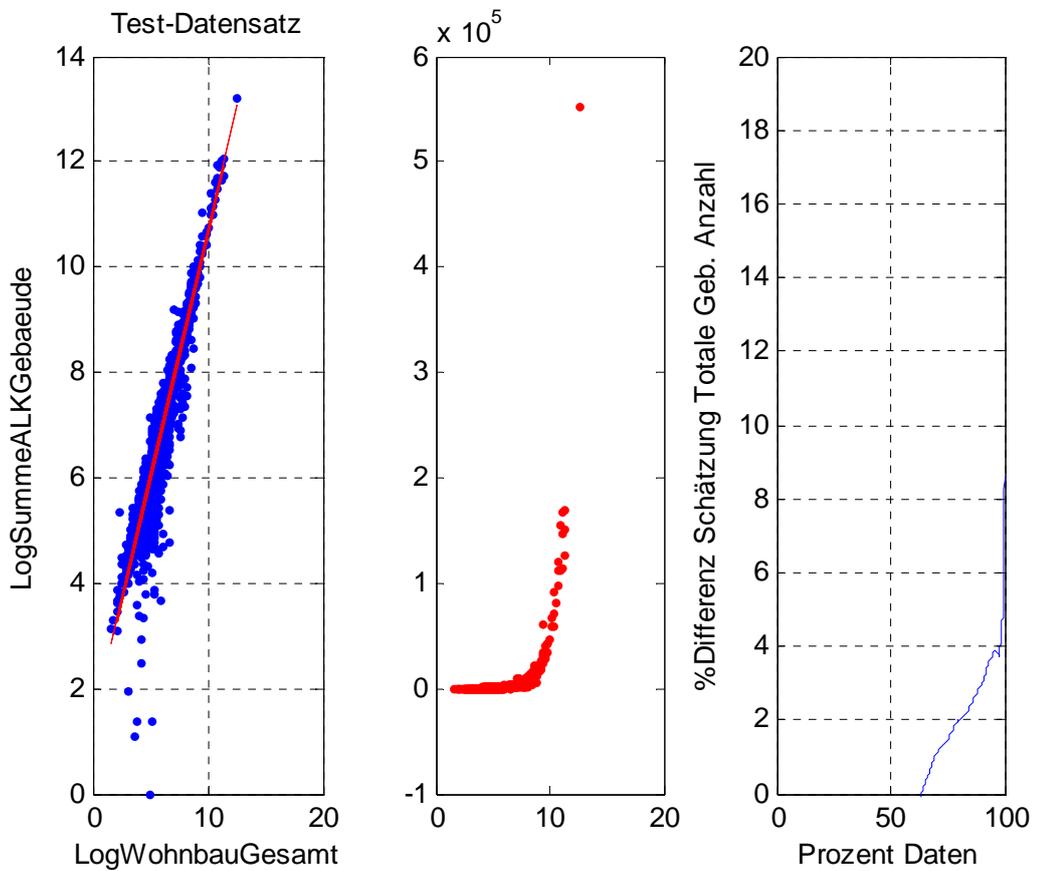
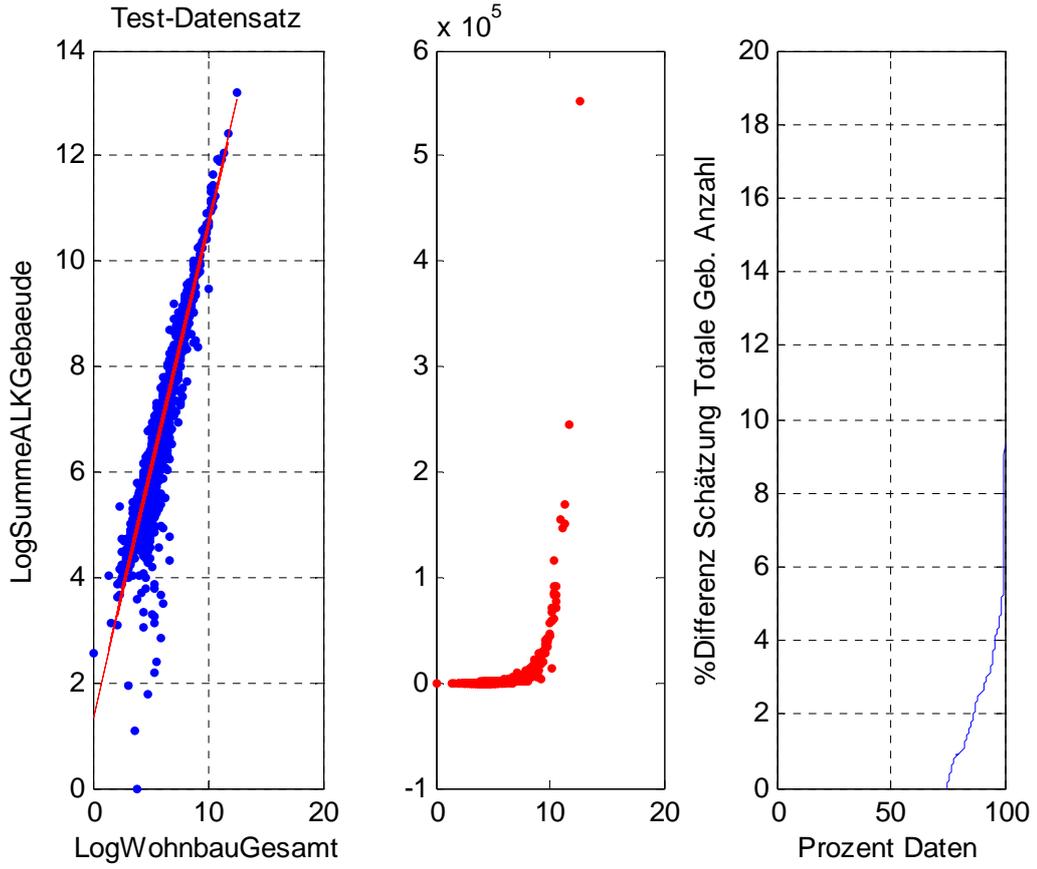
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



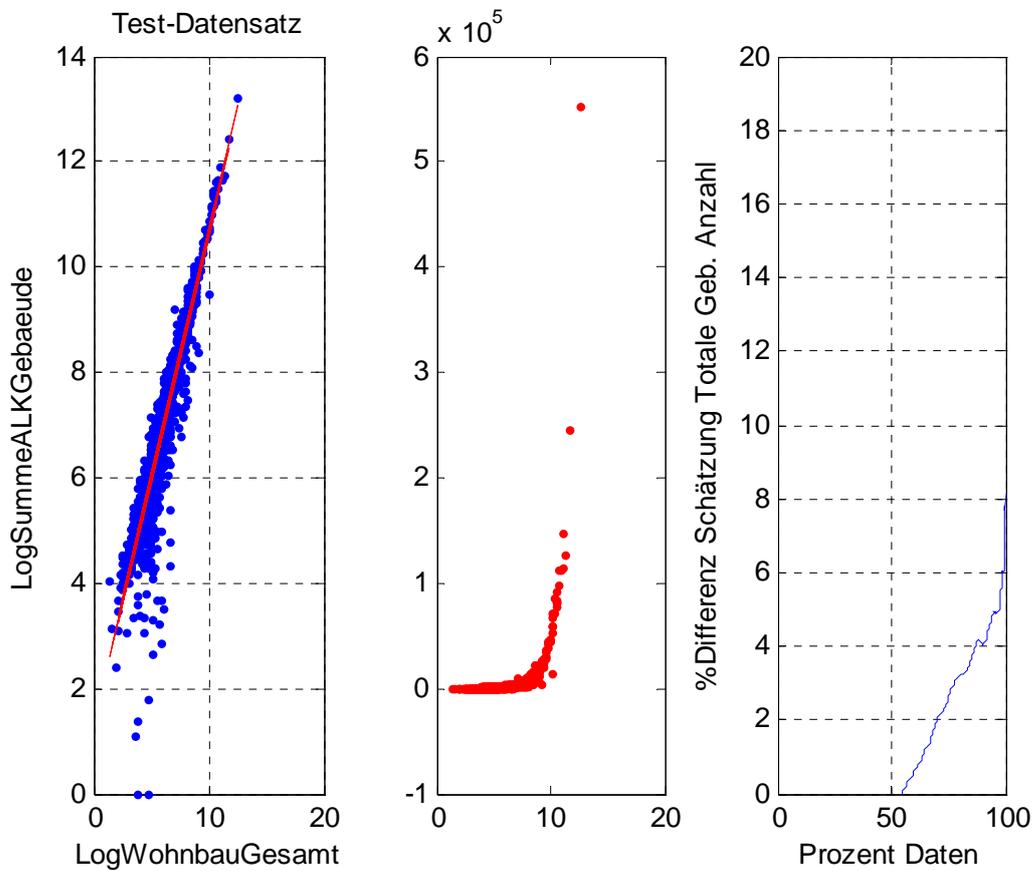
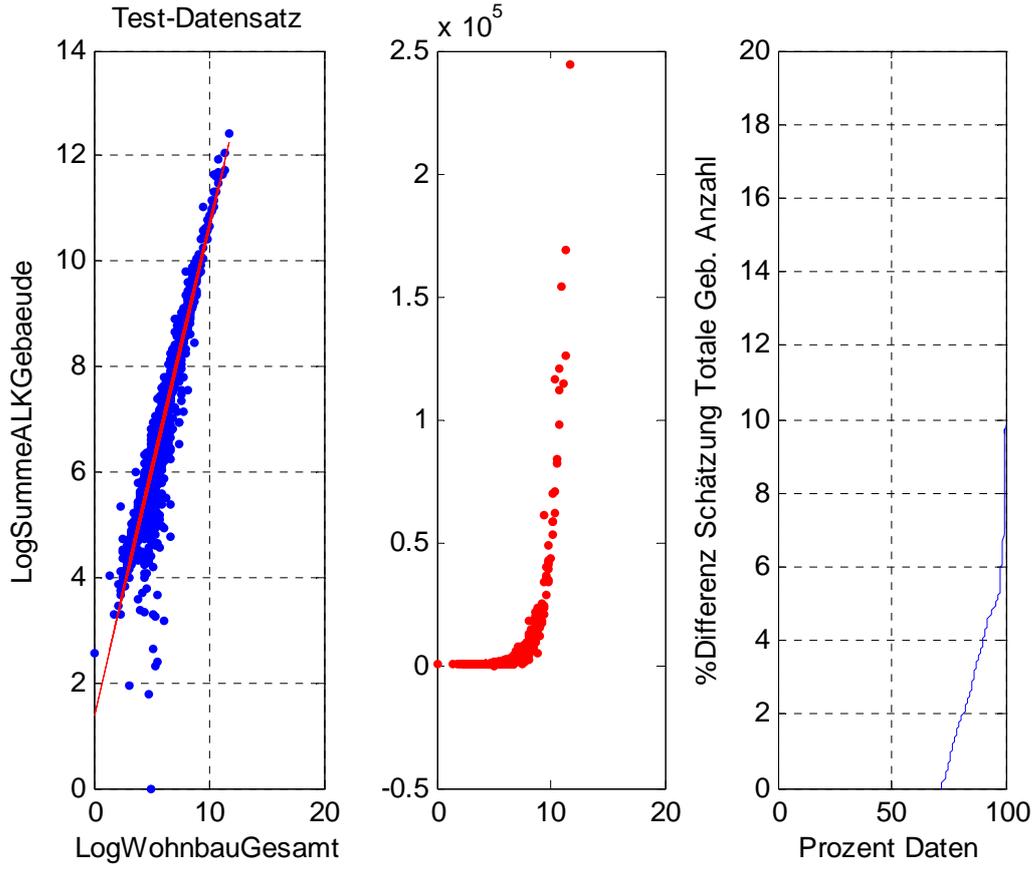
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



