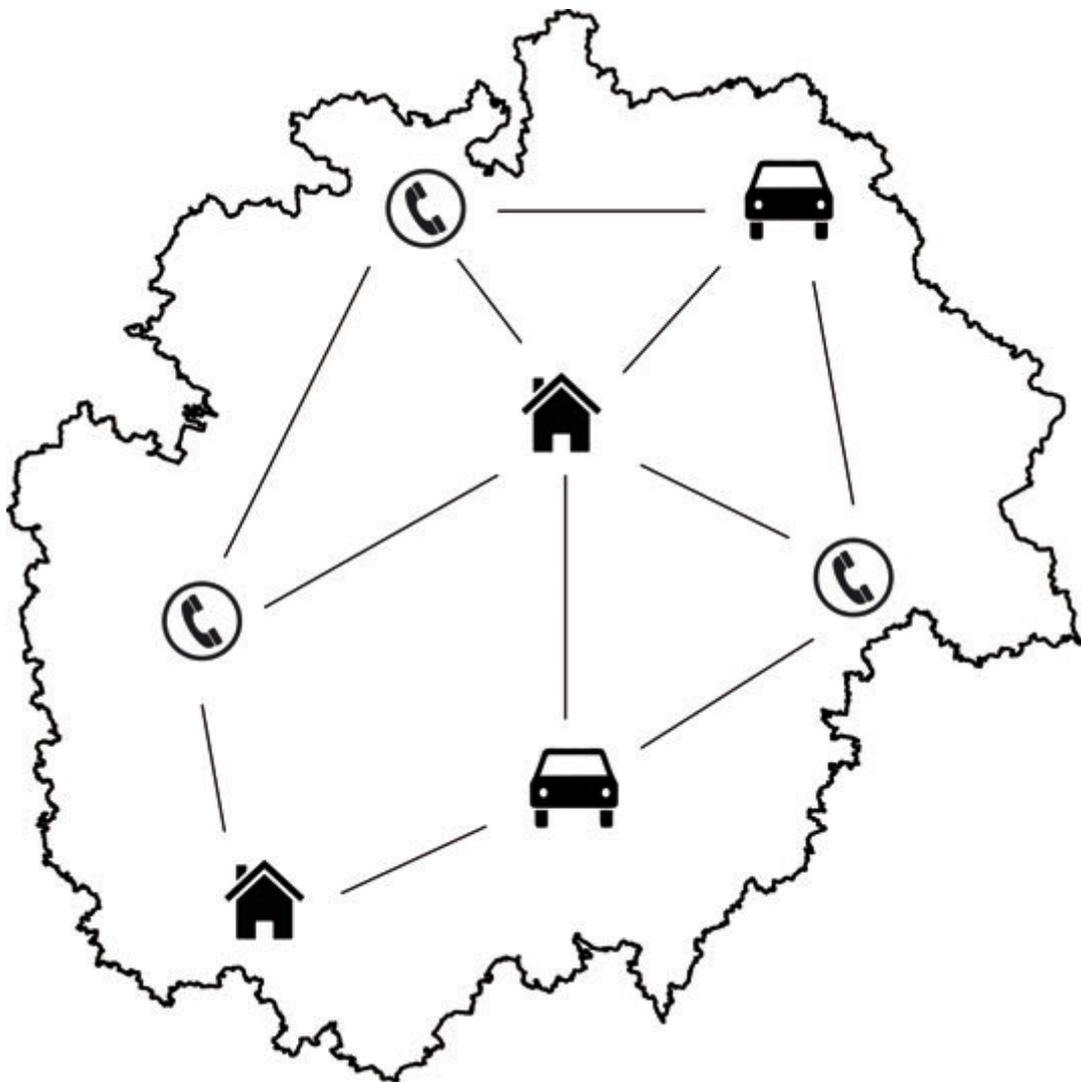


Räumliche Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg

—

eine Analyse von Migrations-, Pendler- und
Telekommunikationsdaten



Philipp von Dobschütz

Würzburg, Juli 2014

INHALT

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
1. Die regionale Ebene der Europäischen Metropolregionen	1
2. Das Konzept der Europäischen Metropolregionen	3
2.1 Ursachenkomplex aus Globalisierung und demographischen Wandel	3
2.2 Genese des Konzeptes der Europäischen Metropolregionen	6
2.3 „Stärken stärken“: Motoren gesellschaftlicher Entwicklung.....	8
2.4 Analytisch-funktionales Verständnis von Metropolregionen.....	10
2.5 Metropolregionen im Verhältnis zur Raumordnung und Landesplanung	12
3. Räumliche Dimension von Metropolregionen und Metropolräumen	14
3.1 Unterscheidung von Metropolregion, Metropolraum und (Verflechtungs-)Region	15
3.2 Metropolräume als Standort-Cluster von Metropolfunktionen	18
3.3 Regionale Abgrenzung anhand räumlicher Verflechtungsbeziehungen	25
3.4 Analyse der regionalen Verflechtungen auf Basis der Methoden des Forschungsfeldes der Arbeitsmarktregionen.....	30
4. Einordnung, Ziel und weiterer Aufbau der Arbeit	31
5. Der Untersuchungsraum - Metropolregion Nürnberg.....	33
5.1 Nachholende Etablierung und eine ausgleichsorientierte „Regional Governance“	33
5.2 Bestehende Kooperationen und der abgeleitete, räumliche Umgriff	38
5.3 Überblick über die Struktur der Metropolregion Nürnberg.....	42
6. Methodik zur Analyse der regionalen Beziehungsgefüge.....	45
6.1 Einordnung der verwendeten Datengrundlagen	45
6.2 Statistische Aufarbeitungen und Analysen der regionalen Beziehungen	51
6.3 Visualisierung und kartographische Umsetzungen	54

7.	Die räumlichen Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg	55
7.1	Migrationsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg	55
7.1.1	Ausgeprägte internationale Wanderungsbeziehungen	55
7.1.2	Dreiteilige, regionale Wanderungsverflechtungen.....	60
7.2	Kongruente Pendelstrukturen in der Metropolregion Nürnberg.....	68
7.3	Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg	74
7.3.1	Internationale und nationale Telekommunikationsbeziehungen.....	74
7.3.2	Regionale Telekommunikationsströme in der Metropolregion	77
7.4	Polyzentrische Verflechtungsstrukturen mit dominierendem Kernbereich.....	82
8.	Die polyzentrische Metropolregion Nürnberg	84
8.1	Regionale Interaktionsräume der Metropolregion Nürnberg	84
8.1.1	Methodik zur Ermittlung der Verflechtungsgebiete.....	85
8.1.2	Die regionalen Interaktionsräume einer polyzentrischen Metropolregion....	98
8.2	Metropolitaner Verflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg.....	103
8.2.1	Methodik in Anlehnung an die Analyse der regionalen Interaktionsräume	103
8.2.2	Homogener Verflechtungsraum mit regionsübergreifenden Konkurrenzbeziehungen.....	106
	Literatur.....	112
	Datenübersicht.....	120
	Anhang	121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Leitbild Wachstum und Innovation der Europäischen Metropolregionen in Deutschland.....	7
Abbildung 2: Die analytischen Metropolfunktionen.....	10
Abbildung 3: Spannungsverhältnis zwischen den beteiligten Raumkategorien.	17
Abbildung 4: Indikatorenset zur Messung der Metropolfunktionen.....	19
Abbildung 5: Metropolitätsindizes in Deutschland nach Daten der Jahre 2008-2010.....	21
Abbildung 6: Metropolitätsindex der deutschen Städte und Agglomerationen.	23
Abbildung 7: Metropolfunktionen und Metropolräume in Deutschland und Europa.....	24
Abbildung 8: Metropolräume mit bedeutenden Standorten von Metropolfunktionen (Metropolkerne).	27
Abbildung 9: Pendlerströme in der Region Rhein-Ruhr.....	28
Abbildung 10: Organisationsmodell der Metropolregion Nürnberg.....	36
Abbildung 11: Erste Darstellung des potentiellen Umgriffs der Metropolregion Nürnberg.	40
Abbildung 12: Großraum Nürnberg mit regionalen Initiativen und Akteuren.	41
Abbildung 13: Überblick über die Metropolregion Nürnberg	43
Abbildung 14: Internationale Migrationsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg ...	56
Abbildung 15: Nationale Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg.	75
Abbildung 16: Formel zur Harmonisierung der betrachteten Verflechtungsdaten.	87
Abbildung 17: Screeplot der Hauptkomponentenanalyse - Interaktionsräume.	90
Abbildung 18: Formel zur Berechnung des Interaktionsindex.	94

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kooperationsbereiche der Region Nürnberg.....	38
Tabelle 2: Merkmale des Migrationsdatensatzes.	46
Tabelle 3: Merkmale des Pendeldatensatzes.	48
Tabelle 4: Merkmale des Telekommunikationsdatensatzes.	49
Tabelle 5: Ausgewählte Länder mit größtem Wanderungsvolumen gegenüber der Metropolregion.	57
Tabelle 6: Regionales Migrationsvolumen ausgewählter Zentren.	62
Tabelle 7: Anteile der Verbindungen (Calls) zu Konkurrenzzentren.	80
Tabelle 8: Ausgewählte Städte als Bezugspunkte regionaler Interaktionen.	85
Tabelle 9: Ausschnitt aus der in der Faktorenanalyse verwendeten Datenmatrix.	89
Tabelle 10: Rotierte Komponentenmatrix der Faktorenanalyse.	91
Tabelle 11: Zuordnung der relevanten Zentren zu den extrahierten Faktoren.	93
Tabelle 12: Ausschnitt aus der berechneten Matrix des Interaktionsindex.....	94
Tabelle 13: Zuordnungsübersicht Cluster-Analyse – Interaktionsräume.....	96
Tabelle 14: Ausgewählte Großstädte als Bezugspunkte großräumiger Interaktionen.	104
Tabelle 15: Zuordnungsübersicht Cluster-Analyse – Verflechtungsbereich	106

1. Die regionale Ebene der Europäischen Metropolregionen

Europäische Metropolregionen – ein raumordnungspolitisches Konzept das in den letzten Jahren intensiv im Fokus der wissenschaftlichen Betrachtung stand. Zur Anpassung an globale Veränderungen in ökonomischen und gesellschaftlichen Bereichen Mitte der 1990er Jahre eingeführt, entwickelte es sich zu einer facettenreichen und interdisziplinären Entwicklungsstrategie mit bedeutendem Einfluss auf die bisherigen Prinzipien und Leitvorstellungen der Raumordnung. Einerseits ist es im Zuge dessen als beispiellose Erfolgsgeschichte bewertet worden. SINZ konstatiert bereits im Jahr 2005, dass es *„selten zuvor (...) gelungen [ist], nur durch ein strategischen Leitbild ohne zusätzliche Fördermittel oder planerische Instrumente neue regionale Initiativen anzustoßen und erfolgreich voranzubringen“* (SINZ 2005 – A, S.1). Andererseits existieren heute jedoch auch kritische Stimmen und in manchen Bereichen gibt es noch immer wesentlichen Forschungsbedarf. Die empirisch-analytische Unterfütterung des politisch-normativ umgesetzten Konzepts ist in der Literatur noch als ausbaufähig und noch nicht endgültig abgeschlossen angesehen (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S.1). KLEE spricht außerdem von entstandenen Metropolregionen, *„bei denen man fragen möchte, zu welchem Zweck sie gebildet wurden“* (KLEE 2014, S.1). Vor allem die räumlich oft sehr großzügigen Gebiete, bei denen einzelne Teilräume bis heute nicht zueinander gefunden haben, werden dabei kritisiert. *„Der Begriff der Metropolregion [verkommt hier] zum bloßen Etikett ohne großen Mehrwert“* (KLEE 2014, S.1).

Sowohl die generelle analytische Unterfütterung der Metropolregionen wie insbesondere auch deren räumlich-regionale Ausprägung, bilden somit offene und diskurswürdige Aspekte. Dabei steht zunächst meist die internationale Messung und Vergleichbarkeit der „Metropolität“ unter dem Eindruck des globalen Wettbewerbs im Fokus. Metropolregionen besitzen jedoch auch eine regionale Ebene, die in diesem Kontext oftmals nur ansatzweise betrachtet wird. Sie bilden regionale Gebiete, die in einem Spannungsfeld mit den semantisch verwandten Metropolräumen und den klassischen Regionalisierungen der Verflechtungs- oder Arbeitsmarktregionen, stehen.

Auf dieses räumlich-regionale Spannungsverhältnis von Metropolregionen geht die vorliegende Arbeit ein, indem sie aus einer stark analytischen Perspektive die regionalen

Beziehungsgefüge in der als Untersuchungsraum festgelegten Metropolregion Nürnberg untersucht. Wesentliches Ziel der Arbeit ist es eine grundlegende Darstellung der existierenden Verflechtungsbeziehungen vorzulegen, mittels einer Zusammenführung der untersuchten Migrations-, Pendler- und Telekommunikationsdaten regionale Interaktionsräume aufzudecken und ergänzend auf die Frage einzugehen, inwiefern sich der regionale Zusammenschluss der Metropolregion Nürnberg auch in der allgemeinen Verflechtungsstruktur der Region wiederfinden lässt..

Dazu wird zunächst in einer fachlichen Auseinandersetzung auf die Grundlagen des Konzepts der europäischen Metropolregionen eingegangen. Die wesentlichen Ursachen für dessen Entstehung, die zeitliche Genese sowie insbesondere die Art und das Verständnis dieses Konzepts aus verschiedenen Blickwinkeln der Raumwissenschaft wird dabei erörtert. Die Diskussion der Begriffe und Raumkategorien der „Metropolregionen“, „Metropolräume“ und „(Verflechtungs-)Regionen“ sowie die bisherigen Versuche Metropolräume empirisch-analytisch und speziell regional zu fassen, bildet einen weiteren Punkt der theoretischen Darstellungen. Nach einer Überprüfung und Konkretisierung der eingangs erläuterten Zielsetzungen dieser Arbeit, rundet eine Darstellung des Untersuchungsraums hinsichtlich dessen aktueller Organisation und Struktur die eingehende, fachtheoretische Auseinandersetzung ab.

Im Anschluss werden die räumlichen Beziehungsgefüge der Metropolregion Nürnberg als Ergebnisse komplexer Raumanalysen dargestellt. Wanderungsströme, Pendlerstrukturen wie auch die Telekommunikationsbeziehungen der Region bilden dabei die einzelnen Untersuchungs- und Darstellungsebenen. Abschließend wird neben der Visualisierung von regionalen Interaktionsräumen die Forschungsfrage, inwiefern sich die politisch-normativ aufgespannte Metropolregion Nürnberg auch in den räumlich existierenden Beziehungen der Region wiederfindet, beantwortet.