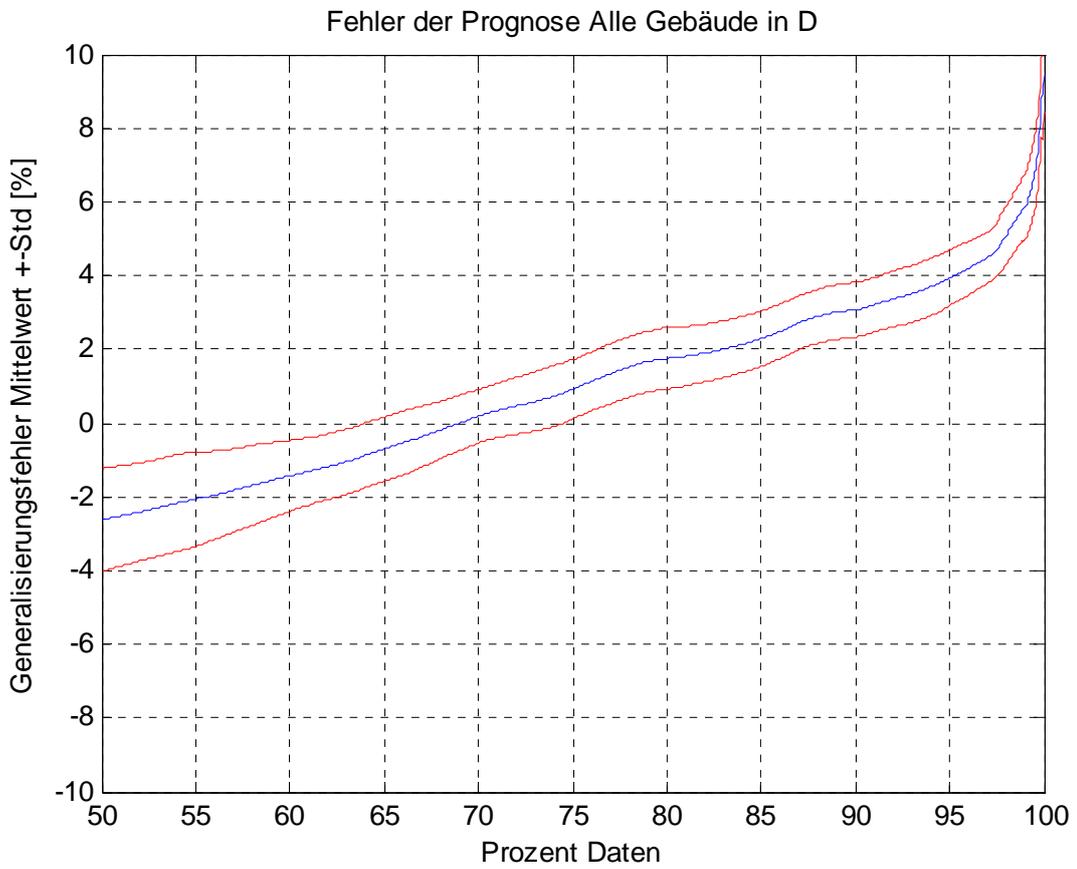
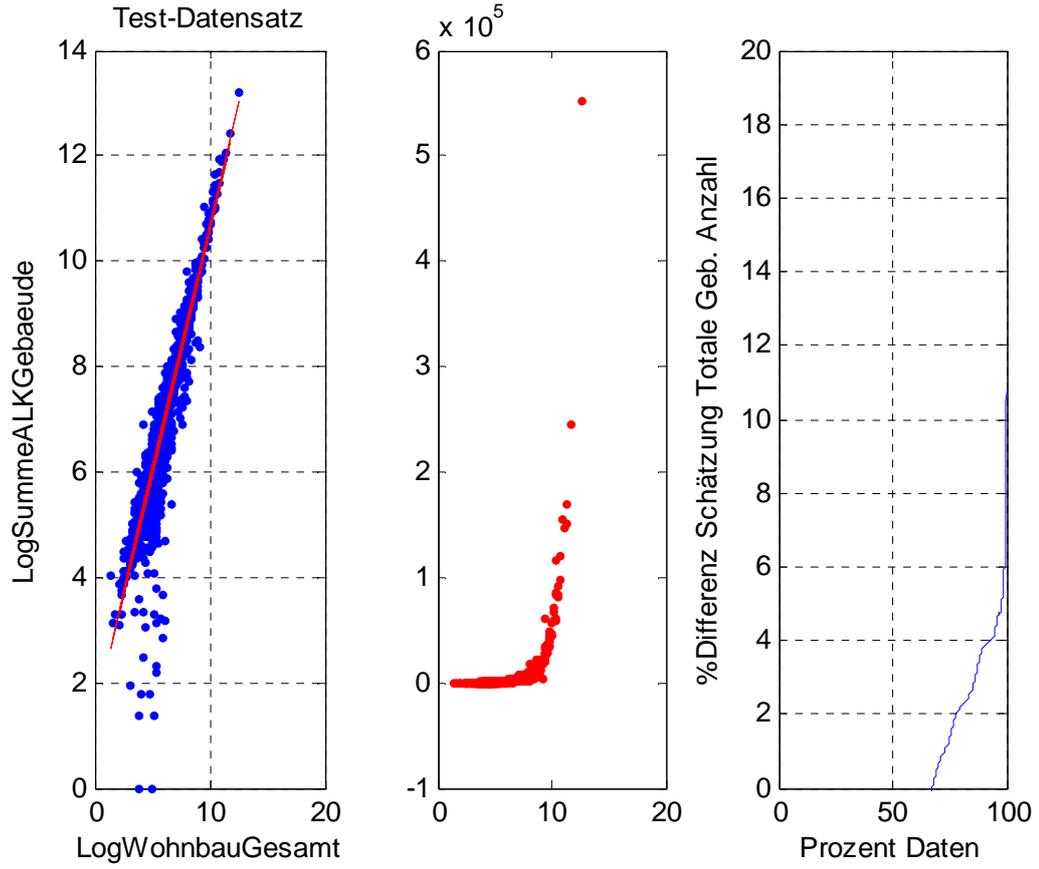
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

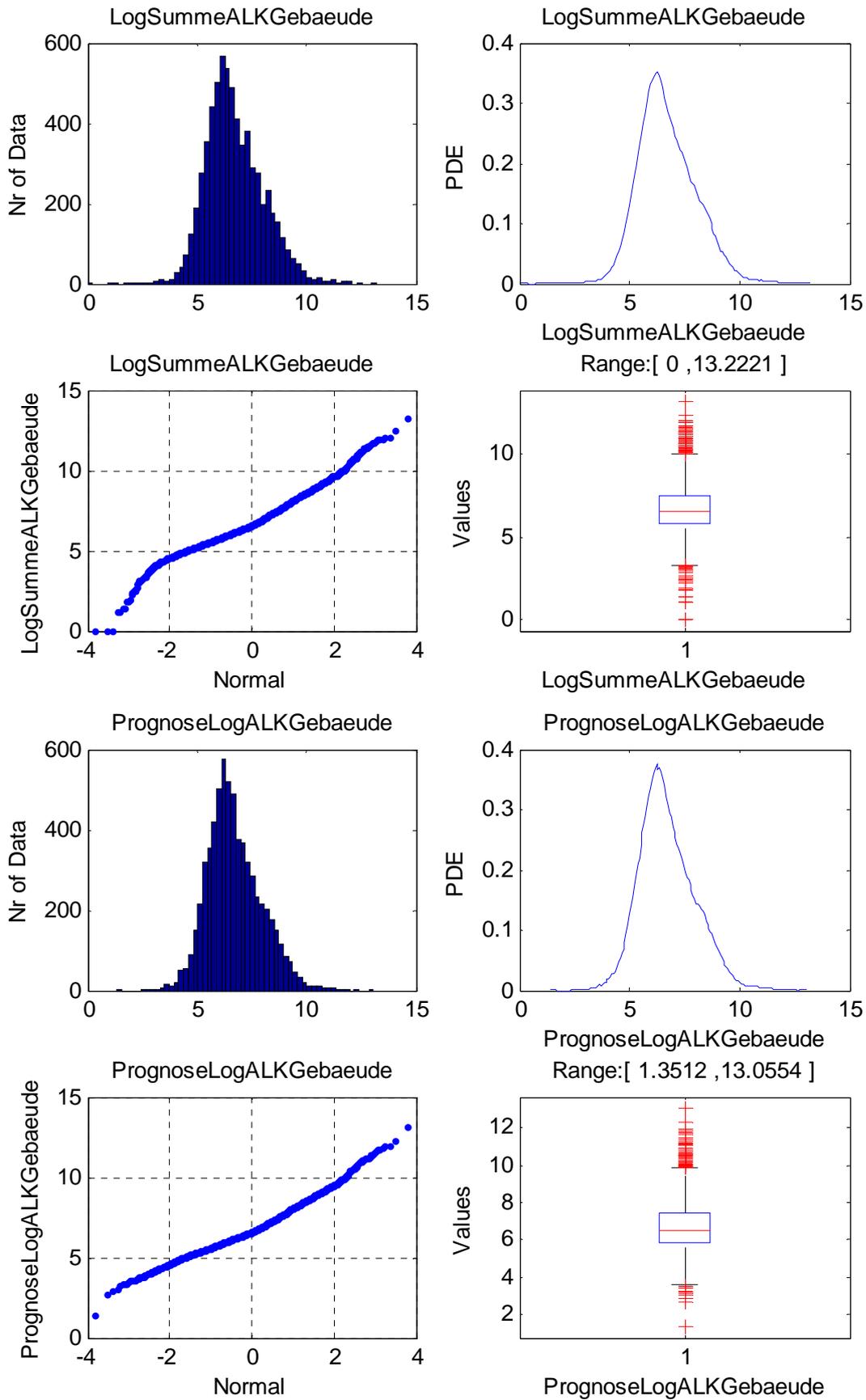
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

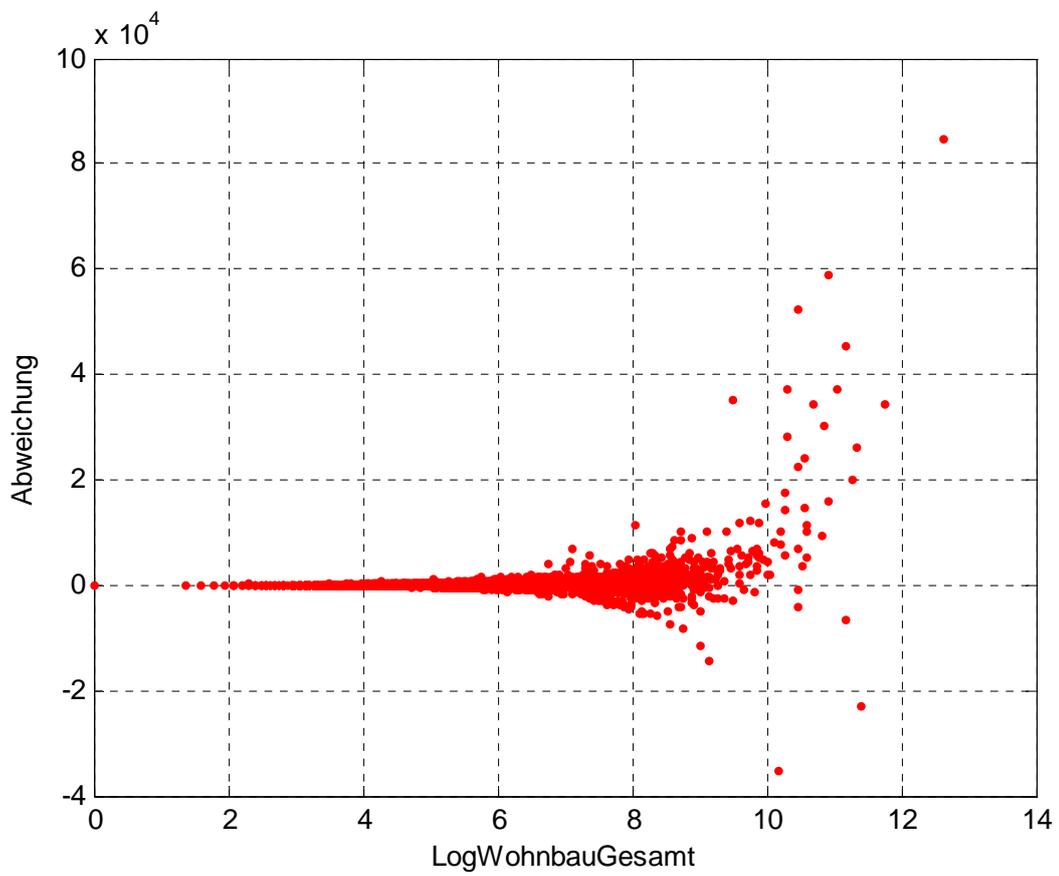
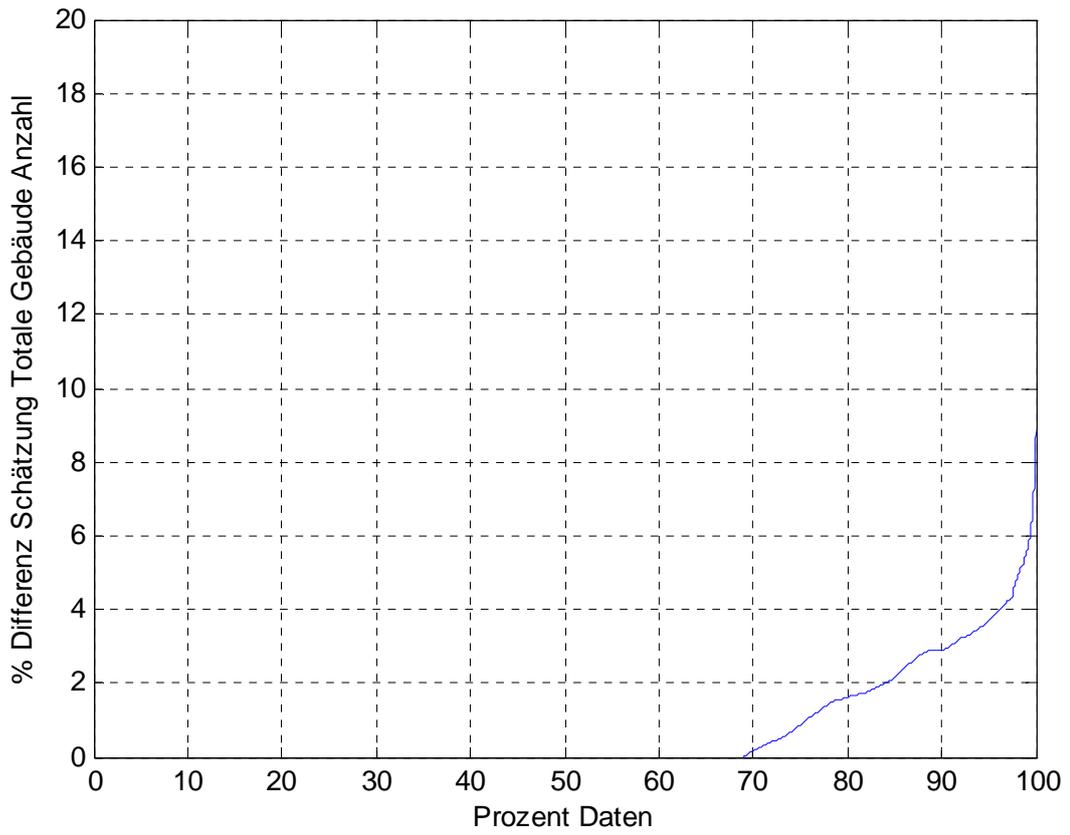
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 20: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Abweichung, Wohnbau)



Urban Data Mining

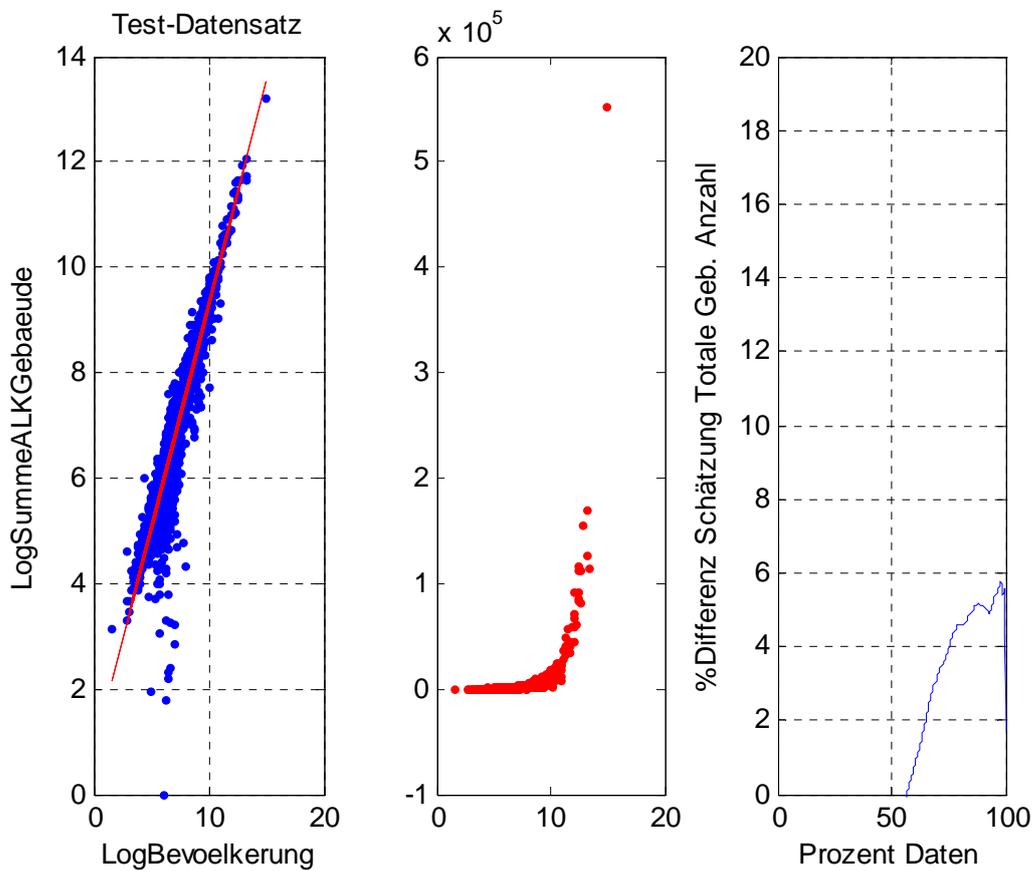
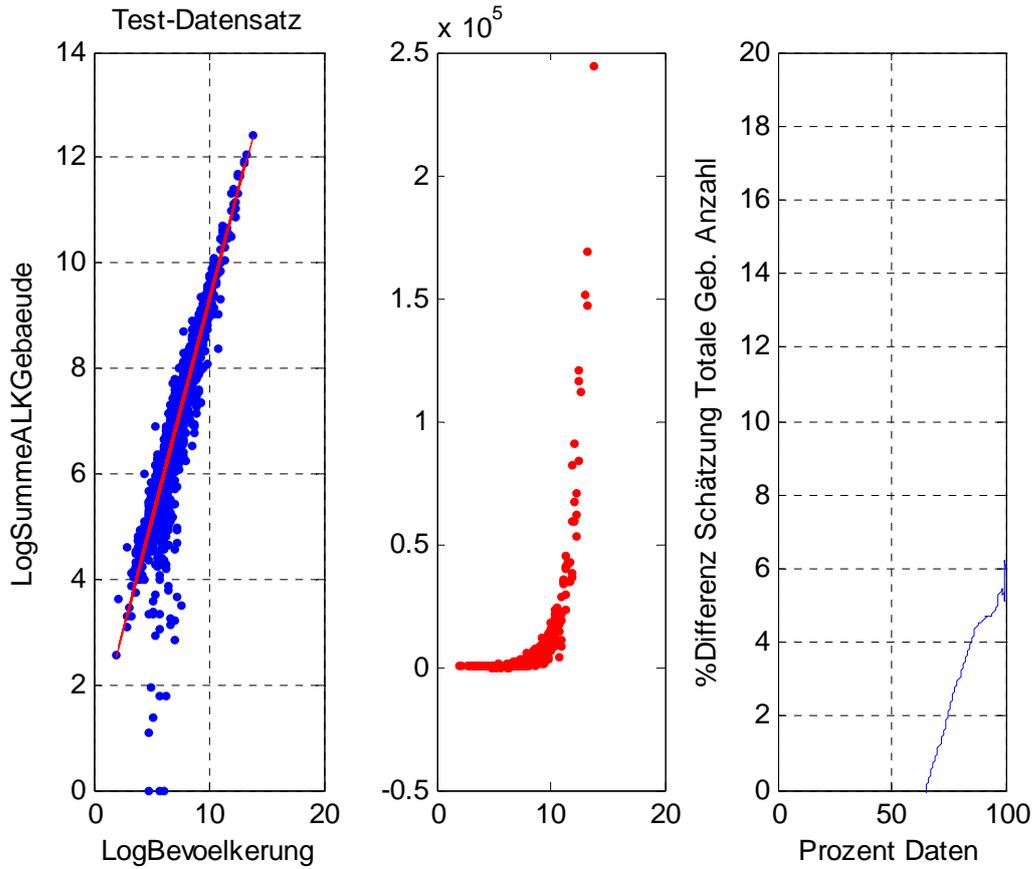
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