2. Das Konzept der Europäischen Metropolregionen

2.1 Ursachenkomplex aus Globalisierung und demographischen Wandel

Grundlegende globale und gesellschaftliche Entwicklungen haben zu einem Ursachenkomplex geführt, der für die Entwicklung des Konzeptes der europäischen Metropolregionen verantwortlich ist.

Zentrale Ausgangspunkte sind die umfassenden Entwicklungen die unter dem Begriff der Globalisierung zusammengefasst werden können. Nach ESSER/WEIß 2005 kann darunter die „*zunehmende internationale Verflechtung von Wirtschaft, Politik, Recht und Kultur*“ (ESSER/WEIß 2005, S.1) verstanden werden. Basierend auf technologischen Fortschritten im Kommunikations- und Transportwesen existiert für die benannten Bereiche eine Raum-Zeit-Konvergenz, die die Überbrückung von Distanzen in immer kürzerer Zeit beschreibt. Die räumliche und zeitliche Dimension verringert sich immer mehr und steuert dabei auf einen dimensionslosen Zustand hin (vgl. MERZ 2006, S.4).

Der Austausch von Waren, Informationen und Know-How, die generelle wirtschaftliche Arbeitsteilung und damit die elementaren räumlichen Zusammenhänge werden somit zunehmend aufgelöst und in einen weltweiten Kontext gestellt. Ökonomische Wertschöpfung und wirtschaftlicher Wettbewerb finden global zwischen den großen Wirtschaftsregionen der Erde wie Nordamerika, Europa und Japan/Ostasien statt (vgl. LIEBEL 2005, S.11f). Es entsteht nach CASTELLS dabei ein „Raum der Ströme“, ein Netzwerk der globalen Wertschöpfung und Arbeitsteilung. Einzelne Standorte, insbesondere die großen Städte und Agglomerationen steigen dabei zu Knotenpunkten dieses Netzwerkes auf (vgl. CASTELLS 2001, S.466ff.; KNIELING 2009, S.2). An diesen zentralen Knotenpunkten, von FRIEDMANN und SASSEN auch als „Global Cities“ erforscht und beschrieben, konzentrieren sich zunehmend die weltweiten Kontroll- und Entscheidungskompetenzen, die dabei vor allem bei internationalen Organisationen und multinational agierenden Unternehmen, so genannten „Global Playern“, liegen (vgl. BLOTEVOGEL 2001, S. 4ff; Merz 2006, S.4).

Die Bedeutung des territorialen Nationalstaates mit den jeweiligen Rechts-, Finanz- und Kontrollsystemen, geht mit dieser Verlagerung der Entscheidungs- und

Kontrollkompetenzen auf die privatwirtschaftliche Ebene zurück. Auch die Kompetenzenabgabe auf supranationale Ebenen wie beispielsweise der Europäischen Union, führt zu einem Bedeutungsverlust der nationalen Stellen (vgl. ARING 2009, S.18f; LIEBEL 2005, S.12f).

Gleichzeitig erfolgt eine Betonung der Städte und Regionen, da die Abgabe von Kompetenzen auf supranationale Ebenen und die entsprechende Neudefinition der Aufgaben der unterschiedlichen politischen Hierarchiestufen, mehr Gestaltungsmöglichkeiten und Handlungsspielräume für die einzelnen Standorte ergeben. Die Agglomerationen als Knoten im globalen Wirtschaftsnetzwerk bilden mit den dort ansässigen Unternehmen und „Global Playern“ folglich nicht mehr nur bloße Subsysteme von nationalen Territorien, sondern konkrete Orte samt eigener Identität und spezifischen Milieus. Der konkrete Standort des ökonomischen und gesellschaftlichen Handelns ist von entscheidender Bedeutung - „Place matters“ (vgl. LIEBEL 2005, S.13f; KNIELING/MATERN 2009, S. 332f).

Hier knüpfen auch diverse weitere Theorien, wie der regionalökonomische (New Economic Geography), der institutionenökonomische oder der organisationstheoretische Erklärungsansatz, sowie die Theorie der Wissensökonomie, an. Ohne die jeweiligen Ansätze und Unterschiede hier explizit zu erläutern, betrachten sie alle die speziellen Faktor-, Infrastruktur-, und Raumausstattungen der jeweiligen Standorte und betonen dabei die potentiellen Vorteile, die sich aus der räumlichen Nähe der urbanen Systeme („embedness“) ergeben (z.B. anhand von „face-to-face“-Kontakten). Verdichtungsräume mit ihren existierenden Raumausstattungen bilden je nach deren Zusammensetzung spezielle Netzwerke, Cluster und innovative Milieus, welche enorme Synergieeffekte und Wissensvorsprünge („tacit knowledge“) ermöglichen und sich wiederum selbst verstärken und weiterentwickeln. Dementsprechend gelten diese Standorte als wesentliche Innovationstreiber in wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen (vgl. KNIELING/MATERN 2009, S. 331f; BLOTEVOGEL 2010, S.7f; LIEBEL 2005, S.14).

Dieser Bedeutungsgewinn von Städten und Agglomerationen ist ein zentraler Ansatzpunkt für das Konzept der europäischen Metropolregionen. Die Verdichtungsräume sollen ihre umfangreichen, endogenen Potentiale bündeln und unter dem Image als Metropolregion, ihre Position im globalen Standortwettbewerb verbessern. Neben dieser globalen und vor allem ökonomischen Ansatzpunkte, ergeben sich zusätzlich auch speziell gesellschaftliche Ursachen, die die Entwicklung des Metropolregionen-Konzepts begünstigen.

Dabei ist vor allem der demographische Wandel zu nennen, der mit Stichworten „Weniger“ im Sinne des Rückgangs der Bevölkerungszahlen, „Älter“ durch der Überalterung der Gesellschaft und „Bunter“ mittels steigender internationaler Migrationsgewinne, umrissen werden kann. Es resultiert daraus eine Schieflage der sozialen Sicherungssysteme und eine erhöhte Anpassungsnotwendigkeit an weniger ausgelastete und altersgerechte Infrastrukturausstattungen. Insbesondere die Finanzierung in der Fläche wird im wissenschaftlichen Diskurs trotz des vorgeschriebenen Prinzips der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in Frage gestellt und der Fokus zur Begegnung des demographischen Wandels deshalb auch auf die Großstadtreionen gerückt. Diese können dem allgemeinen Trend des „Weniger“ und „Älter“ entgegenstehen, verzeichnen kaum Bevölkerungsverluste und sind insbesondere Ziel von jüngeren Migranten. Intra- und interregionale Wanderungsgewinne unterstreichen zudem die Ausrichtung der Bevölkerungsentwicklung auf die Verdichtungsräume. Infrastrukturen sind aufgrund dessen dort leichter finanzier- und wirtschaftlich umsetzbar. Stadtreionen werden somit als die gesellschaftlichen Zentren gesehen, die die besten Voraussetzungen zur Begegnung der demographischen Entwicklung besitzen (vgl. KNIELING 2009, S.2; MERZ 2006, S.7f).

Neben dem demographischen Wandel und den darin implizierten Finanzierungsproblemen der öffentlichen Hand, gelten ergänzend auch die veränderten Finanzierungsrichtlinien der Förderpolitik als ein Faktor zum Aufbau des Konzeptes der europäischen Metropolregionen. Staatliche Förderprogramme und –gelder werden zunehmend in ihrem Umfang begrenzt und sind dabei immer stärker an inhaltlichen Konzepten und Innovationen gebunden. Sie zielen dabei insbesondere auf die Stärkung von endogenen Potenzialen spezifischer Fördergebiete und werden somit weniger breit gefächert in der Fläche verteilt. Regionale Kooperationen und Entwicklungskonzepte die ihre spezifischen örtlichen Potentiale anregen und auf vorhandene Engpässe und Probleme innovativ reagieren, gewinnen somit immer stärker an Bedeutung. Das Prinzip der ausgleichsorientierten Förderung verändert sich zunehmend zu einer stärker wettbewerbs- und wachstumsorientierten Förderpolitik. Damit wird ein Wettbewerb zwischen den Städten und Regionen anhand möglichst förderwürdiger und innovativer Projekte angeregt, in dem urbane Zentren und deren Verdichtungsbereich aufgrund der vorhandenen Raumausstattungen gewisse Wettbewerbsvorteile besitzen. Dies verstärkt und erweitert den sowieso schon internationalen Standortwettbewerb um einen kleinräumigeren Aspekt (vgl. LIEBEL 2005, S.18f).

Agglomerationen und metropolitane Räume haben aufgrund ihrer konzentrierten Faktorausstattungen somit zusammenfassend die größten Handlungsspielräume um den beschriebenen Entwicklungen der Globalisierung, des demographischen Wandels und der sinkenden und geänderten Finanzierungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand, entgegen zu treten. Diese potentiellen Standortvorteile können als wesentliche Ansatzpunkte für die Entstehung und Umsetzung des Konzepts der europäischen Metropolregionen gesehen werden (vgl. LIEBEL 2005, S.19).

2.2 Genese des Konzeptes der Europäischen Metropolregionen

In der deutschen Raumordnungsdiskussion ist der Begriff der „Europäischen Metropolregion“ erstmals zwischen den Jahren 1993 und 1995 aufgetaucht. Im raumordnungspolitischen Orientierungsrahmen von 1993 wurden in einer Karte „Agglomerationen mit internationaler bzw. großräumiger Ausstrahlung“ definiert (BMBAU 1993, S.5). Damit einher ging auch der Begriff der „Städtenetze“, der ähnlich wie später CASTELLS den Netzwerkgedanken als Alternative zum Territorium hervorhebt (vgl. ADAM ET AL. 2005, S.1; SCHMITT 2009, S.4).

Die Bedeutung dieser Agglomerationen wurde zwei Jahre später in dem von der Ministerkonferenz für Raumordnung (kurz: MKRO) beschlossenen „Raumordnungspolitischen Handlungsrahmen“ aufgegriffen und verdeutlicht. Es wurden aus diesen Verdichtungsräumen sechs so genannte „Europäische Metropolregionen“ ausgewiesen: Berlin/Brandenburg, Hamburg, München, Rhein-Main, Rhein-Ruhr und Stuttgart. Zwei Jahre später wurde auch das „Sachsendreieck“, bestehend aus den Städten Chemnitz, Dresden, Halle, Leipzig, Zwickau in den Kreis der Metropolregionen aufgenommen (vgl. BMBAU 1995, S. 27f.; BLOTEVOGEL 2001, S.6).

Bei der innerhalb dieses Zeitraums stattfindenden Erarbeitung des europäischen Raumentwicklungskonzeptes (kurz: EUREK), fand das Konzept der Metropolregionen im Sinne einer polyzentrischen Raumentwicklung ebenfalls Berücksichtigung (vgl. HOLSTE 2010, S.43f).

Der Gedanke der Metropolregionen wurde im weiteren Verlauf zunehmend „von unten“ aufgegriffen und es etablierte sich im Jahre 2001 ein Initiativkreis der bestehenden Metropolregionen. Dieser diente der Auseinandersetzung und Ausgestaltung des Konzepts und implizierte dabei auch eine entsprechende Lobbyarbeit in Gesellschaft, Wirtschaft und

Seither steht vor allem eine zunehmende analytische Untersuchung und Ausdifferenzierung des Konzeptes anhand Messung der tatsächlichen Metropolität der Städte und Regionen im Fokus der wissenschaftlichen Betrachtung. Darauf wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit unter Kapitel 3.2 noch näher eingegangen.

2.3 „Stärken stärken“: Motoren gesellschaftlicher Entwicklung

Was sind jedoch nun die konkreten Kernpunkte der „europäischen Metropolregionen“? Was kann unter dem Konzept verstanden werden?

Die MKRO definiert Europäische Metropolregionen als *„räumliche und funktionale Standorte, deren herausragende Funktionen im internationalen Maßstab über die nationalen Grenzen hinweg ausstrahlen. Als Motoren der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Entwicklung sollen sie die Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit Deutschlands und Europas erhalten und dazu beitragen, den europäischen Integrationsprozess zu beschleunigen“* (BMBAU 1995, S. 27).

Darin ist eine doppelte Zielrichtung enthalten: einerseits soll ein polyzentrisches Netz von Metropolregionen die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas in der globalisierten Wirtschaft sichern und andererseits das Zusammenwachsen in Europa fördern. Dabei ist das Konzept entwicklungsorientiert und zielt auf eine Bündelung und Vernetzung der räumlich-regional verteilten Entwicklungspotentiale ab (vgl. BLOTEVOGEL 2005, S.642). Es lassen sich dabei drei wesentlich Begriffsverständnisse definieren.

Ein analytisch-morphologisches Verständnis, das aus einem historischen Blickwinkel heraus Metropolregionen als einen Zusammenschluss räumlich nah beieinander liegender Städte zu einem großen Verdichtungsraum versteht und dies anhand von Bevölkerungs-, Arbeitsplatz und Siedlungsflachendichte empirisch belegt. Dabei sind dies häufig polyzentrische Verdichtungs-räume, für die BLOTEVOGEL jedoch eher den Begriff der „Megalopolis“ oder einfach des allgemeinen „Verdichtungsraumes“ als sinnvoll erachtet (vgl. BLOTEVOGEL 2005, S.642; BLOTEVOGEL 2010, S.3).

Ein politisch-normatives Verständnis, das auf einen Zusammenschluss regionaler Akteure abzielt und dadurch unter einer Metropolregion einen räumlich-metropolitanen Kooperationsraum versteht. Als regionale Akteure kommen hier zunächst alle politisch-administrativen Vertreter der regionalen Gebietskörperschaften wie Städte, Landkreise und Gemeinden in Betracht. Daneben sind meist ein Großteil aller in der Region aktiven

Institutionen und Verbände, sowie speziell auch Vertreter der ansässigen Wirtschaft beteiligt. Metropolregionen sind vor allem eine strategische Leitvorstellung und eine Art Entwicklungsbündnis, das die Innovationskraft, die Wettbewerbsfähigkeit und das wirtschaftliche Wachstum in der Region durch gemeinsame Aktivitäten und Bündelung der vorhandenen Ressourcen stärken soll. Dieses politisch-normative Verständnis der Metropolregionen liegt vor allem den politischen Rahmenwerken zugrunde (vgl. BLOTEVOGEL 2010, S.3).

Ein analytisch-funktionales Verständnis, das Metropolregionen als Standorte mit einer Konzentration von politischen und vor allem wirtschaftlichen Steuerungsfunktionen, einer hohen Dichte spezialisierter Dienstleistungsunternehmen, einer international wahrnehmbaren kulturellen Ausstrahlung sowie einer hoch entwickelten Infrastrukturausstattung versteht. Metropolregionen sind somit Standort-Cluster der von BLOTEVOGEL im Jahr 2002 benannten Metropolfunktionen. Auf die von ihm beschriebene Entscheidungs- und Kontrollfunktion, Innovations- und Wettbewerbsfunktion sowie auf die Gateway- und die später hinzugekommene Symbolfunktion wird im folgenden Kapitel 2.4 dieser Arbeit näher eingegangen. Metropolregionen bilden durch diese kumulierten Ausstattungen die Knoten im CASTELL'SCHEN Netzwerk des globalen Personen-, Kapital-, Waren-, Dienstleistungs- und Informationsverkehrs und somit die benannten Motoren der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Entwicklung (vgl. BLOTEVOGEL 2005, S.642ff).