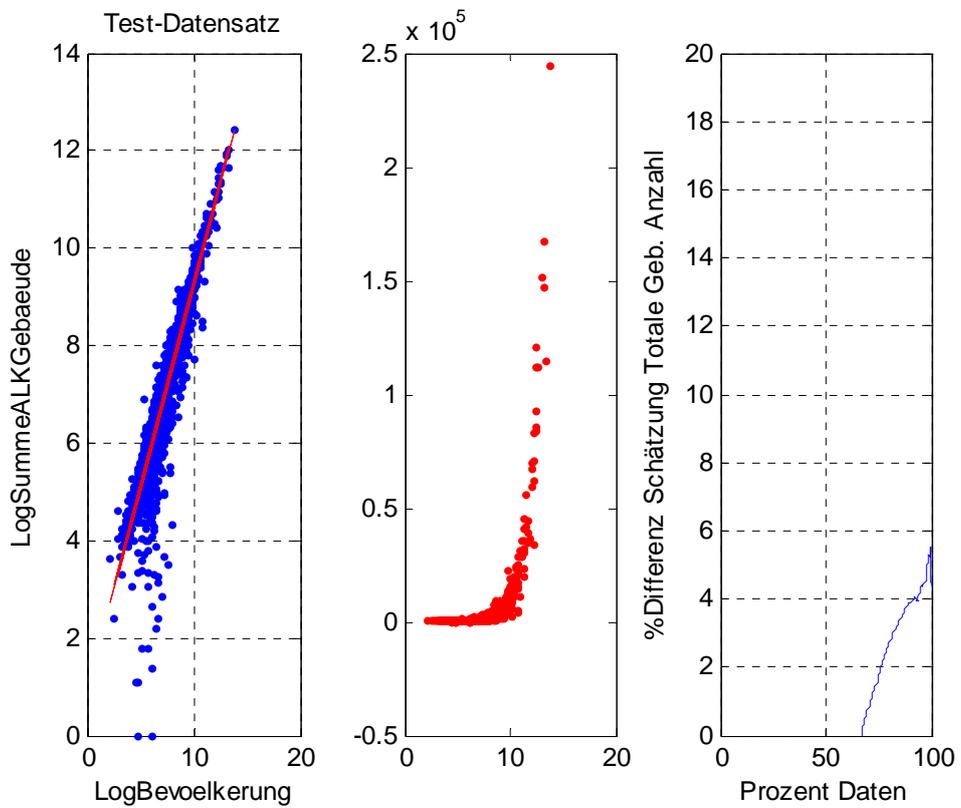
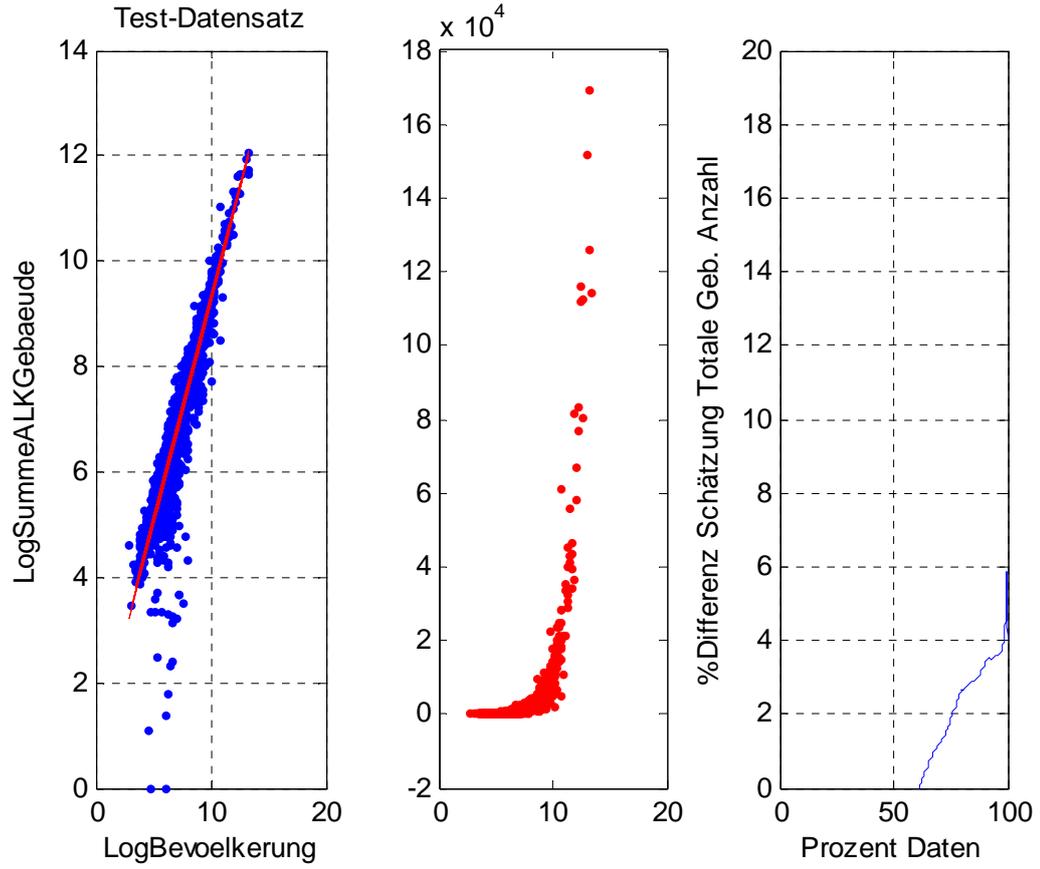
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 21: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Testdaten Bevölkerung)



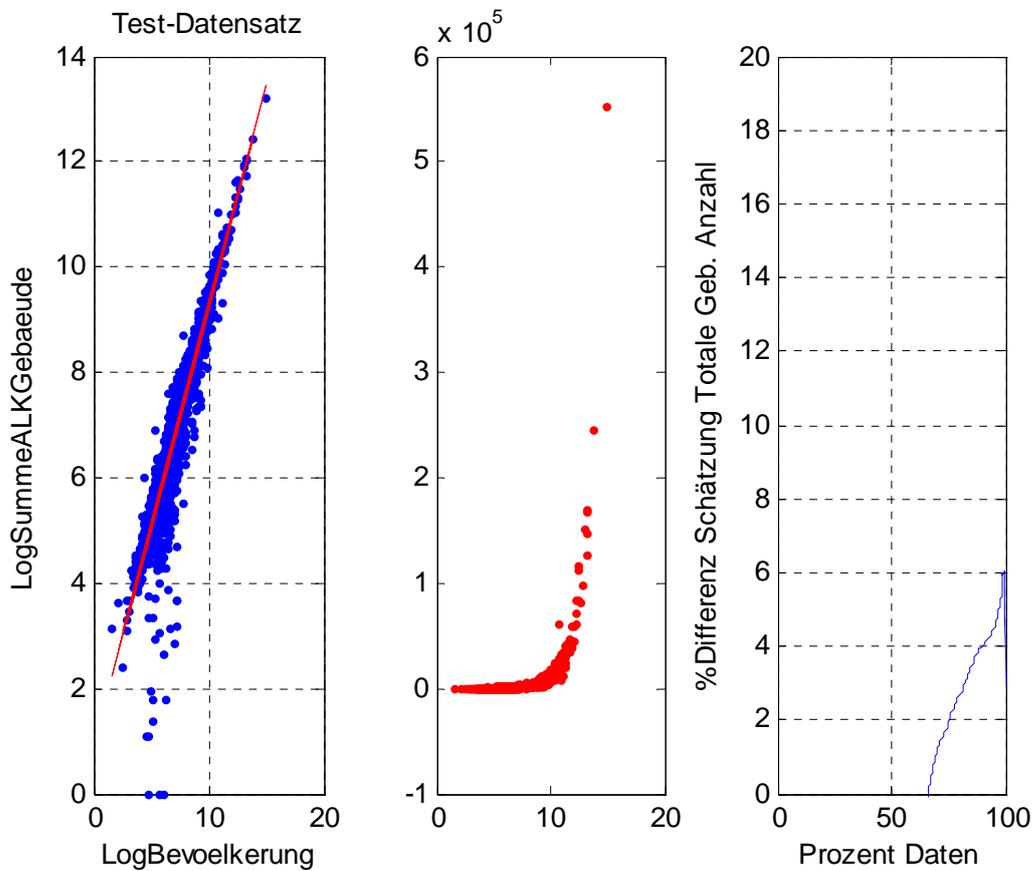
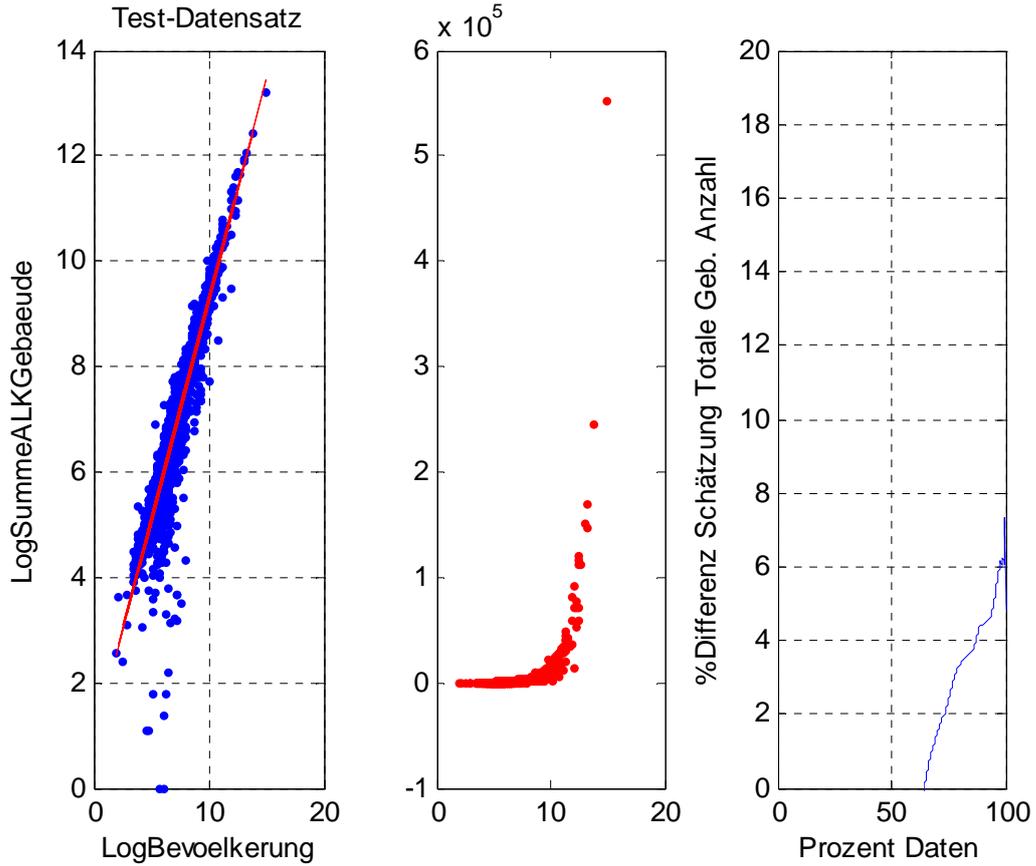
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



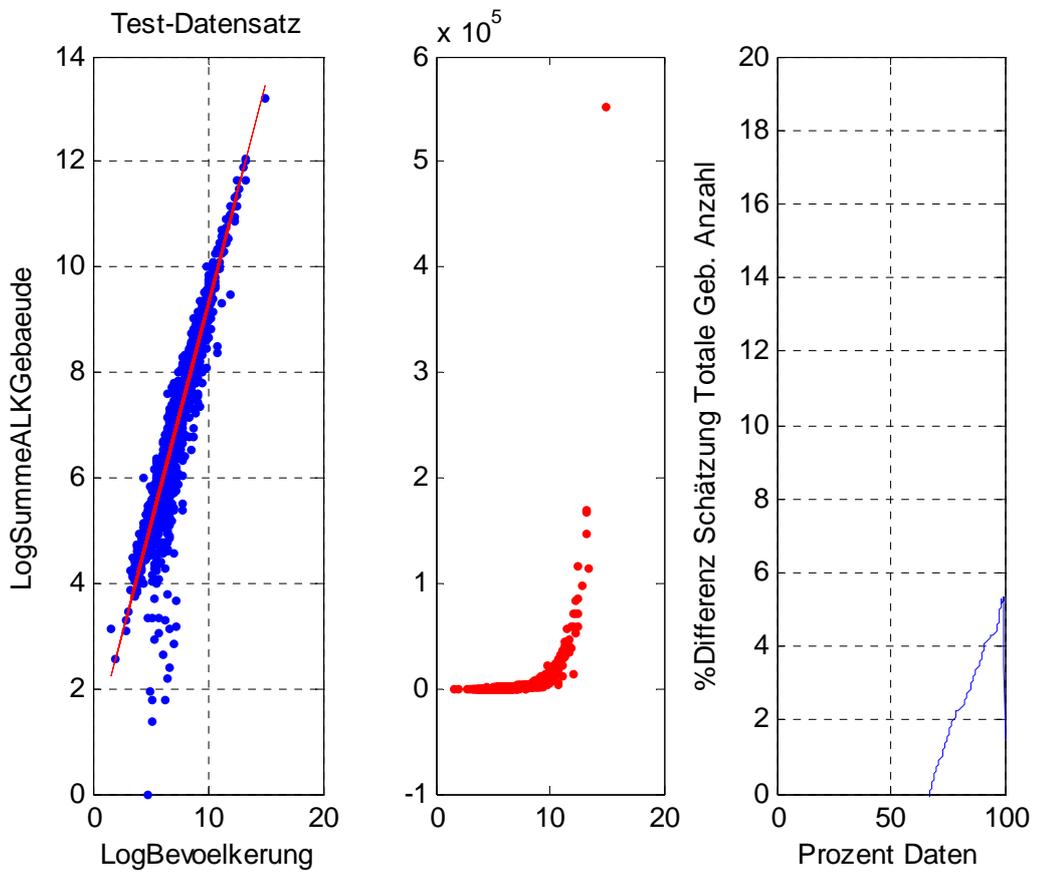
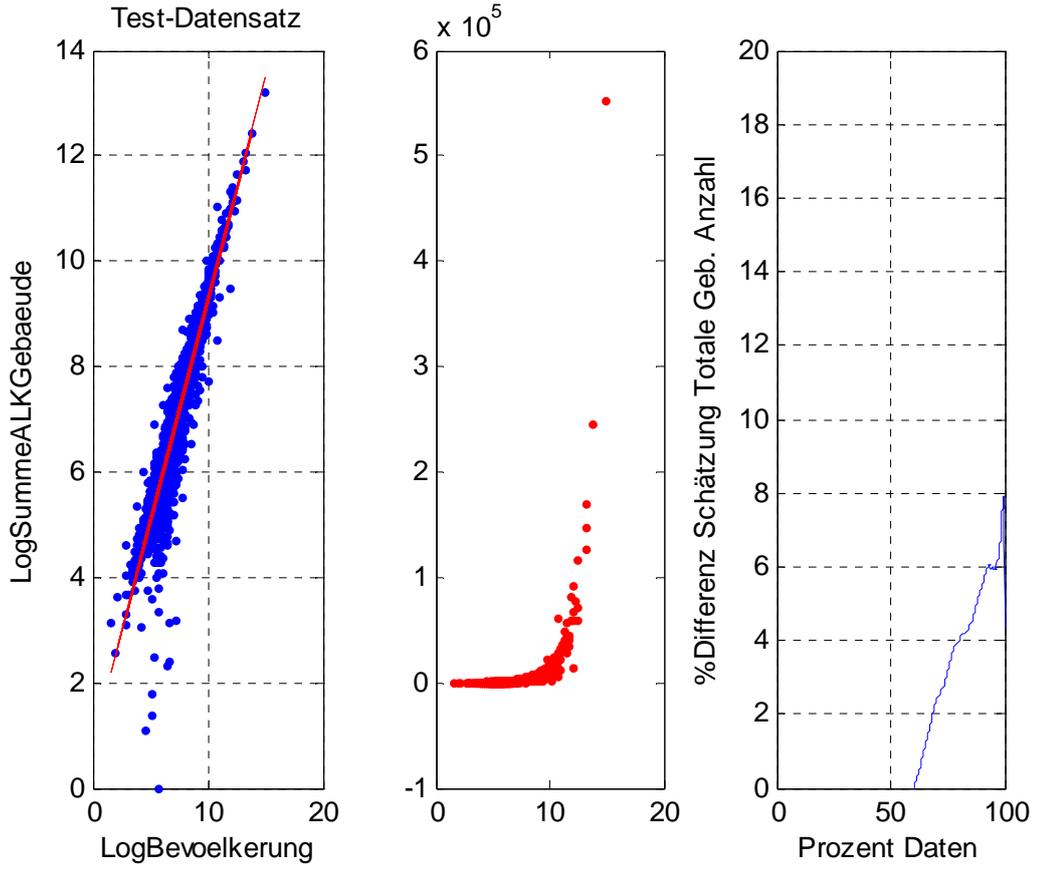
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



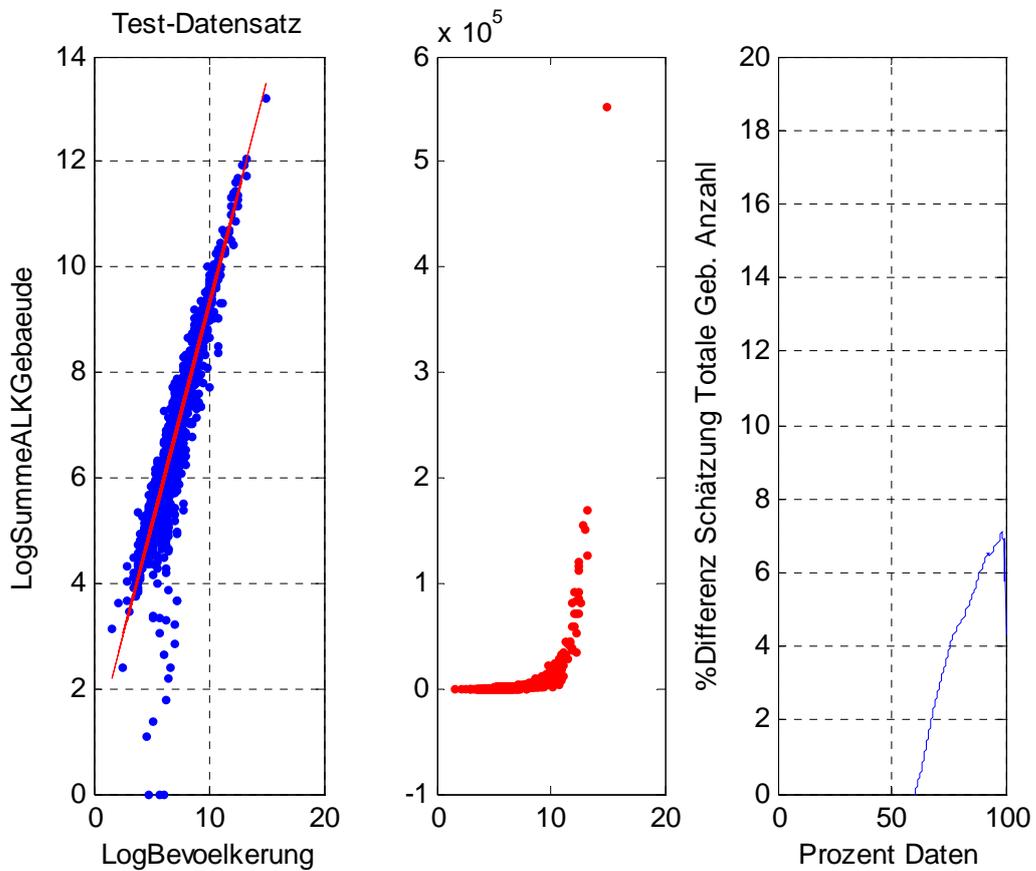
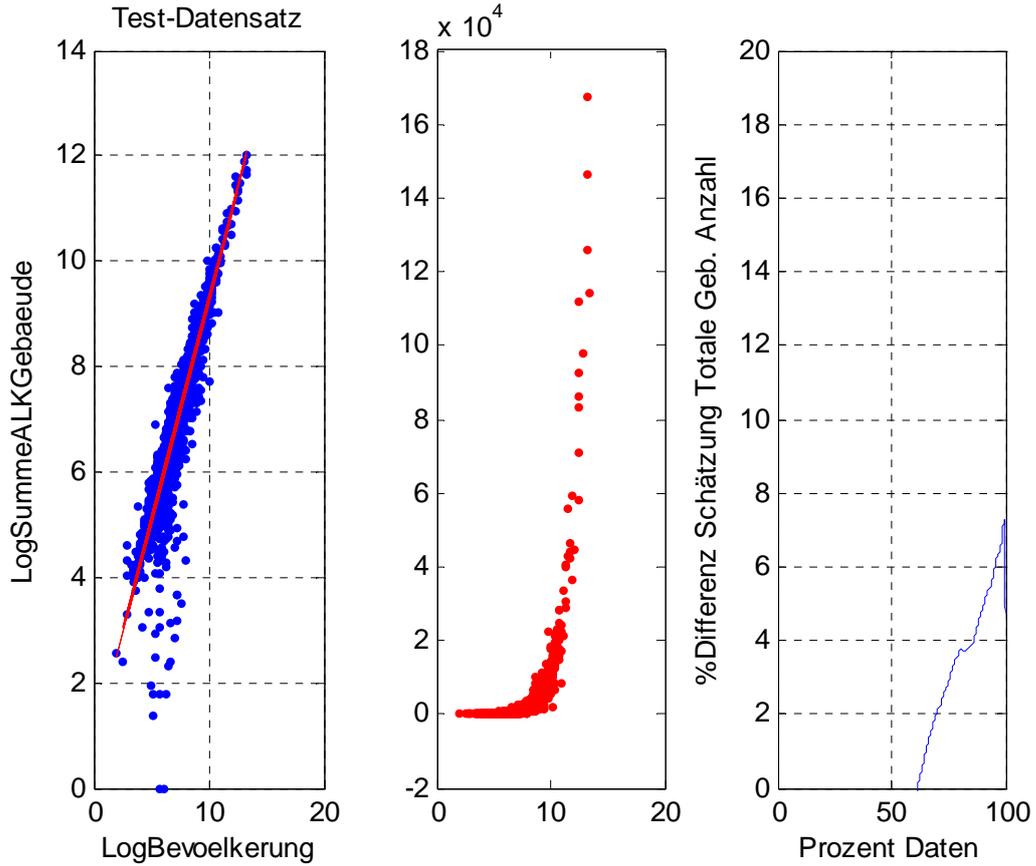
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