Im Wesentlichen setzten sich diese drei Begriffsverständnisse zu einem pragmatischen Gesamtbild zusammen. Europäische Metropolregionen werden demnach vor allem als die beschriebenen regionalen Kooperationsbündnisse für eine aktive Regionalentwicklung gesehen. Als normativ festgesetzte Organisationsformen sind sie dabei in ihrer Struktur, Größe und Geschäftstätigkeit dynamisch, variabel und räumlich nicht exakt abgrenzbar. Dennoch bilden sie anhand der Verortung der beteiligten Akteure einen rahmengebenden Wirkungsraum und stellen insgesamt ein organisatorische Vehikel dar, um regionsinterne Selbstbehauptungskräfte im Sinne der Bewältigung der neuen globalen Wettbewerbskonstellation, zu mobilisieren. Daneben werden Metropolregionen jedoch auch als Standort-Cluster metropolitaner Funktionen verstanden und in Zuge dessen intensiv erforscht. Die Einstufung als Metropolregion bedeutet dabei sowohl die Anerkennung einer internationalen Bedeutung der Region, aber auch die Aufforderung zur Annahme des internationalen Standortwettbewerbs (vgl. ARING 2009, S.10f).

2.4 Analytisch-funktionales Verständnis von Metropolregionen

Das erläuterte analytische Verständnis der Metropolregionen als Standorte mit einer Konzentration der Metropolfunktionen, spielt bei der empirischen Unterfütterung des Konzepts eine bedeutende Rolle. Die von BLOTEVOGEL benannten und in Abbildung 2 übersichtlich dargestellten, metropolitanen Funktionen, waren dabei zunächst nicht allumfassend und eindeutig festgelegt. In der Literatur wurden diese jedoch im Laufe der Zeit bestätigt und weiterentwickelt.

Funktionen von Metropolen	Abgeleitete Merkmale
<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungs- und Kontrollfunktion - Privatwirtschaft - Staat - sonstige Organisationen 	<p>Headquarter großer nationaler und transnationaler Unternehmen, Finanzwesen: Banken, Börse usw., breites Spektrum hochspezialisierter Dienstleister</p> <p>Regierung</p> <p>Supranationale Organisationen (EU, UN), internationale NGOs</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Innovations- und Wettbewerbsfunktion Generierung und Verbreitung von Wissen, Einstellungen, Werten, Produkten - Wirtschaftl.-techn. Innovationen - Soziale und kulturelle Innovationen 	<p>F&E-Einrichtungen, Universitäten, wissensintensive Dienstleister</p> <p>Kulturelle Einrichtungen (Theater, Museen, Großveranstaltungen usw.), Orte sozialer Kommunikation (Gaststätten, Sport usw.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Gateway-Funktion - Zugang zu Menschen - Zugang zu Wissen - Zugang zu Märkten 	<p>Fernverkehrsknoten, insbesondere Luftverkehr, ICE-Knoten und Autobahnknoten</p> <p>Medien (Fernsehen, Printmedien usw.), Kongresse, Bibliotheken, Internet-Server</p> <p>Messen, Ausstellungen</p>

Abbildung 2: Die analytischen Metropolfunktionen..

Quelle: BLOTEVOGEL 2002, S.2

Die Entscheidungs- und Kontrollfunktion, die Innovations- und Dienstleistungsfunktionen und die Gateway-Funktion bilden das analytische Grundgerüst, anhand dessen sich Metropolregionen einerseits von sonstigen Gebietskategorien abgrenzen und andererseits als bedeutende Standorte für die ökonomische, politische, soziale und kulturelle Raumentwicklung darstellen lassen (vgl. ARING 2009, S.6, BLOTEVOGEL 2002, S.2).

Metropolregionen können aufgrund der Entscheidungs- und Kontrollfunktion als ökonomische und politische Machtzentren definiert werden. Durch den Sitz verschiedener

Unternehmenszentralen, politischer Einrichtungen oder weiterer Nichtregierungsorganisationen, werden Finanz- und Informationsströme kontrolliert sowie elementare gesellschaftliche Entwicklungen gesteuert. Beispielhaft sind dazu die Headquarters von ansässigen nationalen wie internationalen Dienstleistungsunternehmen und dabei speziell der Finanzbranche, aber auch der Sitz von Parlamenten, Regierungen, höchsten Gerichten, Behörden und anderen Hauptverwaltungen zu nennen. Metropolregionen bilden mit diesen Einrichtungen die Knoten im weltweiten Netz der Ströme an denen wesentlichen Entscheidungen getroffen werden (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S.5)

Metropolregionen besitzen daneben eine hohe regionale wie auch internationale Innovationsfähigkeit. Aufgrund der vorhandenen Infrastrukturausstattungen mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der damit verbundenen hohen Anzahl an Beschäftigten im Bereich der Forschung- und Entwicklung, haben sie ausgeprägte Möglichkeiten und Fähigkeiten zur Generierung und Verbreitung von Wissen (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S.4f). Dadurch wird die Entwicklung von kreativen Milieus gefördert. Metropolregionen bilden folglich indirekt ein innovatives Klima, das zusätzlich durch kulturelle Großevents und hochwertige Kulturangebote, verbessert wird. Dies erhöht nach dem Prinzip der Wissensökonomie zusätzlich die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit (vgl. HOLSTE 2010, S.46).

Metropolregionen sind zudem Knotenpunkte im globalen Verkehrs- und Kommunikationssystem. Sowohl im Hinblick auf internationale Flughäfen und Fernverkehrsknoten von Wasser, Straße und Schiene, sowie auch hinsichtlich der Server-Standorte der Informations- und Kommunikationstechnologien. Daraus resultiert ein intensiver und internationaler Austausch von Personen, Waren, Dienstleistungen und Informationen. Auch die Existenz von Messe-, Kongress-, Bibliotheks- und Ausstellungsstandorten mit der Möglichkeit von „Face-to-Face“-Kontakten ist Indikator für die jeweilige Ausprägung der Gateway-Funktion. Hinzu kommt der Aspekt des soziokulturellen Austausches im Zuge der beschriebenen, internationalen Verkehrs-, Personen- und Informationsströme (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S.6).

Zu diesen drei dargestellten Metropolfunktionen empfahl ein Arbeitskreis der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (kurz: ARL) im Jahr 2007, die bestehende Systematik der Metropolfunktionen durch eine Symbol-Funktion zu ergänzen. Metropolregionen werden dabei als individuelle Symbole und eigenständige Marken verstanden, die von den

Menschen als Identifikationspunkte gesehen und weiter verbreitet werden. Es bildet sich für jede Metropolregion ein spezifisches Image („spatial brand“), welches international wahrnehmbar und unterscheidbar wird. Dieses Image entwickelt sich aus den individuellen Milieus die in den Regionen vorhanden sind, welche wiederum aus den spezifischen Traditionen, Erfahrungen und Ressourcen des Raumes entstehen. Umso umfassender diese Marken sich regional ausbilden und umso stärker sie von den Menschen gelebt werden, desto deutlicher werden diese im internationalen Wettbewerb wahrgenommen (vgl. ARL 2007, S.4ff).

Allgemein sind diese drei, beziehungsweise vier Funktionen nicht separat voneinander zu betrachten. Durch Interdependenzen verstärken sie sich gegenseitig und sind nach Möglichkeit stets gemeinsam zu betrachten (vgl. BLOTEVOGEL 2002, S.2). Durch eine Zuordnung von passenden (statistischen) Indikatoren können diese Funktionen im Raum schließlich konkret gemessen werden. Solche Analysen sind zentrale Vorgehensweisen bei der vergleichenden Untersuchung der Metropolität von großen Städten und Stadtregionen. Auch die Frage welche Agglomerationen überhaupt aufgrund ihrer Funktionen als Metropolregionen betrachtet werden können, wird im Zuge dessen thematisiert. Außerdem können anhand dieser Messung der Metropolfunktionen im Raum auch nachvollziehbare Metropolräume umrissen werden. Diese orientieren sich an den konkreten Standorten von metropolitanen Einrichtungen und Infrastrukturen. Auf diese Raumkategorie und deren genaue Unterscheidung wird im späteren Kapitel 3 dieser Arbeit näher eingegangen.

2.5 Metropolregionen im Verhältnis zur Raumordnung und Landesplanung

Neben der primär internationalen Betrachtung, stehen Metropolregionen im Sinne der Raumordnung auch in einem kleinräumigeren, regionalen Spannungsfeld. Es existiert eine elementare Diskrepanz zwischen der Definition der Metropolregionen als „Motoren der gesellschaftlichen Entwicklung“ und dem Sicherheits- und Ordnungsauftrag der Raumordnung basierend auf dem Grundsatz der gleichwertigen Lebensverhältnisse.

Die veränderten Gegebenheiten und beschriebenen Prozesse der Internationalisierung, der globalen Arbeitsteilung und der Liberalisierung der Märkte, befeuern die Ausrichtung der Raumstruktur auf den globalen Standortwettbewerb. Städte und Gemeinden, Regionen und Länder konkurrieren zunehmend mit Gebieten und Standorten auf der ganzen Welt.

Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Standorte bedeutet daher auch die Unterstützung der bereits wirtschaftlich starken Städte und Agglomerationen. Das aus dem Sozialstaatsprinzip des deutschen Grundgesetzes abgeleitete Leitbild der gleichwertigen Lebensverhältnisse steht diesem Förderprinzip des „Stärken stärken“ grundsätzlich entgegen, indem es vor allem den Ausgleich zwischen den ländlichen-peripheren und den städtisch-verdichteten Regionen zum Ziel hat (vgl. MERZ 2006, S.23ff). Aus diesem Gegensatz erwächst ein Diskussions- und Abwägungsfeld für die Raumordnung und Landesplanung, das dies relativ pragmatisch umsetzt.

Die Landesentwicklung versteht unter Metropolregionen vor allem einen strategischen Ansatz, um auf die veränderten Rahmenbedingungen des globalen Wettbewerbs zu reagieren. Metropolregionen sind dabei kein klassisches Instrument der Planung, sie überlagern vielmehr die bestehenden Instrumente und Möglichkeiten, da sie mehrere Gebietskategorien umfassen und zentrale Orte unterschiedlicher Stufe integrieren. Als Kooperationsräume regionaler Akteure, die projektbezogen variieren können, werden sie deshalb eher als ein weicher und verbindender Ansatz „von unten“ verstanden. Metropolregionen nehmen eine Art Zwischenstellung zwischen den harten Instrumenten der Raumordnung, wie dem zentralörtlichen System und den weichen Steuerungsmöglichkeiten, wie beispielsweise des Regionalmarketings ein. Empfehlungen der ARL zur Überarbeitung des Zentrale-Orte-Systems und Einbindung der Metropolregionen als eine neue Ebene in das System der Zentralen-Orte, ist deshalb nicht oder nur im Zuge einer langfristigen Veränderung des raumordnungspolitischen Verständnisses möglich. Die Einteilung der Metropolregionen als eine eigene Gebietskategorie würde dazu auch eine neuen rechtlichen Ausformung der Raumordnung und Landesplanung benötigen (vgl. MERZ 2006, S.24,30,44).

So bleibt es bei der Auseinandersetzung mit Metropolregionen im System der Raumordnung vor allem bei der bereits benannten Diskussion über die gegensätzlichen Leitvorstellungen. In der aktuellen Situation findet sich einerseits das Prinzip der gleichwertigen Lebensverhältnisse weiterhin in den Landesentwicklungsprogrammen und Regionalplänen wieder. Beispielsweise ist der Grundsatz in dem im September 2013 neu in Kraft getretenen Landesentwicklungsprogramm des Landes Bayern enthalten. Sowohl in dem darin dargestellten Leitbild „Vision Bayern 2025“, als auch unter Punkt 1.1.1 des Programms wird gefordert *„in allen Teilräumen (...) gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten“* (BAYERISCHE STAATSRGIERUNG 2013, S.8).

Andererseits gewinnt in der generellen, raumordnungspolitischen Diskussion die Unterstützung von Gebieten mit entsprechenden „Entwicklungswahrscheinlichkeiten“ anstatt der traditionellen Förderung von peripheren Regionen zum Angleich der Lebensverhältnisse, zunehmend an Bedeutung. Prosperierende Räume und Agglomerationskerne sollen zusätzlich unterstützt werden, von denen anschließend anhand von Ausstrahlungseffekten das Umland profitieren soll (vgl. MERZ 2006, S.26). Darauf geht auch die Raumordnung in ihren „Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland“ im Jahr 2006 ein, in dem die Teilräume des metropolitanen Kernraums, des engeren Verdichtungsbereichs und der Räume des weiteren metropolitanen Verflechtungsbereichs benannt werden. Mittels „Verantwortungsgemeinschaften“ sollen dabei im Sinne der Kooperationsbündnisse sowohl die regionale Zusammenarbeit organisiert und verbessert als auch die räumliche Diffusion der Entwicklungsprozesse unterstützt werden (vgl. BMVBS 2006, S.14f).

Der dabei angeklungene Aspekt der funktionalen und räumlichen Verflechtungsbeziehungen zwischen Metropolkern und angrenzendem Umland ist ein erster Ansatzpunkt dieser Arbeit. Funktionale und räumliche Verflechtungen stellen gemäß der laufenden Diskussion quasi das grundlegende Geflecht und Verteilungsmedium dar, das den Zugang und die Diffusion von Entwicklungsvorteilen in das Umland erst ermöglicht. Eine zunehmende und verstärkte Ausrichtung der Raumordnung auf das Prinzip des „Stärken stärken“ und der entsprechenden Struktur der Metropolregionen, betont somit auch die Bedeutung der regionalen Verflechtungen. Eine komplette Ausrichtung auf diese Leitvorstellung und der Hoffnung auf Diffusionsprozesse in das Umland, ist anhand der beschriebenen Festlegungen im bayerischen Landesentwicklungsprogramm jedoch nicht gänzlich zu beobachten. Das Konzept der Metropolregionen wird deshalb wohl weiterhin im Diskurs der Raumordnung stehen (vgl. MERZ 2006, S.27, ARING 2009, S.11).