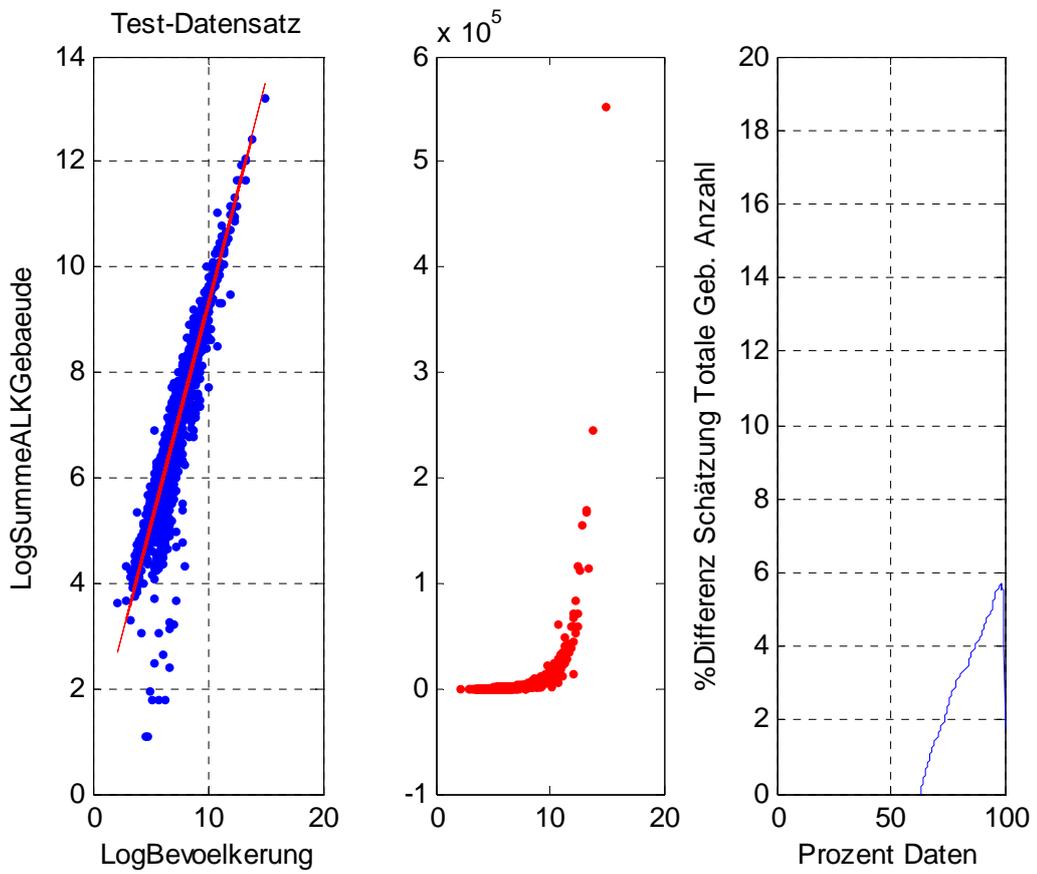
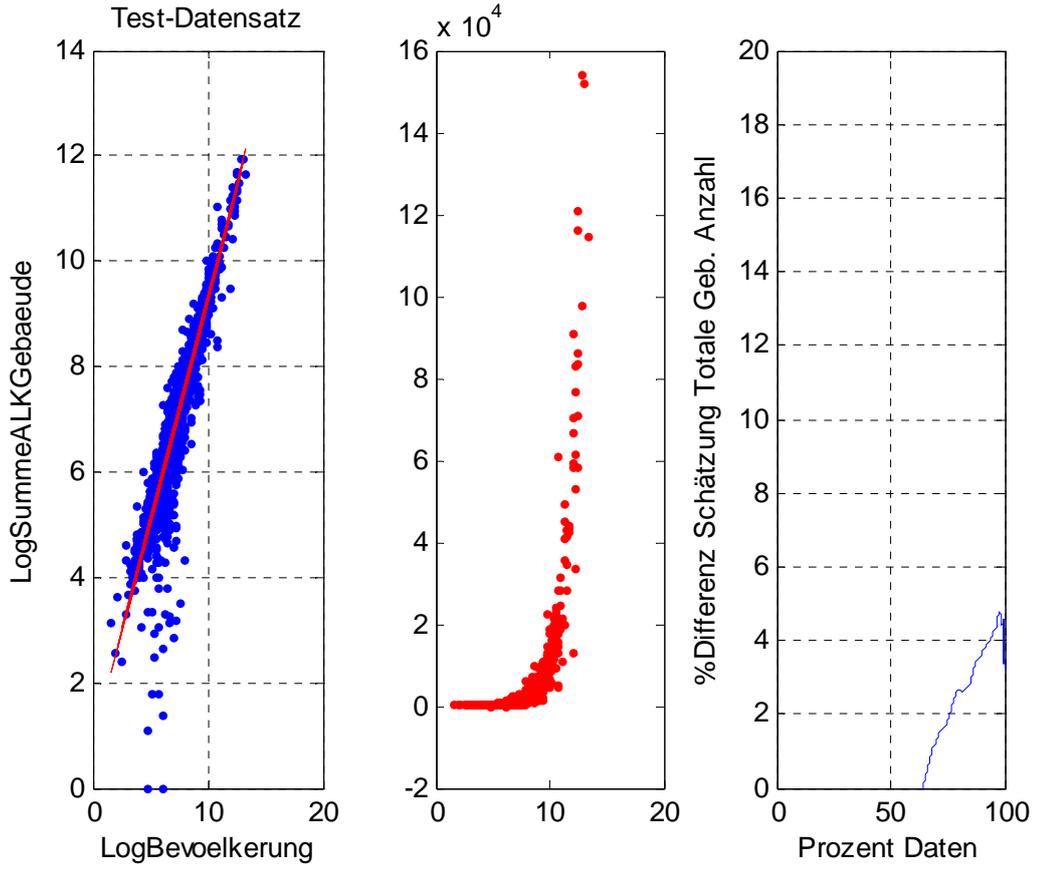
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



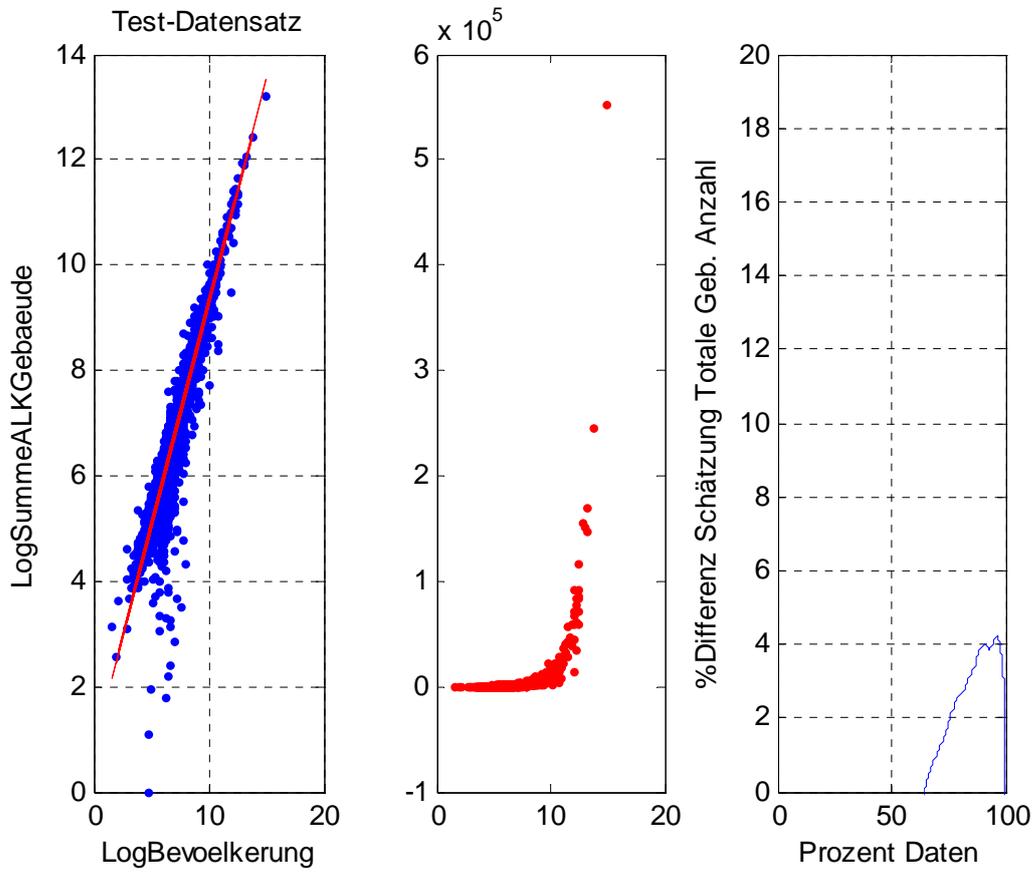
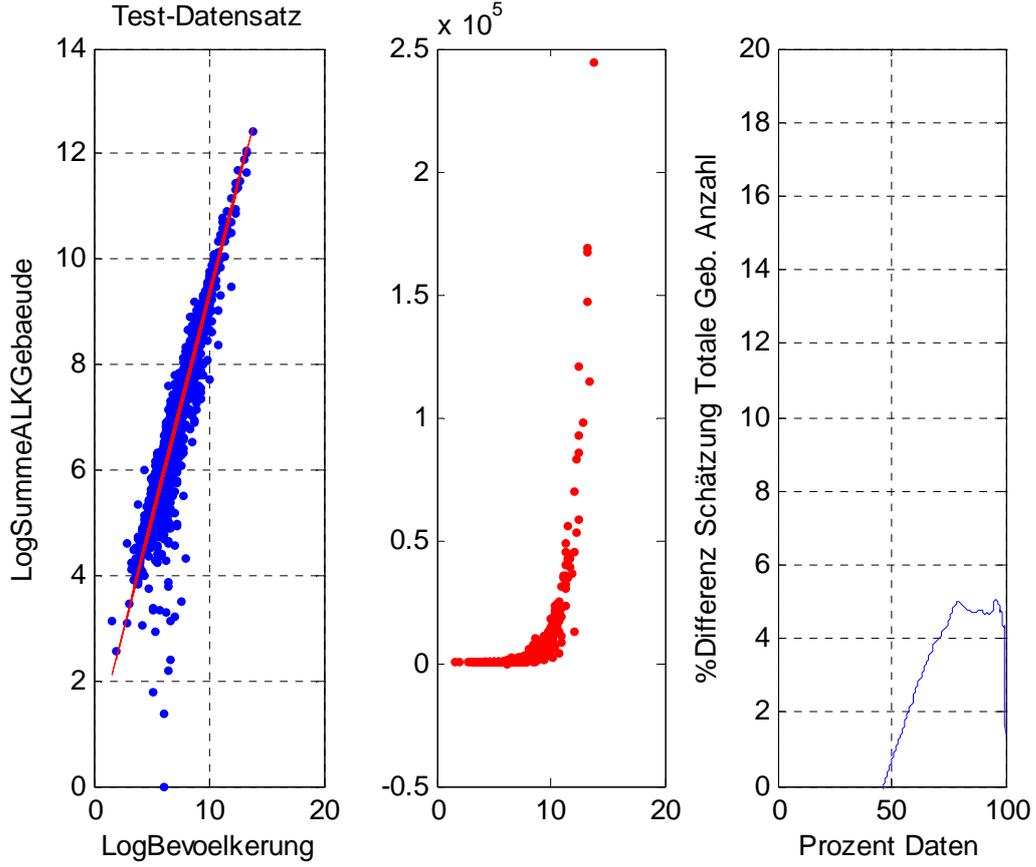
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