3. Räumliche Dimension von Metropolregionen und Metropolräumen

Metropolregionen besitzen wie aus den bisherigen Erläuterungen bereits deutlich geworden ist, eine grundlegende räumliche Dimension mit verschiedenen Maßstabsebenen. Vor allem die internationale Perspektive unter dem Einfluss des globalen Wettbewerbs ist dabei meist

von primärem Interesse. Neben der Auseinandersetzung mit der Messung der Metropolfunktionen und des internationalen Vergleichs von entsprechenden Standorten und Metropolräumen, ist zur vollständigen Fassung der räumlichen Dimension aber auch die Betrachtung der regionalen Ebene notwendig. Das eingangs angesprochene Spannungsfeld zwischen den räumlichen Umgriffen der Metropolregionen als politisch-normativ etablierte Kooperationsräume, den anhand der Metropolfunktionen analytisch beschreibbaren Metropolräumen sowie den klassisch empirischen Regionalisierungen der Verflechtungs- oder Arbeitsmarktregionen, wird dazu nun näher betrachtet.

3.1 Unterscheidung von Metropolregion, Metropolraum und (Verflechtungs-)Region

Hinter den Begriffen der „Metropolregion“, „Metropolräume“ und des allgemeinen Begriffs der „Region“, stehen mehr oder weniger klare Raumbilder, die für die weiteren Ausführungen der Arbeit in ein Verhältnis zueinander gebracht werden müssen.

Das bereits ausführlich erläuterte Verständnis der europäischen Metropolregion meint vor allem ein freiwillig festgelegtes Kooperationsbündnis lokaler Akteure nach dem „Bottom-up“-Prinzip. Der räumliche Umgriff, beziehungsweise der regionale Wirkungsraum einer solchen Metropolregion wird dabei einerseits von den räumlich-administrativen Strukturen der jeweiligen Mitglieds-Gebietskörperschaften abgesteckt. Im Sinne eines regionalen Images kann auch hier der Verwendungsbereich der jeweiligen „spatial brand“ herangezogen werden. Andererseits variiert dieses Gebiet jedoch in Abhängigkeit von den, an spezifischen Projekten beteiligten Akteuren sowie auch durch Ein- und Austritte einzelner Mitglieder dieser Kooperationszusammenschlüsse. Eine klare räumliche und langfristig verbindliche Abgrenzung einer Metropolregion ist somit nicht effektiv möglich und sinnvoll (vgl. BBSR 2009, S. 4).

Als semantisch ähnlich aber von diesem politischen Raumverständnis abgrenzbar, steht der Begriff des „Metropolraums“ für ein definierbares, analytisches Gebiet mit einer hohen Dichte an Metropolfunktionen. Als Standort-Cluster der bereits erläuterten Entscheidungs- und Kontrollfunktion, Innovations- und Dienstleistungsfunktion, Gateway- sowie der Symbolfunktion, bilden sie Regionen, die in ihrer Lage und Größe abhängig von der genauen räumlichen Verteilung der entsprechenden Infrastrukturen sind. Metropolfunktionen werden dabei nicht ausschließlich durch Einrichtungen in den städtischen Kernbereichen ausgeübt.

Eine Verteilung und Verortung ist auch zu einem gewissen Maß im weiteren Umland möglich. Zu diesen sich bildenden „Basis-Metropolgebieten“ ergänzt sich ein variabel abgrenzbarer Raum, der eine räumliche bzw. zeitliche Nähe und damit einen entsprechenden Zugang zu diesen metropolitanen Einrichtungen beschreibt. In der Literatur bisher vor allem anhand von zeitlichen Erreichbarkeiten dargestellt, ähnelt dieser Umgriff den noch zu erläuternden Verflechtungs- oder Arbeitsmarktregionen. Metropolräume bilden somit insgesamt analytische Untersuchungsgebiete, die sich anhand einer hohen Dichte an Metropolfunktionen sowie einem Gebiet mit einem effektiven räumlichen Zugang beschreiben lassen. In diesem Sinne sind sie empirisch darstellbar, je nach gewählter Methodik auch eindeutig abgrenzbar (vgl. BBSR 2010, S.6, 75, 81).

Analytisch ebenfalls definier- und abgrenzbar ist die Raumkategorie der (Verflechtungs- oder Arbeitsmarkt-) Region. Nach SINZ 2005 versteht man allgemein unter einer Region *„einen aufgrund bestimmter Merkmale abgrenzbaren, zusammenhängenden Teilraum mittlerer Größenordnung in einem Gesamtraum“* (SINZ 2005 - B, S.1). Methodisch gesehen ist dabei die Regionsbildung eine statistische Klassifizierung von Raumelementen. Dabei stehen verschiedene statistische Verfahren, wie beispielsweise die Cluster-Analyse, zur Verfügung. Ein entsprechendes Beispiel für solch eine analysierbare Region, ist die bereits benannte Verflechtungs- oder Arbeitsmarktregion. Arbeitsmarktregionen betrachten die Einzugsbereiche von Berufspendlern und können sich je nach gewählter Bezugseinheit in Größe und Form stark unterscheiden. Arbeitsmarktregionen können durch Kombination weiterer statistischer Beziehungsmerkmale zu allgemeinen Verflechtungsräumen erweitert werden, sodass in dieser Arbeit fortan vor allem von Verflechtungsräumen gesprochen wird (vgl. SINZ 2005 - B, S.2f).

Metropolregionen, Metropolräume und Verflechtungsregionen unterscheiden sich somit sowohl hinsichtlich ihrer räumlichen Ausprägung als auch bezüglich ihrer jeweiligen empirischen Analysierbarkeit. Genau dabei lassen sich jedoch auch Überlappungsbereiche erkennen. Abbildung 3 verdeutlicht dieses Spannungsverhältnis.

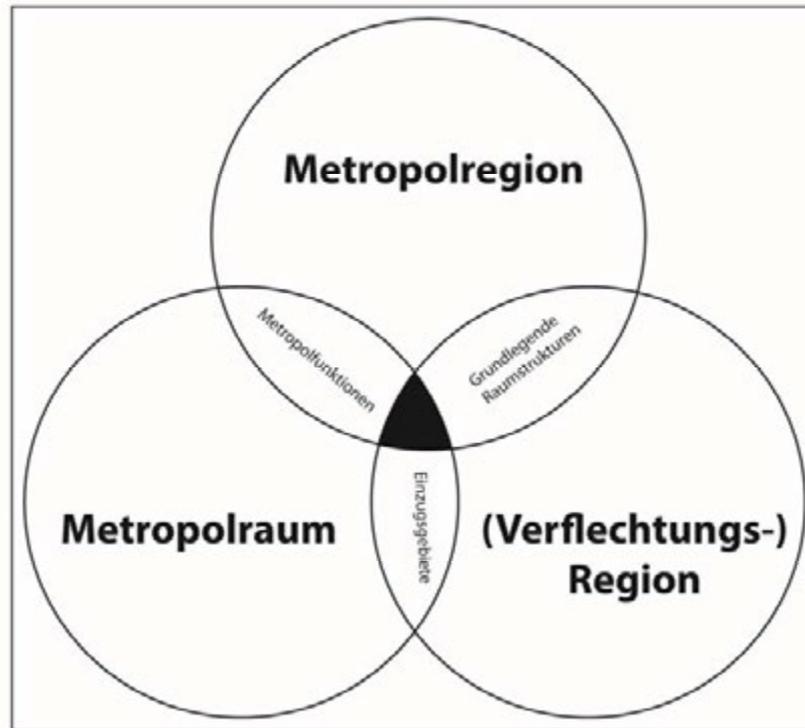


Abbildung 3: Spannungsverhältnis zwischen den beteiligten Raumkategorien.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG.

Metropolregionen als Ergebnisse eines willensbasierten Zusammenschlusses regionaler Akteure besitzen einen grob umfassbaren Wirkungsraum. Die Bildung solcher Kooperationsgemeinschaften ist jedoch von den existierenden Raumbildern und Raumstrukturen determiniert. Kooperationsbündnisse entstehen nicht im luftleeren Raum sondern bauen auf vorhandenen regionalen Beziehungen und Verflechtungen auf. Metropolregionen basieren somit teilweise auch auf den eindeutig analysier- und darstellbaren (Verflechtungs-)Regionen. Daneben können Metropolregionen auch anhand eines gewissen Grades an metropolitanen Infrastrukturausstattungen beschrieben werden. Sie bilden mit den ausübenden Metropolfunktionen eine Art Rahmen für die noch zu erläuternden Metropolräume (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010, S. 266; SCHÖDEL 2007, S.2f).

Metropolregionen und Metropolräume sind folglich durch die beschriebenen Metropolfunktionen und deren Lokalisierung äußerst intensiv miteinander verbunden. Gleichzeitig werden Metropolräume aber auch hinsichtlich dem Aspekt des räumlichen Zugangs zu den metropolitanen Einrichtungen definiert. Hier ergibt sich ein Überlappungsbereich mit den klassischen Verflechtungsregionen, da dieser Zugang meist anhand von sozio-ökonomischen Verflechtungsdaten oder raum-zeitlichen Erreichbarkeiten

beschrieben wird. Die Einzugsbereiche klassischer Verflechtungsregionen sind somit auch für die Definition von Metropolräumen von Bedeutung (vgl. BBSR 2010, S.6, 81).

Zuletzt besitzen die analytisch gebildeten (Verflechtungs-)Regionen zu beiden Raumkategorien der Metropolregionen und Metropolräume, mit ihrer Beschreibung der regionalen Einzugsbereiche und elementaren Raumstrukturen, zwar nicht die intensivsten, jedoch die grundlegendsten Einflüsse. Sie stellen die analytische Basis dar, an die sich die Bildung und Ausformung von Metropolregionen und Metropolräumen orientieren. Die durch Raumanalysen entstehenden Raumbilder determinieren die Vorstellungen der regionalen Akteure über die Art und Weise eines Kooperationszusammenschlusses, wie auch die Metropolräume durch Verflechtungs- und Erreichbarkeitsstrukturen in ihrer Größe und Form beschrieben werden (vgl. BEIGE 2010, S.19).

Metropolregionen, Metropolräume und Verflechtungsregionen bilden somit einen Dreiklang von sich gegenseitig determinierenden Raumkategorien. Die Basis bildet dabei die generelle Raumstruktur wie sie insbesondere von spezifischen Raumanalysen und Regionalisierungen erarbeitet wird. Zur Beschreibung der räumlichen Dimension von Metropolregionen und Metropolräumen auf regionaler Ebene ist somit die jeweilige Verflechtungsstruktur vor Ort von grundlegender Bedeutung.

3.2 Metropolräume als Standort-Cluster von Metropolfunktionen

Die Messung der von BLOTEVOGEL beschriebenen Metropolfunktionen geschieht im Gegensatz dazu vor allem auf Basis einer überregionalen, wenn nicht gar globalen Perspektive. Die Methodik der konkreten Analyse der „Metropolität“ und die Möglichkeit der Beschreibung von Metropolräumen in Form einer Verknüpfung der Metropolfunktionen mit passenden, statistischen Indikatoren, werden zunächst näher betrachtet.

Eine erste beispielhafte Analyse ist im Raumordnungsbericht des Jahres 2005 dargestellt. Das dabei enthaltene, den verschiedenen Metropolfunktionen zugeordnete Indikatorenset wurde im Laufe der Zeit zunehmend ausdifferenziert und in diversen weiterführenden Untersuchungen und Beiträgen erweitert (vgl. BBR 2005, S. 178). Analysen von deutschen Städten und Agglomerationen hinsichtlich ihrer Metropolität sind heute u.a. bei ADAM ET. AL. 2005, BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, BLOTEVOGEL 2010, BEGE 2010, in einer Untersuchung des BBSR im Jahr 2010 sowie bei VOGLMANN 2014 zu finden.

Ein für all diese Untersuchungen beispielhaft stehendes Set von knapp 50 Indikatoren, das in der Untersuchung von BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009 verwendet wurde, ist in Abbildung 4 dargestellt. Auch wenn bereits Kataloge mit weit umfassenderen Indikatorenzusammenstellungen existieren, beschreibt dieses dennoch den wesentlichen Charakter dieser Methodik und ist noch überblicksartig darstellbar.

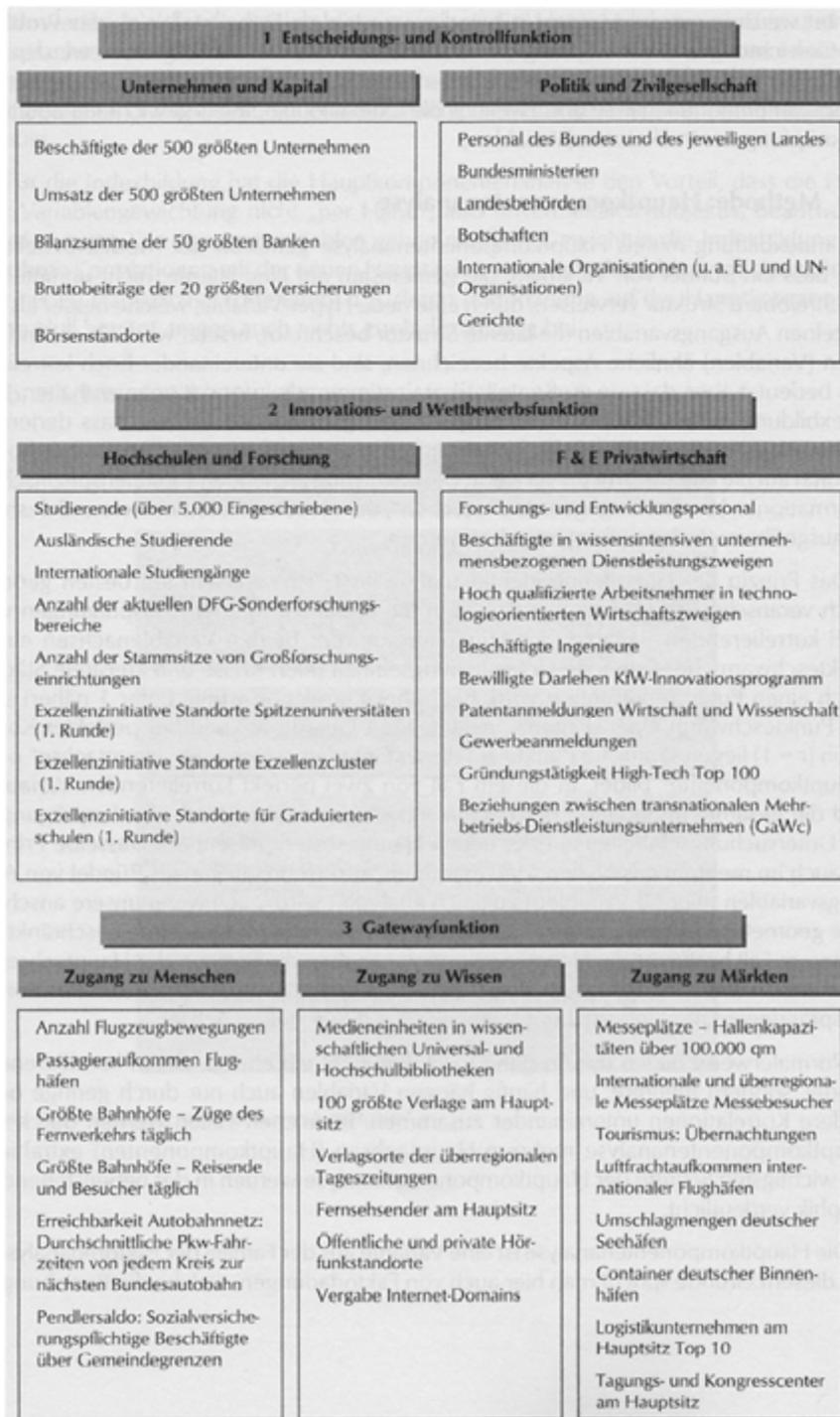


Abbildung 4: Indikatorenset zur Messung der Metropolfunktionen.

Quelle: BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S. 10

Jeder der vier Metropolfunktionen sind passende und statistisch messbare Parameter zugeordnet, die wiederum in bestimmte Oberpunkte unterteilt sind. Der Entscheidungs- und Kontrollfunktion ist beispielsweise unter dem Bereich „Unternehmen und Kapital“ die Anzahl der Beschäftigten der 500 weltweit größten Unternehmen, zugeordnet. Der Wissens- und Innovationsfunktion unter dem Bereich „Hochschulen und Forschung“, beispielsweise die Anzahl an Internationalen Studiengängen an Hochschulen und der Gateway-Funktion unter dem Bereich des „Zugangs zu Märkten“ die Messeplätze mit ihren Hallenkapazitäten. Die in Abbildung 4 nicht enthaltene Symbolfunktion wird in einer weiteren Untersuchung BLOTEVOGELS anhand der Bereiche Architektur, Kunst/Kultur, Medien und Städtetourismus unterteilt und dabei beispielsweise mittels der Anzahl an Showrooms, Firmenmuseen und Flagship Stores, operationalisiert (vgl. Abbildung 4, BLOTEVOGEL 2010, S.8).

Die durch die Indikatoren gemessenen Ausprägungen jeder Metropolfunktion sind im Anschluss direkt in entsprechende Diagramme oder thematische Karten übersetz- und darstellbar. Nach BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009 ist diese reine Darstellung von Metropolfunktionen jedoch in manchen Punkten kritikwürdig und verbesserbar. Nach seinem Konzept werden deshalb die entsprechenden Werte der gemessenen Indikatoren mittels z-Transformation standardisiert und in einer Hauptkomponentenanalyse für jede Metropolfunktion zu Metropolindizes zusammengefasst. Außerdem können diese einzelnen Indizes jeder Metropolfunktion auch zu einem gesamten Metropolitätsindex integriert werden. Die Ergebnisse sind anschließend ebenfalls in entsprechenden Diagrammen und thematischen Karten visualisierbar und erlauben schließlich einen zusammenfassenden Vergleich der Metropolregionen (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2009, S. 8ff; BLOTEVOGEL 2010, S. 4f). Die Karte in Abbildung 5 zeigt dazu überblicksartig, eine nach diesem Ansatz zusammenfassende Darstellung und räumliche Verbreitung der Metropolfunktionen im deutschen Städtesystem. Auf die abgebildeten Strukturen wird jedoch nicht näher eingegangen.

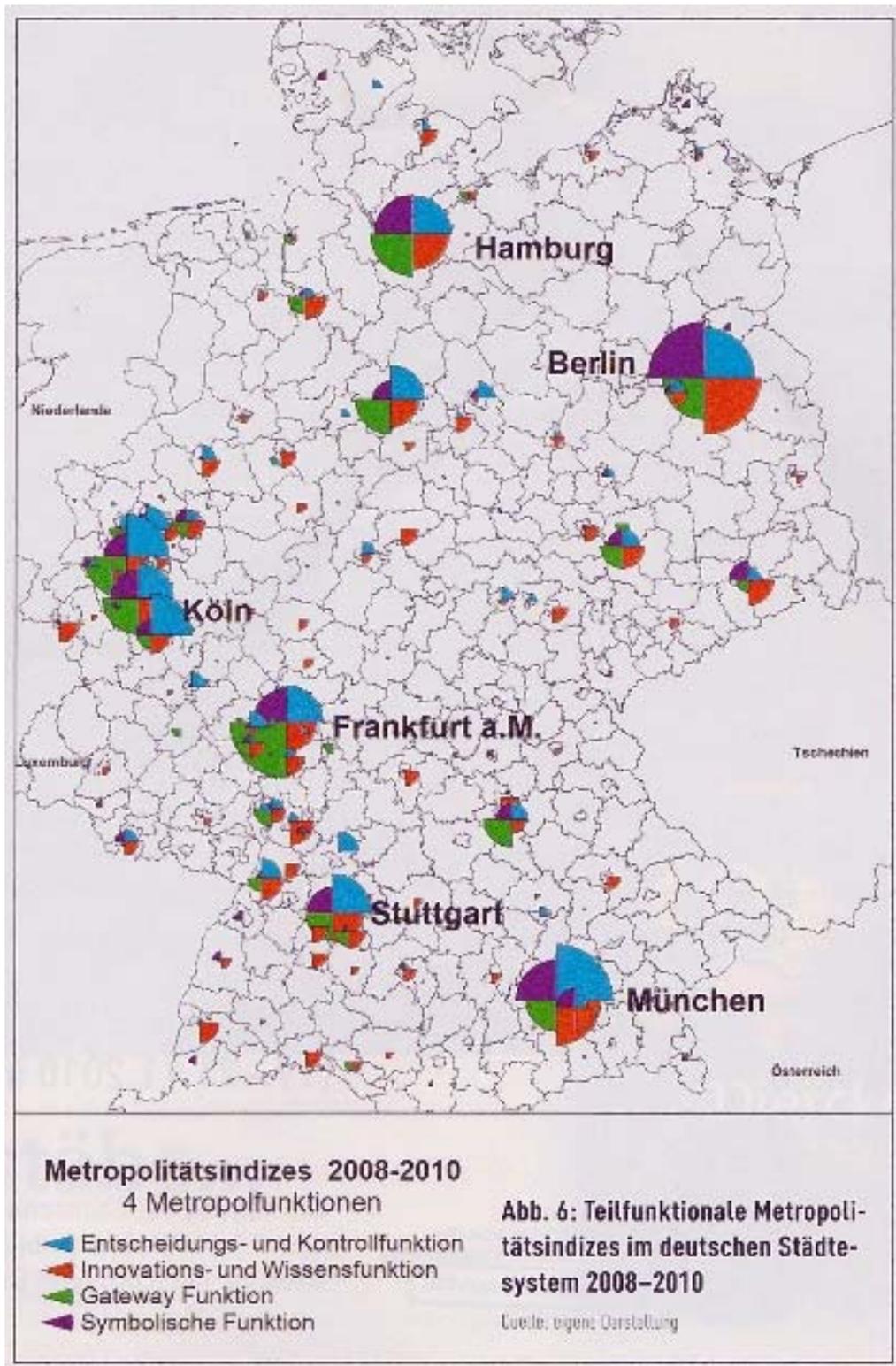


Abbildung 5: Metropolitätsindizes in Deutschland nach Daten der Jahre 2008-2010.

Quelle: BLOTEVOGEL 2010, S. 11

Eine äußerst umfangreiche Aufarbeitung und Erweiterung der bisherigen Indikatorenzusammenstellung wurde von BEIGE im Jahre 2010 geleistet. Ziel seiner breiten

Arbeit ist es, möglichst umfassende Kriterien und Funktionen für die Abgrenzung von Metropolregionen zu erarbeiten und damit einer „Inflation des Titels „Metropolregion“ (BEGE 2010, S.7) entgegenzuwirken. Dabei verdichtet er eine Vielzahl von Indikatoren zu einem einfachen Indikatorenmodell wie auch zu einem erweiterten Indikatorenmodell. Das einfache Indikatorenmodell umfasst bereits 90 Indikatoren die ebenfalls den entsprechenden Metropolfunktionen zugeordnet werden (vgl. BEGE 2010, S.138f). Das erweiterte Indikatorenmodell erweitert das Indikatoren-Portfolio mit zusätzlichen, bisher unberücksichtigten Parametern. Dabei konzentriert sich BEGE vor allem auf die Aspekte einer nachhaltigen Raumentwicklung und verwendet Kennziffern zur Messung von Agglomerationsnachteilen. Faktoren wie beispielsweise die Umweltverschmutzung, die Flächenversiegelung, steigende Mietpreise sowie die negativen Auswirkungen der zunehmenden Verkehrs- und Mobilitätsbeziehungen, sind dabei von Bedeutung. Auf entsprechende Probleme bei der Messung dieser neuen Indikatoren aufgrund der Datenverfügbarkeit und Datenqualität verweist BEGE im Zuge seiner Analysen selbst. Letztendlich zeigt sich seine Arbeit jedoch als ein weiterer Schritt zur Differenzierung und Fortentwicklung der empirischen Analysierbarkeit der Metropolität (vgl. BEGE 2010, S.141ff). Auf eine weiterführende Darstellung des umfassenden Indikatorensets und der Analyse wird hier im Weiteren verzichtet, da diese Arbeit im Wesentlichen die bisherige Methodik der Messung der Metropolfunktionen bestätigt.

Die Analyse der Metropolfunktionen wie auch die in den vorherigen Punkten erläuterte Betrachtung der räumlichen Dimension von Metropolregionen und Metropolräumen, ist wie bereits erörtert, vor allem national und international ausgerichtet. Städte werden anhand ihrer hochwertigen Ausstattungen, Dienstleistungen und Infrastruktureinrichtungen bewertet und bezüglich der globalen Wettbewerbsfähigkeit miteinander verglichen. Der mittels Zusammenfassung und Gewichtung berechnete Metropolitätsindex erlaubt es zudem Agglomerationen in eine Art Rangfolge zu bringen. Eine vergleichende Übersicht für die deutschen Städte ist in Abbildung 6 dargestellt, lässt sich aber auch mittels der Signaturgroen in der dargestellten Karte in Abbildung 5 erkennen.

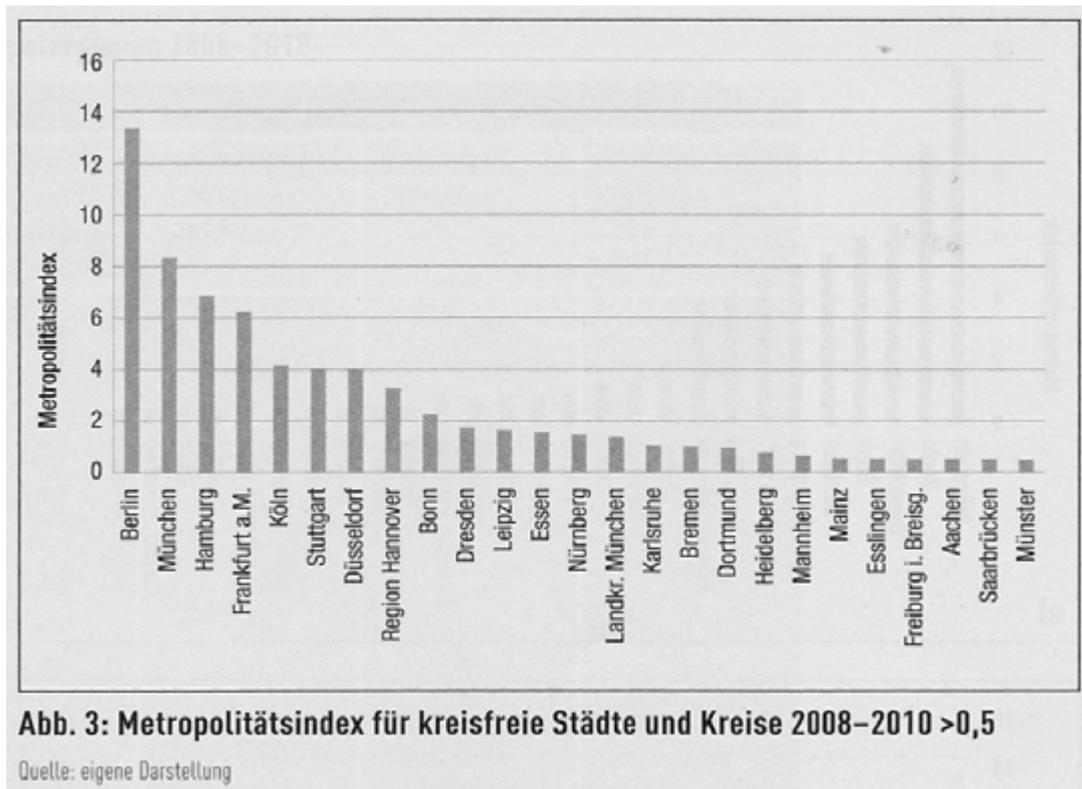


Abbildung 6: Metropolitätsindex der deutschen Städte und Agglomerationen.

Quelle: BLOTEVOGEL 2010, S.9

Den größten zusammengefassten Metropolitätsindex verzeichnet in dieser Untersuchung die Bundeshauptstadt Berlin, gefolgt von München, Hamburg und Frankfurt a. Main. Je höher der Wert, desto größer sind die metropolitanen Funktionen die eine Stadt ausübt. Oder anders ausgedrückt: Je höher der berechnete Index, umso „metropolitaner“ und bedeutender ist die entsprechende Stadt im globalen Standort- und Wirtschaftswettbewerb. Bezogen auf die Karte in Abbildung 5 bedeutet dies: Je größer die jeweilige Kreissignatur, desto höher der Metropolitätsindex und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit.

Eine europaweite Bewertung findet sich schließlich in der jüngsten Untersuchung des BBSR von 2010. Die Systematik der bisherigen Metropolfunktionen als Bezugsaspekte der verwendeten Indikatoren, wird darin neu strukturiert und in 5 metropolitane Funktionsbereiche aufgeteilt: „Politik“, „Wirtschaft“, „Wissenschaft“, „Verkehr“ und „Kultur“. Diesen Bereichen werden europaweit 38 vergleichbare Indikatoren zugeordnet, sodass eine einheitlich kontinentale Analyse und ein valider Vergleich aller europäischer Agglomerationen möglich wird. Mittels einer additiven Verknüpfung aller Indikatoren werden den Bereichen nach differenzierte Indizes, sowie ein kumulierter Gesamtindex erstellt. Die anschließende Umsetzung und Visualisierung der Kennziffern ermöglicht einen europaweiten Vergleich aller Standorte von Metropolfunktionen (vgl. BBSR 2010, S.30ff).

Abbildung 7 zeigt dazu die entsprechende kartographische Visualisierung der europaweiten Verteilung der Metropolfunktionen und darin erstmals auch die räumliche Ausdehnung von Metropolräumen.