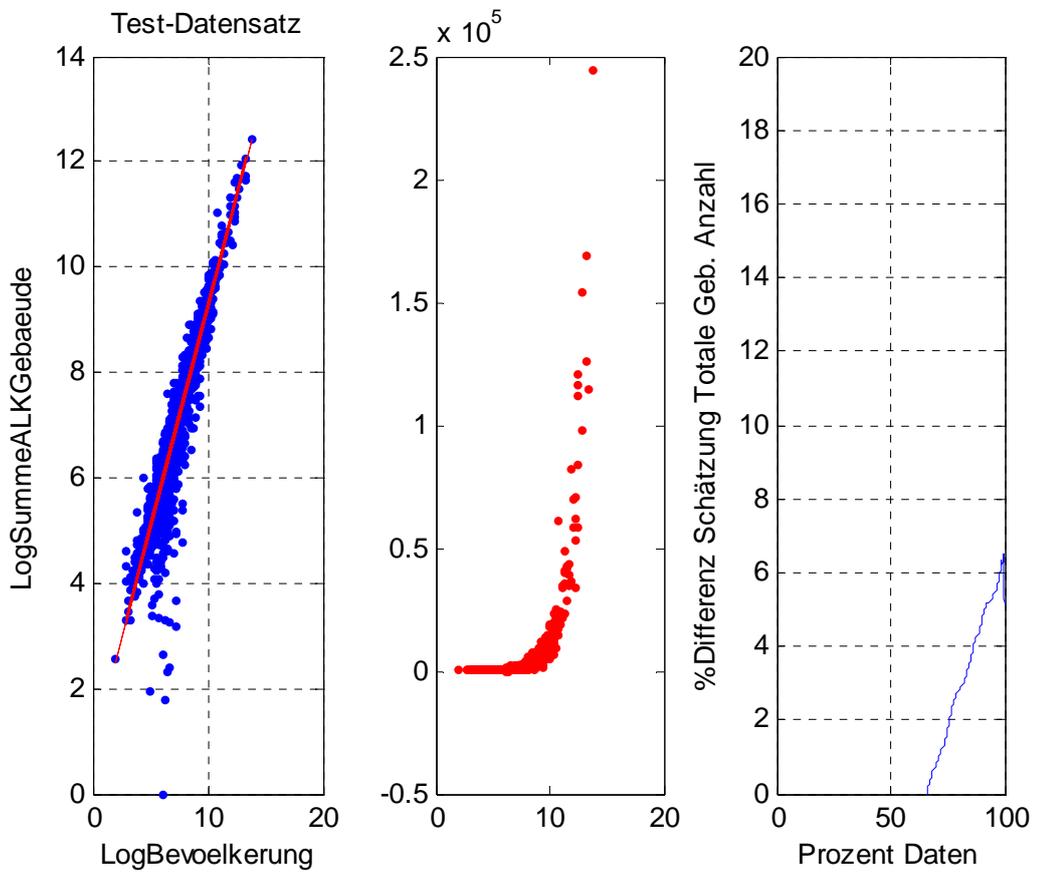
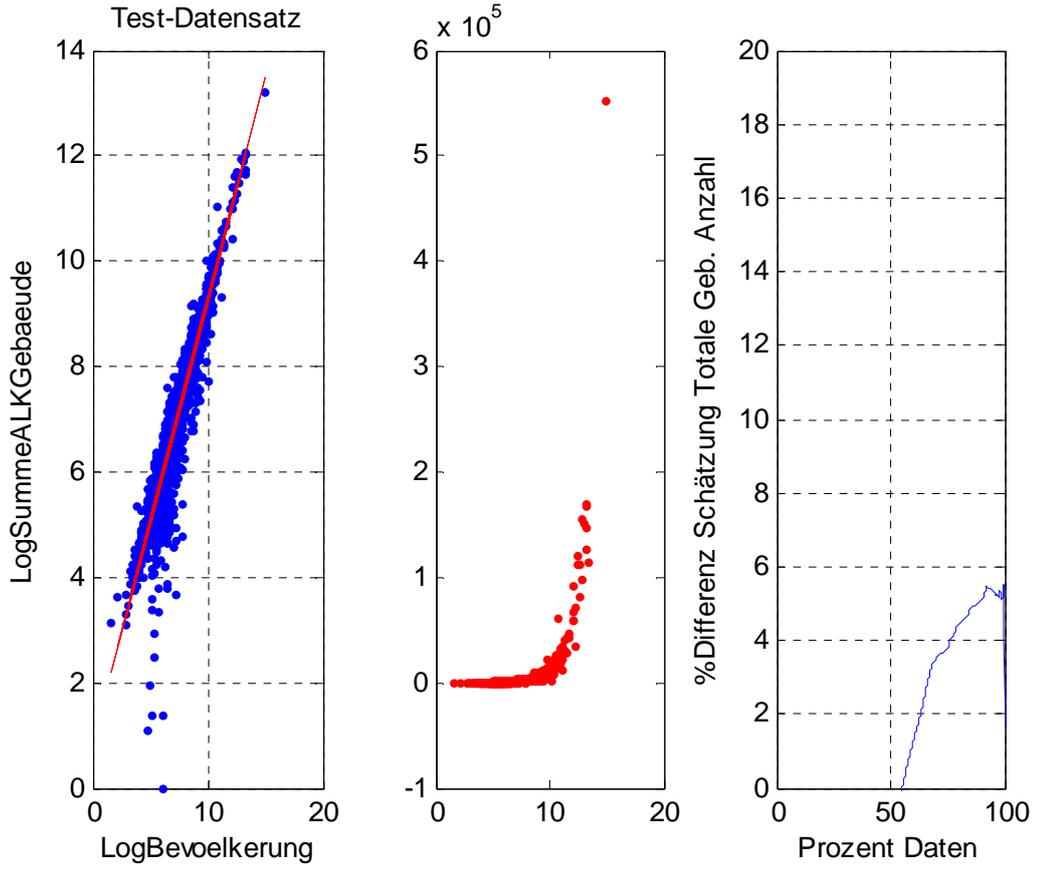
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



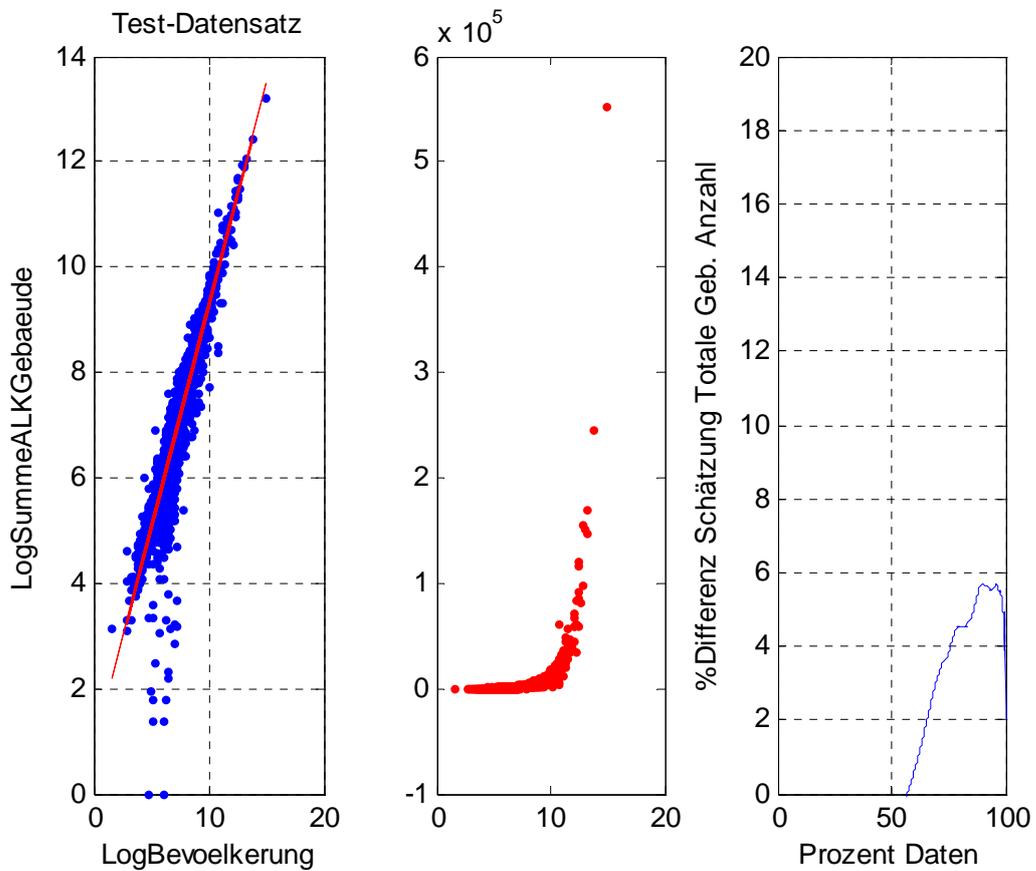
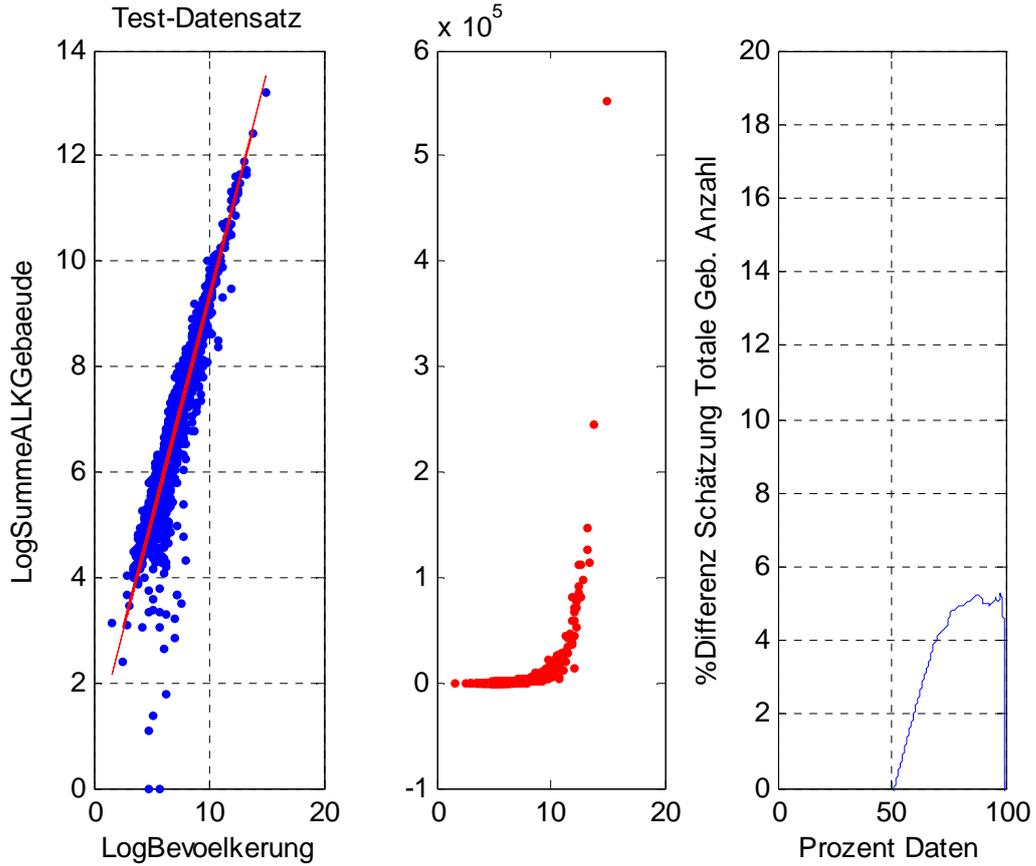
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