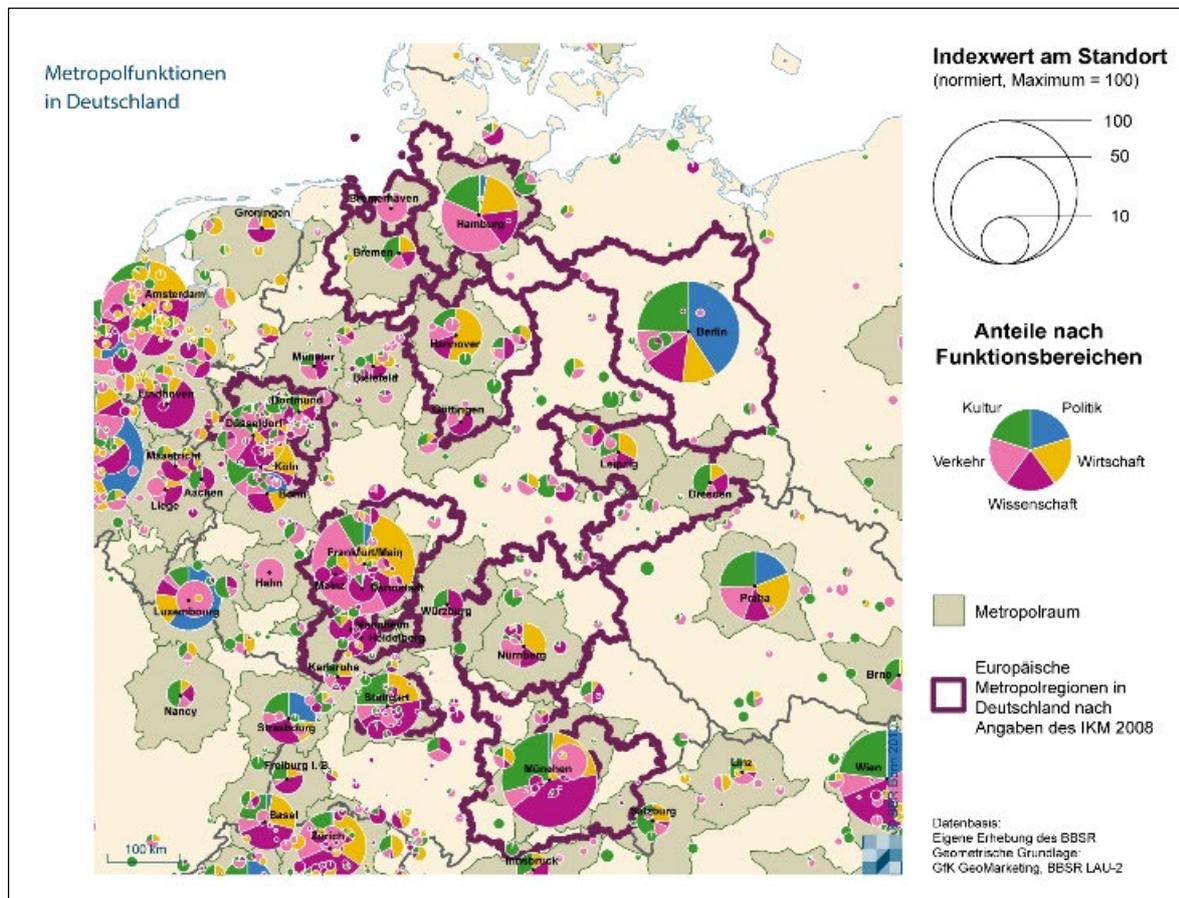


Abbildung 7: Metropolfunktionen und Metropolräume in Deutschland und Europa.

Quelle: BBSR 2010, S. 93

Dabei ist auch die Zuordnung der Metropolitätsindizes zu einzelnen (Kern-)Städten und Gemeinden erkennbar. Das entspricht der im Kapitel 3.1 erläuterten Definition von Metropolräumen als Standortgebiete mit einer Konzentration von Metropolfunktionen. Die entsprechend grün eingefärbten Metropolräume bilden sich dabei zusätzlich anhand des räumlichen Zugangs, gemessen durch die Pkw-Fahrzeit zur nächsten entsprechenden Verdichtung von metropolitanen Einrichtungen. Auf die Frage wie diese Metropolräume genauer entwickelt und abgegrenzt werden können und inwiefern das in der Literatur bisher thematisiert wurde, wird im folgenden Punkt der Arbeit näher eingegangen.

3.3 Regionale Abgrenzung anhand räumlicher Verflechtungsbeziehungen

Die Frage nach der genauen Regionalisierung einer Metropolregion und der Darstellung eines korrelierenden Metropolraums wird anhand ausgewählter, bisher in der Literatur beschriebener Untersuchungen und Methoden diskutiert.

Zunächst sind die zuvor erläuterten Analysen zur Messung der Metropolitätsindizes für Deutschland und Europa mit einer sehr großen räumlichen Auflösung und einem genauen Standortbezug erfolgt. Die verwendeten Indikatoren wurden aufgrund der Datenverfügbarkeit meist auf Basis der administrativen Grenzen und hier auf Gemeinde- oder Kreisgrenzen erhoben und ausgewertet. Dabei wurden die jeweilig gemessenen metropolitanen Einrichtungen auch standorttreu den entsprechenden Kreisen, Städten und Gemeinden zugeordnet. Beispielsweise befinden sich internationale Flughäfen oftmals bereits außerhalb der kommunalen Grenzen der Kernstädte, die Firmensitze von Global Playern können teilweise auch in kleineren Mittelzentren und Gemeinden im weiteren Verflechtungsbereich einer Metropolregion liegen und kulturelle Einrichtungen und Ereignisse sind historisch bedingt auch in den ländlichen Gebieten zu finden. Dies ist, wie bereits erläutert, für die Aufspannung eines Metropolraums von wesentlicher Bedeutung (vgl. BBR 2005, S.178; BBSR 2010, S.31f).

Außerdem sind im Zuge der Fortentwicklung des Indikatorenkatalogs und der durchgeführten Analysen zur Messung der Metropolitätsindizes, zunehmend regionale Verflechtungskennzahlen mit den angrenzenden Räumen eingeflossen. Vor allem der beschriebene Zugang zu den Metropolfunktionen ist dabei von Interesse. Ausgehend von deren Analyse im Raumordnungsbericht 2005, in dem kein Indikator den regionalen Zugang innerhalb einer Metropolregion beschreibt, findet sich bei BEGE 2010 in dem erweiterten Indikatorenmodell unter anderem die Maßzahlen der interregionalen Erreichbarkeit, des durchschnittlichen Pendlerradius oder der jeweilige Anteil der Binnenpendler in der Metropolregion (vgl. BEGE 2010, S.212f). Dadurch löst sich jedoch nicht das Problem der möglichst genauen Darstellung des regionalen Einflussbereichs dieser Metropolfunktionen und somit des eigentlichen Metropolraums.

Einen ersten Ansatz zur Abgrenzung von Metropolräumen liefert ADAM 2005, der im Wesentlichen den Einflussbereich einer Metropolregion proportional zu dessen Höhe des Metropolindex definiert. Je höher der Metropolindex, also die „Metropolität“ einer

Agglomeration, desto größer ist der Einzugsbereich und damit der Metropolraum. Dabei werden um den jeweiligen Metropolkern entsprechende Kreise gezogen, die den jeweiligen Bedeutungsüberschuss der Städte in das Umland aufzeigen. Dabei entstehen letztlich jedoch nur waage Raumbilder die zudem von der normativ festgesetzten Größe der Bufferringe abhängig sind (vgl. ADAM ET. AL. 2005, S. 10).

Eine präzisere Darstellung der regionalen Metropolräume liefert der Raumordnungsbericht 2005. Hier werden konkret Gemeinden anhand der kürzesten Pkw-Fahrzeit zum nächsten Kern einer Metropolregion zugeordnet. Dabei wird unterschieden in einen räumlichen Teilbereich der innerhalb einer Stunde den Kern erreicht, sowie in ein weitläufigeres Gebiet welches anhand der kürzesten Pkw-Fahrzeit überhaupt der jeweiligen Metropolregion zugeordnet werden kann. Als Metropolkern werden hierbei die jeweilig größten Zentren einer Metropolregion verstanden (vgl. BBR 2005, S. 186f).

In nahezu identischer Weise geht die bereits kurz dargestellte Analyse des BBSR aus dem Jahr 2010 vor, welche Metropolräume anhand des vom BBSR erarbeiteten Erreichbarkeitsmodells abgrenzt. Mittels der Pkw-Fahrzeit zum nächsten bedeutenden Standort von Metropolfunktionen werden dabei regionale Abgrenzungen gezogen. Die relevanten Zentren werden anhand deren Dichte an Metropolfunktionen dargestellt. Dadurch wird auch die potentiell disperse Verteilung von metropolitanen Einrichtungen berücksichtigt und auch von Metropolregionen unabhängige Metropolräume beschrieben. Deren Größe wird schließlich anhand der Schwelle von einer Stunde Fahrzeit abgegrenzt. In Ergänzung sind in der in Abbildung 8 dargestellten Karte auch weitere Abstufungen und Einzugsbereiche anhand einer Pkw-Fahrzeit von mehr als einer Stunde eingezeichnet. Dies bedeutet eine Abstufung der räumlichen Ausprägung von Metropolräumen und zeigt, dass in Zentraleuropa nahezu das gesamte Territorium mehr oder weniger stark von Metropolräumen beeinflusst ist. Diese weitläufigere Ausdehnung der Metropolräume spielt für die weitere Betrachtung der eigentlichen, regionalen Dimension von Metropolregionen jedoch nur eine untergeordnete Rolle (vgl. BBSR 2010, S.81f).



Abbildung 8: Metropolräume mit bedeutenden Standorten von Metropolfunktionen (Metropolkerne).

Quelle: BBSR 2010, S.82

Für die regionale Beschreibung von Metropolräumen ist vielmehr eine letzte darzustellende Untersuchung von BLOTEVOGEL/SCHULZE aus dem Jahr 2010, von besonderer Bedeutung. Dabei ist das zentrale Thema dieser Arbeit die Beurteilung möglicher differenzierter Metropolregionen an Rhein und Ruhr. Ausgehend von der in den 1990er Jahren definierten

Metropolregion Rhein-Ruhr, wird dabei der Frage nachgegangen ob und inwiefern sich aus der sehr heterogenen und großflächigen Metropolregion, mehrere und dadurch in sich homogenere Metropolregionen ausgliedern lassen. Zur Beantwortung dieser Frage greifen BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010 auf die Analyse der Verflechtungen in der Region zurück und zeichnen auf Basis der Pendlerstatistik der Bundesagentur für Arbeit die Pendlerströme im Untersuchungsgebiet nach (vgl. Abbildung 9).

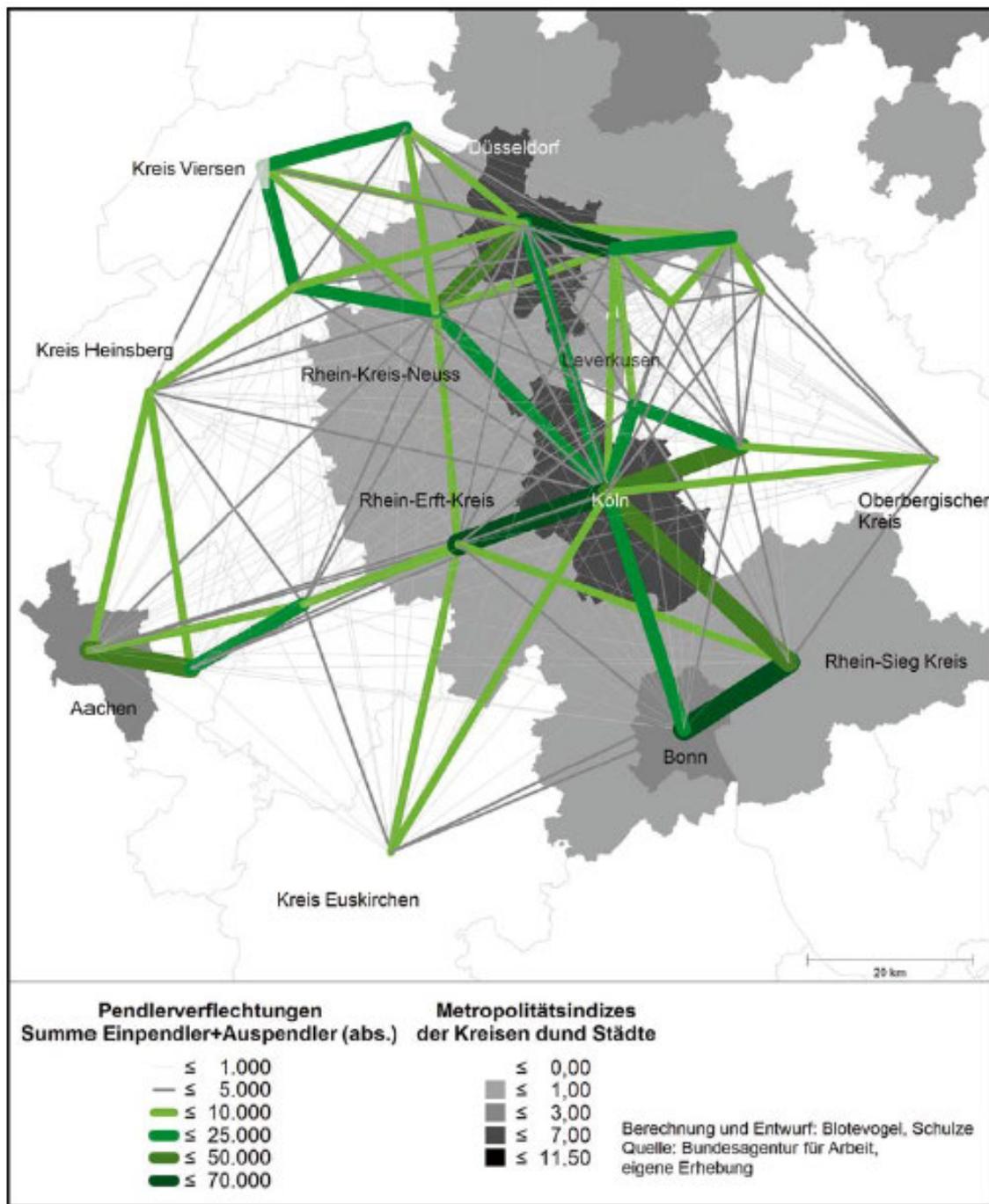


Abbildung 9: Pendlerströme in der Region Rhein-Ruhr.

Quelle: BLOTEVOGEL/SCHULE 2010, S.10

Dabei erkennen sie bei einer räumlichen Auflösung auf Kreisebene, enge aber auch sehr differenzierte Beziehungen zwischen Kernbereichen und Umlandgebieten. Komplexe Verflechtungsstrukturen ergeben in der Gesamtschau eine komplette, immer stärker zusammenwachsende Arbeitsmarktregion. Potentielle Teilbereiche mit besonders intensiven Beziehungen lassen sich allerdings im Bereich Köln-Bonn-Leverkusen, Düsseldorf-Wuppertal-Krefeld-Mönchengladbach sowie bei Aachen erkennen. In der Gesamtschau aller relevanten Aspekte und unter der Voraussetzung zentrale Pendlerströme zu durchschneiden, wird schließlich die Möglichkeit der Bildung von drei separaten Metropolregionen diskutiert (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010, S.12f).

Neben der bisherigen Betrachtung der Erreichbarkeiten und dabei insbesondere der Pkw-Fahrzeiten zum nächsten metropolitanen Zentrum, ergänzt diese Analyse der Verflechtungsstrukturen somit die bisherige Methodik zur räumlich-regionalen Darstellung von Metropolräumen und die Entscheidungslogik bei der Bildung von Metropolregionen. Nicht mehr nur eine singuläre Betrachtung von Pkw-Fahrzeiten oder endogenen Kooperationsmöglichkeiten scheint sinnvoll, sondern auch die Berücksichtigung des Umfangs und der Ausprägung der funktionalen Beziehungen. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010 leiten aus ihren Untersuchungen ab, dass insbesondere bei polyzentrische Metropolregionen umfangreiche Zusammenhänge zwischen den räumlichen Beziehungsgefügen und der generellen Eignung, Ausformung sowie zur anzustrebenden Größe von Metropolregionen existieren. Dabei betonen sie neben der zentralen Bedeutung der Metropolfunktionen und der entsprechend gemessenen Metropolitätsindizes, dass *„die räumliche Nähe und Verflechtungsintensität zwischen den beteiligten Gebietskörperschaften (...), positiv mit der Eignung als Metropolregion [korreliert]“* (BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010, S. 12). Umso stärker also die Vernetzung, desto sinnvoller ist der Zusammenschluss als Metropolregion. Je größer dabei jedoch die Metropolregion, desto geringer wiederum die Verflechtungsbeziehungen und umso wahrscheinlicher existieren divergierende Interessen (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010, S.12f).

Dabei leiten sie diese Aussagen von den Analysen der Gegebenheiten im Rhein-Ruhr Gebiet ab und es ist sicherlich diskussionswürdig, inwiefern dies generell für alle polyzentrischen Metropolregionen zutreffend ist. Jedoch bilden diese Aspekte und Darstellungen den wesentlichen Anknüpfungspunkt für die vorliegende Arbeit, ohne diese Thesen jedoch als Forschungsfrage vollends übernehmen oder gar explizit verifizieren oder falsifizieren zu wollen. Sie dienen vielmehr als Ausgangspunkt für die folgenden, empirischen Analysen

und zeigen, dass regionale Verflechtungen auch aus dem Blickwinkel der Metropolregionsforschung und dabei speziell für deren räumlich-regionale Ausdehnung von Bedeutung sind. Diesen Punkt der verstärkten Berücksichtigung der regionalen Interaktionen forderte BLOTEVOGEL außerdem bereits im Jahr 2009. Er attestiert einen erheblichen Forschungsbedarf in diesem Bereich und spricht dabei konkret die Analyse von Pendelverflechtungen sowie weiterführender Interaktionsbeziehungen, wie die Verflechtungen von Dienstleistungsunternehmen, an (vgl. BLOTEVOGEL/DANIELZYK 2009, S.3f). Auch aus der unter Kapitel 2.5 erläuterten Diskussion der Raumordnung über das Prinzip des „Stärken stärken“ mit entsprechender Diffusion von Entwicklungsprozessen in das Umland, resultiert eine Relevanz für die Analyse der konkreten Verflechtungsbeziehungen im metropolitanen Kontext. Als Diffusionsmedium gesellschaftlicher Entwicklungen würden nach diesem Prinzip die konkreten regionalen Beziehungsstrukturen die weitere Raumentwicklung wesentlich beeinflussen. Hingewiesen sei im Zuge dessen außerdem nochmals auf die in Kapitel 3.1 abgeleiteten, sich gegenseitig beeinflussenden Beziehungen zwischen Metropolregionen, Metropolräumen und Verflechtungsregionen.

3.4 Analyse der regionalen Verflechtungen auf Basis der Methoden des Forschungsfeldes der Arbeitsmarktregionen

Die Untersuchung der regionalen Verflechtungen kann somit Hinweise auf die optimale Ausgestaltung von Metropolregionen und Metropolräumen geben. Der Forschungsbereich der Arbeitsmarktregionen zeigt sich dabei als der wesentliche Bezugspunkt, der die entsprechenden Vorgehensweisen und die Methodik zur Analyse von räumlich-regionalen Beziehungen beschreibt. Dieser wird deshalb im Folgenden kurz umrissen und die Ansatzpunkte für die vorliegende Arbeit überblicksartig dargestellt.

Die Darstellungen der Arbeitsmarktregionen sind grundsätzlich zur Bildung von funktionalen Regionen und der darin möglichst exakten Darstellung der wirtschaftlichen Aktivitäten von Bedeutung. Pendelverflechtungen bilden zudem für eine Vielzahl von räumlichen Planungs- und Entwicklungsvorhaben eine wesentliche Datengrundlage. Die Verkehrsplanung ist ein beispielhafter Bereich der auf die Kenntnisse der regionalen Verkehrsstruktur besonders angewiesen ist (vgl. KOSFELD/WERNER 2012, S.1f).

Im Wesentlichen bestehen dabei die wissenschaftlichen Beiträge zur Untersuchung von Pendelverflechtungen, aus umfangreichen Darlegungen der komplexen statistischen Methodik. Meist stehen die Erläuterungen auch in Verbindung mit konkreten Analysen verschiedener Raumausschnitte. Dabei sind die angewendeten, statistischen Instrumente und Methoden einer zunehmenden Ausdifferenzierung unterworfen. BRINKMANN ET. AL. 2007 wenden im Rahmen ihrer Untersuchung der Pendelverflechtungen in Nordrhein-Westfalen vor allem deskriptive und visuelle Methoden an, während KROPP/SCHWENGLER 2011 bereits das graphentheoretische Verfahren verwendet. Dabei werden die Arbeitsmarktregionen anhand einer Zuordnung der jeweiligen Raumeinheiten zu dominanten Pendelströmen gebildet (vgl. BRINKMANN ET. AL. 2007, S.1ff; KROPP/SCHWENGLER 2011, S1ff.). Daneben werden aber auch die ebenfalls möglichen Methoden der Cluster- oder Faktorenanalyse thematisiert, wie sie beispielsweise bei ECKEY ET. AL. 2006 oder KOSFELD/WERNER 2012 zur Anwendung kommen (vgl. ECKEY ET. AL. 2006, S.4f; KOSFELD/WERNER 2012, S.1ff.). Zusätzlich werden bei nahezu allen betrachteten Analysen manuelle, inhaltliche Anpassungen abschließend notwendig. Zentrale Datengrundlage ist meist die Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Die Statistik der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer, differenziert nach Wohn- und Arbeitsort, zeigt sich als essentiell für den beschriebenen Forschungsbereich und wurde deshalb auch für die empirischen Analysen dieser verwendet. Auch orientieren sich die empirischen Analysen zur Zusammenfassung der drei betrachteten Interaktionsebenen der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten an den benannten faktoren- und clusteranalytischen Verfahren. Die entsprechende Erörterung und Einordnung der konkreten Vorgehensweisen ist unter Kapitel 6 und Kapitel 8 dieser Arbeit dargestellt.

4. Einordnung, Ziel und weiterer Aufbau der Arbeit

Die in der Einleitung dargestellte Zielsetzung der vorliegenden Arbeit kann anhand der erfolgten, theoretischen Betrachtungen bestätigt und konkretisiert werden. Metropolregionen besitzen umfangreiche, räumlich-regionalen Überlappungsbereiche mit Metropolräumen und allgemeinen (Verflechtungs-)Regionen. Regionale Beziehungsgefüge dienen der Beschreibung und Abgrenzung von metropolitanen Verflechtungsräumen (Metropolräume) und besitzen dadurch auch Einfluss auf die Ausformung und auf die

Integrität von Metropolregionen. Sie unterstützen und determinieren mit den darstellbaren Verflechtungen und entstehenden Raumbildern die Zugehörigkeitsgefühle und Kooperationsbereitschaft der regionalen Akteure.

Im Sinne einer regionalwissenschaftlichen Studie mit hoher räumlicher Auflösung, soll daran angeknüpft und die Verflechtungsstrukturen innerhalb des Untersuchungsraums der Metropolregion Nürnberg dargestellt werden. Dazu werden als statistische Grundlagen Migrations-, Pendler- und Telekommunikationsdaten herangezogen. Die ebenfalls für die regionale Ausprägung und Bildung von kooperativen Metropolregionen relevanten, historischen, kulturellen oder sozialen Aspekte, sollen hier nur kurz benannt und in dieser Arbeit nicht näher berücksichtigt werden. Die sich damit konstruierbaren Identitäts- oder Wahrnehmungsräume werden wohl einerseits auch korrelativ durch die ausgewählten sozio-ökonomischen Verflechtungsstrukturen dargestellt. Eine entsprechende sozialgeographische Analyse würde andererseits den Rahmen dieser Arbeit sprengen, sodass eine Verknüpfung von Identitäts- oder Wahrnehmungsräumen mit den regionalen Umgriffen von Metropolregionen, auch im Sinne der Verbreitungsgebiete der „spatial brands“, ein weiteres, potentiell Forschungsfeld darstellt.

Wesentliches Ziel dieser Arbeit bleibt es deshalb, die Beziehungsgefüge der Metropolregion Nürnberg anhand der benannten, statistischen Verflechtungsdaten in ihren Strukturen und Ausprägungen grundlegend zu erörtern. Mittels einer weiterführenden Kombination der Verflechtungen zu regionalen Interaktionsbereichen sowie durch die Ermittlung eines möglichen metropolitanen Gesamtverflechtungsraums, soll die eingangs formulierte Frage, inwiefern sich der regionale Zusammenschluss der Metropolregion Nürnberg auch in den räumlichen Beziehungsgefügen wiederfindet, beantwortet werden.

Nach der bereits erfolgten, fachtheoretischen Auseinandersetzung und Eingrenzung der Thematik auf den räumlich-regionalen Bereich der Metropolregionen, wird im Anschluss zunächst der Untersuchungsraum der Metropolregion Nürnberg dargestellt. Ein kurzer Abriss über die Genese der Metropolregion und die unter dem Begriff der „regional governance“ subsumierten Leitlinien und Organisationsstrukturen der Kooperation, bilden dabei den ersten Punkt. Die auf existierenden Kooperationen basierende, regionale Ausformung der Metropolregion wird anschließend näher betrachtet und außerdem der Untersuchungsraum hinsichtlich seiner aktuellen Größe und Struktur überblicksartig dargestellt.

Die Einordnung und Darlegung der umfangreichen statistischen und kartographischen Methodik bildet den Übergang zu der umfassenden Erörterung der räumlichen Beziehungsgefüge. Dabei erfolgt eine Untergliederung hinsichtlich der betrachteten Migrations-, Pendler- und Telekommunikationsdaten und deren Ausprägungen auf verschiedenen Maßstabsebenen. Die Identifizierung von regionalen Interaktionsräumen und eines metropolitanen Verflechtungsraums schließt mit der entsprechenden Beantwortung der formulierten Forschungsfrage diese Arbeit ab.

5. Der Untersuchungsraum - Metropolregion Nürnberg

5.1 Nachholende Etablierung und eine ausgleichsorientierte „Regional Governance“

Die Entwicklung und Entstehung der europäischen Metropolregion Nürnberg kann in Bezug auf die allgemeine Entstehung der Metropolregionen, als eine Art Nachholbewegung gesehen werden. In dem von der MKRO im Jahr 1993 beschlossenen, raumordnungspolitischen Orientierungsrahmen war die Region als Agglomeration mit internationaler Ausstrahlung bereits dargestellt, wurde jedoch anschließend im Jahr 1995 nicht in den Kreis der Metropolregionen aufgenommen. Ausgehend von einem entsprechenden Unverständnis seitens der regionalen Akteure, wurde der Anspruch eine Metropolregion zu sein, fortan klar formuliert und durch einen Beitritt in die Vereinigung METREX, das Netz der europäischen Großstadtregionen und Großräume, im Jahr 2003 auch nach außen hin dokumentiert. Durch entsprechende Anstrengungen konnte ebenfalls im Jahr 2003 der bayerische Landtag überzeugt werden, die Bemühungen um eine Anerkennung als europäische Metropolregion zu unterstützen. Auf Antrag des Landes Bayern wurde schließlich der entsprechende Beschluss der MKRO überprüft und das Nürnberger Gesuch um Ausweisung als Metropolregion von den zuständigen Bundes- und Landesministerien überprüft. Im April 2005 wurde schließlich die Großstadtregion Nürnberg, neben Hannover-Braunschweig-Göttingen, Rhein-Neckar und Bremen-Oldenburg eine der elf Europäischen Metropolregionen in Deutschland anerkannt. Die formale Gründung der Metropolregion Nürnberg fand im Juli 2005 statt. Hier wurden die wesentlichen Prinzipien der

Zusammenarbeit samt entsprechender Geschäftsordnungen vereinbart (vgl. FROMMER/BOMBA 2007, S. 6f; GROTHEER 2012, S.4f).

Diese Prinzipien sowie die Funktionen und Aufgaben der Kooperation wurden dabei in der Charta der Metropolregion festgehalten. Freiwilligkeit der Zusammenarbeit, Subsidiarität bei der Bearbeitung von Inhalten und Projekten, Offenheit und Dynamik bei der räumlichen und thematischen Entwicklung der Metropolregion, Konsens bei möglichst allen Entscheidungen, Etablierung des Rats der Metropolregion als demokratischen Kern, Zusammenarbeit stets auf gleicher Augenhöhe sowie die umfangreiche Vernetzung mit Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Verwaltung, sind die festgelegten Grundsätze. Die Europäische Metropolregion Nürnberg sieht sich dadurch in erster Linie als eine regionale Verantwortungsgemeinschaft, die im Sinne einer Konsensregion verschiedenste Entwicklungen, Aktivitäten und Akteure aktiviert, fördert und koordiniert (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2005, S.1f).

Dazu hat die Metropolregion Nürnberg die Vision „Heimat für Kreative“ entwickelt, mit dem Ziel Heimat für talentierte und engagierte Menschen aus aller Welt zu sein. Dazu handelt sie gemäß fünf zentraler, strategischer Zielsetzungen: Stärke durch Polyzentralität, beispielhafte Willkommenskultur, familienfreundlichste Metropolregion, Top in zukunftsweisenden Kompetenzfeldern und effiziente Infrastruktur für Menschen, Güter und Informationen. Hinzu kommt ein gesondert beschriebenes, ökonomisches Leitbild der „Wachstum und Beschäftigung (WaBe)“ (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 - A).