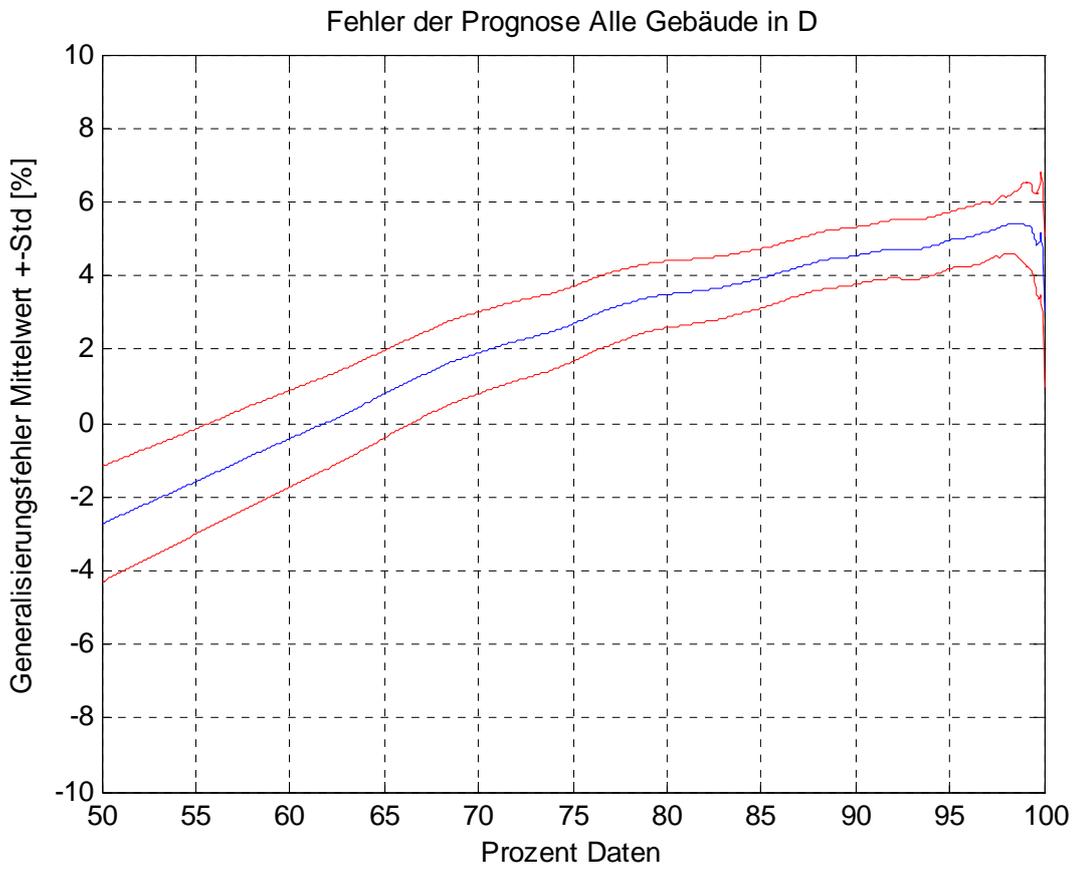
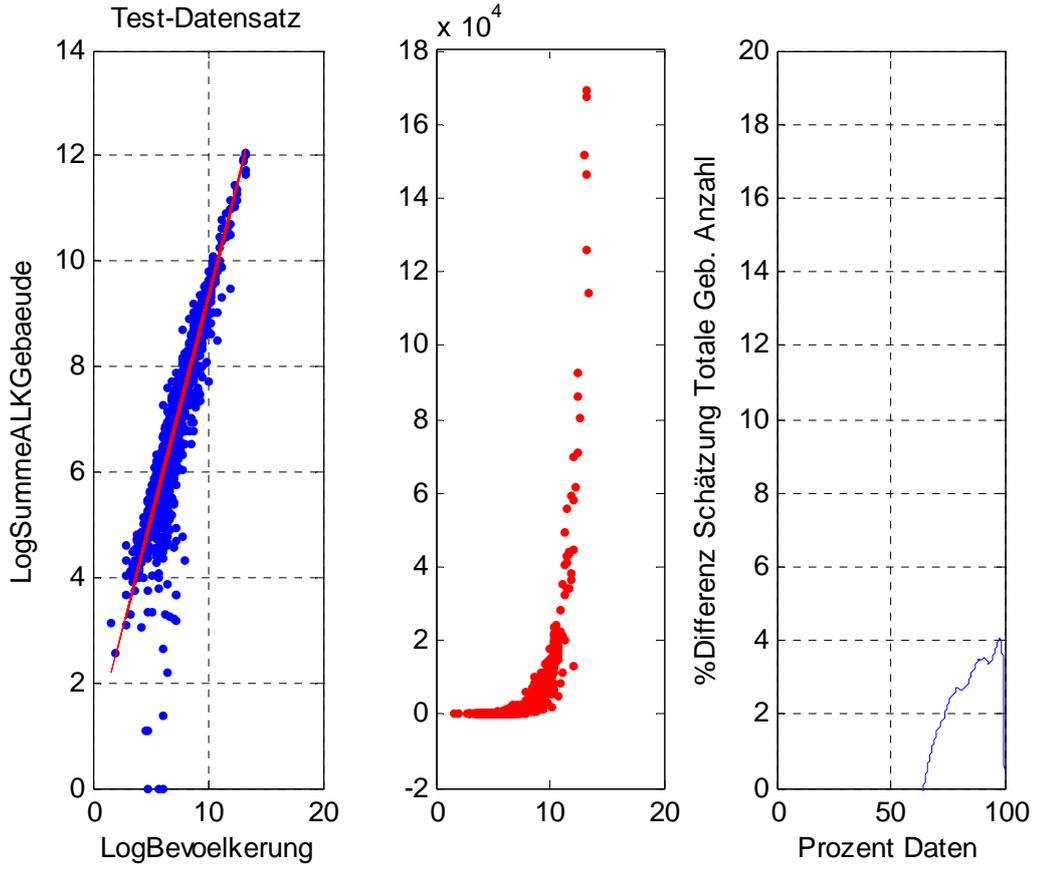
Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

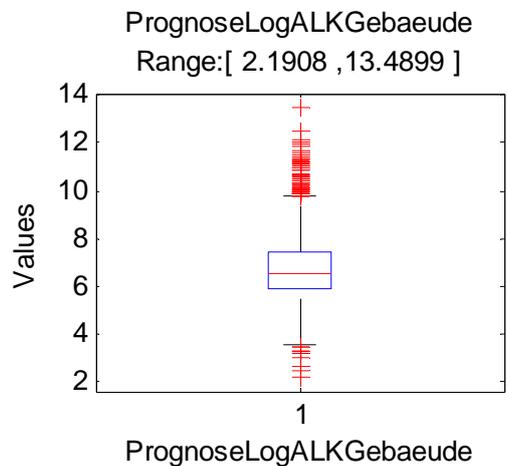
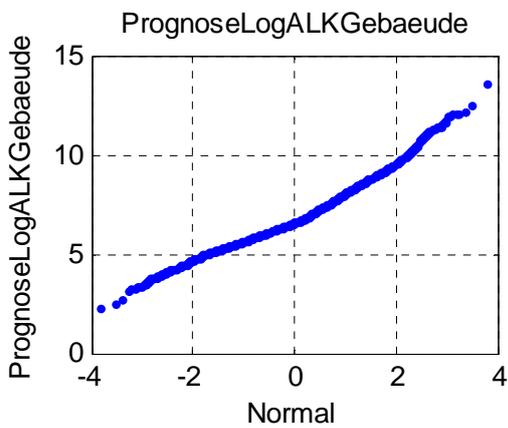
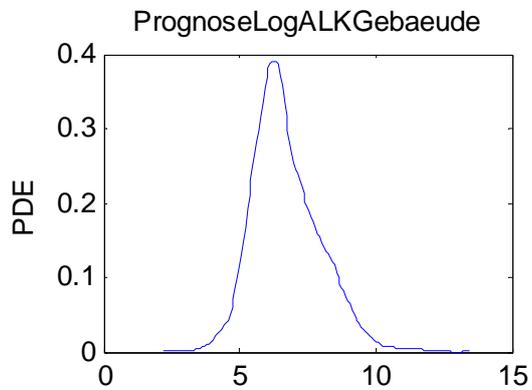
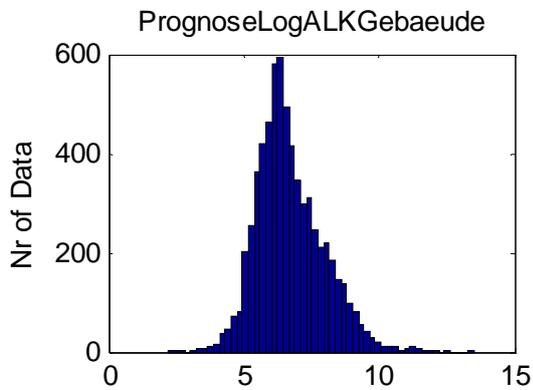
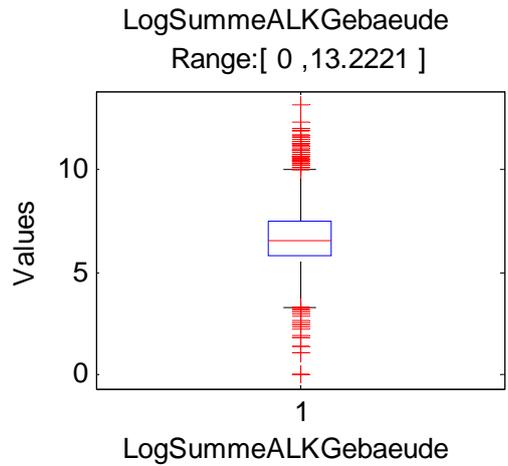
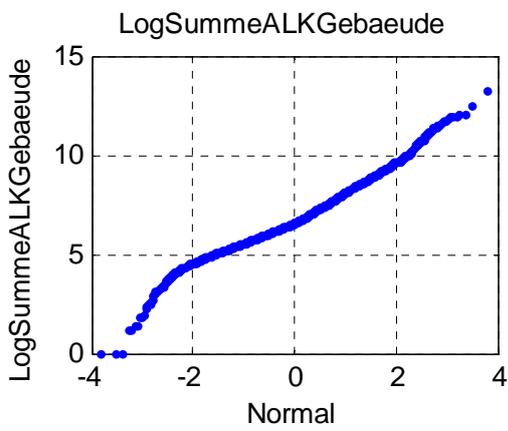
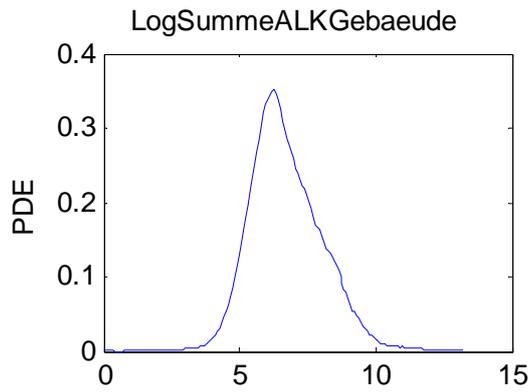
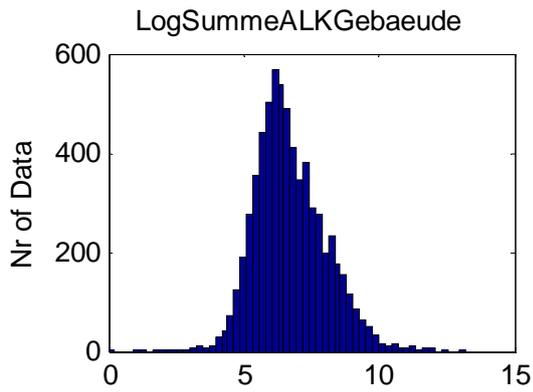
Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.



Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

Anhang 22: Schätzung des deutschen Gebäudebestandes (Abweichung, Bevölkerung)



Urban Data Mining

Operationalisierung der Strukturerkennung und Strukturbildung von Ähnlichkeitsmustern über die gebaute Umwelt.