Unter Berücksichtigung der thematischen Ausrichtung dieser Arbeit, wird im Folgenden auf einen Großteil dieser strategischen Zielsetzungen nicht näher eingegangen. Bedeutsam für die vorliegende Arbeit ist allerdings die bewusste Betonung der Polyzentralität – verstanden als Netz mit vielen starken Knoten - die die Region zu einem Alleinstellungsmerkmal weiter entwickelt. Darin wird der Gegenentwurf zum weltweiten Trend der Herausbildung von Megacities gesehen. Im Sinne einer international bedeutenden Region mit entsprechender Dichte metropolitaner Einrichtungen, aber ohne implizierter (Agglomerations-) Nachteile, wird versucht, den eher nachteiligen Aspekt umzumünzen und für eine positive Vermarktung zu nutzen (vgl. hierzu auch die Ausführungen von BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010 über die Verbindung zwischen Größe und Eignung von Metropolregionen, erläutert unter Kapitel 3.3 dieser Arbeit). Gepaart mit den beschriebenen Prämissen von Freiwilligkeit und Konsens der Zusammenarbeit sowie einem Gestalten auf gleicher Augenhöhe, soll eine

allgemein positive Entwicklung der Metropolregion ermöglicht werden (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – B).

Bezüglich dieser Polyzentralität konkretisiert die Metropolregion ihr Selbstverständnis als Verantwortungsgemeinschaft zusätzlich durch die „Bad Windsheimer Erklärung“ und die „Selber Erklärung“. Insbesondere das Verhältnis der städtischen Zentren zu den ländlichen Räumen der Metropolregion wird dabei thematisiert und Projekte zur Stärkung der Verflechtungsbeziehungen von Stadt und Land entwickelt und umgesetzt. Konkret wurden dazu auch sechs Handlungsfelder identifiziert, bei denen eine intensivere Verknüpfung Sinn macht: von regionalen Wirtschaftskreisläufen, über Aktivitäten in touristischen, verkehrlichen oder kulturellen Bereichen, bis hin zu Maßnahmen zur Begegnung des demographischen Wandels. Anhand von Aktivitäten in diesen Bereichen soll die angestrebte Verzahnung vorgetrieben und gewährleistet werden (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2007; METROPOLREGION NÜRNBERG 2011).

Die erläuterten Prinzipien der Zusammenarbeit, das Selbstverständnis als Verantwortungsgemeinschaft und dabei vor allem das Bestreben möglichst konsensuale Entscheidungen und eine gleiche Augenhöhe aller Akteure herbei zu führen, weisen zusammen mit der angestrebten engen Vernetzung der umfassten Teilgebiete, auf eine komplexe räumliche wie auch kooperative Situation in der Region hin. Dies lässt sich auch in der für die konkreten und effektiven Tätigkeiten der Metropolregion notwendige Organisationsstruktur erkennen. Ausgehend von der Ausarbeitung dieser Struktur im Zuge der Gründung im Jahre 2005, besteht das Kooperationsbündnis bis heute aus sieben Fachforen, einem Rat der Metropolregion sowie einem Steuerungskreis. Seit 2013 gestaltet auch die Wirtschaft mit - das Governancemodell wurde um ein zusätzliches Segel, den Verein „Wirtschaft für die europäische Metropolregion Nürnberg e.V.“ erweitert.



Abbildung 10: Organisationsmodell der Metropolregion Nürnberg.

Quelle: METROPOLREGION NÜRNBERG 2012 – A

Die Basis der inhaltlichen Zusammenarbeit bilden die Fachforen, in denen Stakeholder der Region aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur, Politik und Verwaltung Projekte entwickeln und umsetzen. Bei der Projektauswahl wird auf den jeweiligen Beitrag zu den fünf strategischen Zielen der Metropolregion geachtet. Ergänzend liefern diverse, den Kompetenzfeldern entsprechende Kompetenzinitiativen der Region, einen zusätzlichen fachlichen Input. Bei Projekten, für die Fördermittel aus dem Haushalt der Metropolregion beantragt werden, gibt der Vorstand des Steuerungskreises eine Empfehlung ab. Der Rat beschließt die Förderung von Projekten. (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – C).

Ein zentrales Segment der Metropolregion stellt der Rat der Metropolregion dar. Dieser setzt sich aus den 57 politischen Vertretern der beteiligten Städte, Landkreisen und Gemeinden zusammen und bildet das wesentliche Organ der Willens- und Entscheidungsfindung in der Metropolregion. Der von den Mitgliedern des Rats gewählter Ratsvorsitz, der aus einem Oberbürgermeister, einem Landrat und einem Bürgermeister einer kreisangehörigen Kommune besteht, vertritt die Metropolregion zudem nach außen und gehört daneben dem Vorstand des zentralen Steuerungskreis an (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – C).

Die operative Geschäftsführung von Rat, Förderverein und Steuerungskreis liegt bei der Geschäftsstelle der Metropolregion. Dabei befasst sie sich auch mit der inhaltlichen Aufbereitung von bestimmten Themen und impliziert diese in den politischen Willens- und Entscheidungsprozess. Daneben gehört die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Planung und Umsetzung von Projekten und Veranstaltungen zu ihren Aufgaben. Die Geschäftsstelle ist zudem für alle Marketingmaßnahmen der Metropolregion verantwortlich (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – C).

Die Geschäftsführung der Geschäftsstelle bildet zusammen mit den Vertretern der erläuterten Fachforen und des Rats der Metropolregion, den bereits benannten Steuerungskreis. In dieser Schalt- und Leitzentrale der Metropolregion werden die Themen und Projekte der Metropolregion grundsätzlich beraten und geplant. Dem Steuerungskreis steht zusätzlich ein Vorstand vor, der sich zunächst aus den drei gewählten Ratsvorsitzenden zusammensetzt (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – C).

Seit 2013 ergänzt ein zweites Segel in Form des Vereins „Wirtschaft für die europäische Metropolregion Nürnberg e.V.“ die Organisationsstruktur der Metropolregion Nürnberg. Der Verein besteht dabei aus Unternehmern, die sich aktiv in die Arbeit der Metropolregion Nürnberg einbringen. Weitere Mitglieder sind die in der Region ansässigen Industrie-, Handels- und Handwerkskammern sowie weitere Einzelpersonen und Vertreter aus dem wirtschaftsnahen Umfeld. Der Verein „Wirtschaft für die europäische Metropolregion Nürnberg e.V.“ stellt Mittel für Projekte bereit, die einen Beitrag zur Weiterentwicklung in wirtschaftlichen Bereichen und damit zur Positionierung im internationalen Wettbewerb leisten. Der Verein ergänzt damit das politische Gremium, den Rat der Metropolregion. Um Doppelstrukturen zu vermeiden, verwaltet die Geschäftsstelle der Metropolregion diesen Verein. Von den Mitgliedern wird weiterhin ein sechsköpfiger Vorstand gewählt, wovon wiederum drei Vertreter in den Vorstand des Steuerungskreises entsandt werden. In einen strategischen Dialog mit den Ratsvorsitzenden bildet somit der Vorstand des Steuerungskreises ein zentrales Entscheidungsgremium, wobei insbesondere über die Projekte der Metropolregion und deren erforderliche, finanzielle Mittel entschieden wird. Durch die Ergänzung des Vorstands des Steuerungskreises mit Vertretern der Wirtschaft, erhält diese somit einen bedeutenden Einfluss bei der weiteren Ausrichtung und Entwicklung der Metropolregion Nürnberg (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – C).

Die Metropolregion Nürnberg zeigt sich anhand der erläuterten Leitlinien der Zusammenarbeit sowie durch die entsprechend gestaltete Organisationsstruktur, als ein

Kooperationsbündnis, das die Vielschichtigkeit der beteiligten Akteure und damit auch eine heterogene und polyzentrale räumliche Struktur im besonderen Maße berücksichtigt. Es ist sogar das Bestreben der Metropolregion diese schwierigen Ausgangsbedingungen zu einem positiven Alleinstellungsmerkmal auszubauen und daraus einen Entwicklungsvorteil zu generieren.

5.2 Bestehende Kooperationen und der abgeleitete, räumliche Umgriff

Wissenschaftliche Untermauerung und Begleitung des im vorherigen Punkt erläuterten Prozesses der Entstehung der Metropolregion erfolgte durch Analysen und Arbeiten von FROMMER 2002, FROMMER/BOMBA 2004 und 2007, BECK 2003 und LIEBEL 2005. Vor allem die Darlegung der endogenen Potentiale sowie eine entsprechende Darstellung des räumlichen Umgriffs der Region, standen dabei im Mittelpunkt. Dazu wurden die bestehenden Kooperationen analysiert und potentielle Mitglieder identifiziert. Die räumlich-regionalen Lokalisierungen der dabei genannten Akteure ergaben zusätzlich einen potentiellen räumlichen Umgriff der Metropolregion Nürnberg (vgl. Tabelle 1).

	Kooperationsbereich 1	Kooperationsbereich 2	Kooperationsbereich 3	Kooperationsbereich 4
Bezeichnung	Städteachse	Stadt-Umland-Bereich	Planungsregion (Industrieregion Mittelfranken)	Großraum Nürnberg
Akteure	Kernstädte Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach	Städteachse und 34 Umlandgemeinden	Städteachse und Landkreise Fürth, Erlangen-Höchstadt, Nürnberg Land und Roth	Je nach Kooperationsform alle Landkreise, Städte und Gemeinden, Bezirkstag, Zweckverbände, Gesellschaften, Unternehmen, usw.
Organisationsstruktur	Informelle Leitung durch vierteljährliche Nachbarschaftskonferenz der vier Oberbürgermeister	Zahlreiche Kooperatoinen der Umlandgemeinden mit der jeweiligen Kernstadt	Informelle Leitung durch Konferenz der (4 + 4) Oberbürgermeister und Landräte Verbandsversammlung, Planungsausschuss	Organisationsstrukturen varieren von Fall zu Fall
Kooperationen	<ul style="list-style-type: none"> • Lernende Region Nürnberg-Fürth-Erlangen • IGZ - Innovations- und Gründerzentrum Nürnberg-Fürth-Erlangen GmbH • Wirtschaftsforum Nürnberg • NIK - Nürnberger Initiative für die Kommunikationswirtschaft e. V. • Verkehrsinitiative Neuer Adler e. V. • Kompetenzinitiative Medizin - Pharma - Gesundheit • etz Nürnberg - Energie-Technologisches Zentrum u. a. mit EnergieRegion Nürnberg e. V. und Energie Agentur Mittelfranken • NEFkom Telekommunikation GmbH • Kompetenzinitiative Neue Materialien und Werkstoffe I. G. • SOLID Solarenergie Informations- und Dokumentationszentrum GmbH • Netzwerke Arbeit und Qualifizierung • EU-Büro Wirtschaft und Arbeit • Netzwerk Call Center Stadt und Region Nürnberg 	<p>Kooperationen in den Bereichen Ver- und Entsorgung (insb. Wasser- und Abwasserzweckverbände), ÖPNV, Schule, Kultur, Soziales, Naherholung.</p> <p>Beispiel für interkommunale Kooperation: Zweckverband Gewerbepark Nürnberg-Feucht-Wendelstein (GNF)</p>	<p>Abfallkooperationen mit zahlreichen Zweckvereinbarungen</p> <p>Hafen Nürnberg - Roth GmbH (mit Güterverkehrszentrum Hafen Nürnberg GmbH & Co. KG)</p> <p>Marketinginitiative „Original Regional - Aus der Region Nürnberg“</p>	<p>Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN) (darunter VAG, DB Regio und ÖVF)</p> <p>Die Region Nürnberg e. V.</p> <p>Bezirk Mittelfranken</p> <p>Zusammenschluss der regionalen Energieversorger</p> <p>Zusammenschluss der regionalen Stadt- und Kreissparkassen</p>

Tabelle 1: Kooperationsbereiche der Region Nürnberg.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG, verändert nach LIEBEL 2005, S.77f

FROMMER/BOMBA 2004 sowie darauf aufbauend LIEBEL 2005, identifizierten grundsätzlich vier bestehende Kooperationsbereiche in der Region. Kooperationsbereich 1 umfasst dabei die Städteachse Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach. Der bisher durch informelle Nachbarschaftskonferenzen bestehende Zusammenschluss, besitzt eine große Anzahl an bereits existierende Kooperationsformen und Interessensgemeinschaften. Angefangen vom „IGZ Innovations- und Gründerzentrum“, über das „Wirtschaftsforum Nürnberg“ bis hin zu Verkehrs- und Kompetenzinitiativen, finden sich hier umfangreiche Kooperations- und Vernetzungspotentiale.

Kooperationsbereich 2 beschreibt den Stadt-Umland-Bereich und dabei speziell die Städteachse samt 34 weiterer Umlandgemeinden. Hierbei identifizieren die Autoren Kooperationen, die sich vor allem im Sinne von Zweckgemeinschaften in den Bereichen der Ver- und Entsorgung sowie hinsichtlich der Aspekte Bildung, Kultur und Soziales beschreiben lassen.

Die Planungsregion der Industrieregion Mittelfranken bildet daneben den 3. Kooperationsbereich, bei dem konkret die Landkreise Fürth, Erlangen-Höchstadt, Nürnberger Land und Roth zur zentralen Städteachse hinzugenommen werden. Die Zusammenarbeit ist hier bereits formell anhand der Verbandsversammlung und des Planungsausschusses der Planungsregion organisiert und wird durch informelle Konferenzen der politischen Vertreter ergänzt. Konkret lassen sich dabei auch Kooperationen im Ver- und Entsorgungsbereich aber auch eine Zusammenarbeit im Sinne eines Regionalmarketings unter der Marke „Original Regional“ identifizieren.

Größter und 4. Kooperationsbereich ist schließlich der Großraum Nürnberg, bei dem keine genauen regionalen Akteure mehr genannt werden. Vor allem der Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN) zeigt sich dabei jedoch als der wesentliche Orientierungsrahmen und bildet den konkret lokalisierbaren Rahmenakteur. Aber auch die Zusammenschlüsse der Sparkassen auf Bezirksebene sowie die jeweiligen Bezirke Ober-, Mittel- und Unterfranken selbst, sind hier abschließend zu nennen (vgl. FROMMER/BOMBA 2004, S.13f).

Mit dieser Identifizierung der existierenden Kooperationen ist das endogene Potential der Metropolregion Nürnberg im Wesentlichen beschrieben und über die Lokalisierung der Akteure auch ein möglicher räumlicher Umgriff dargestellt. Dieser ist in der Überblickskarte in Abbildung 11 zu sehen.

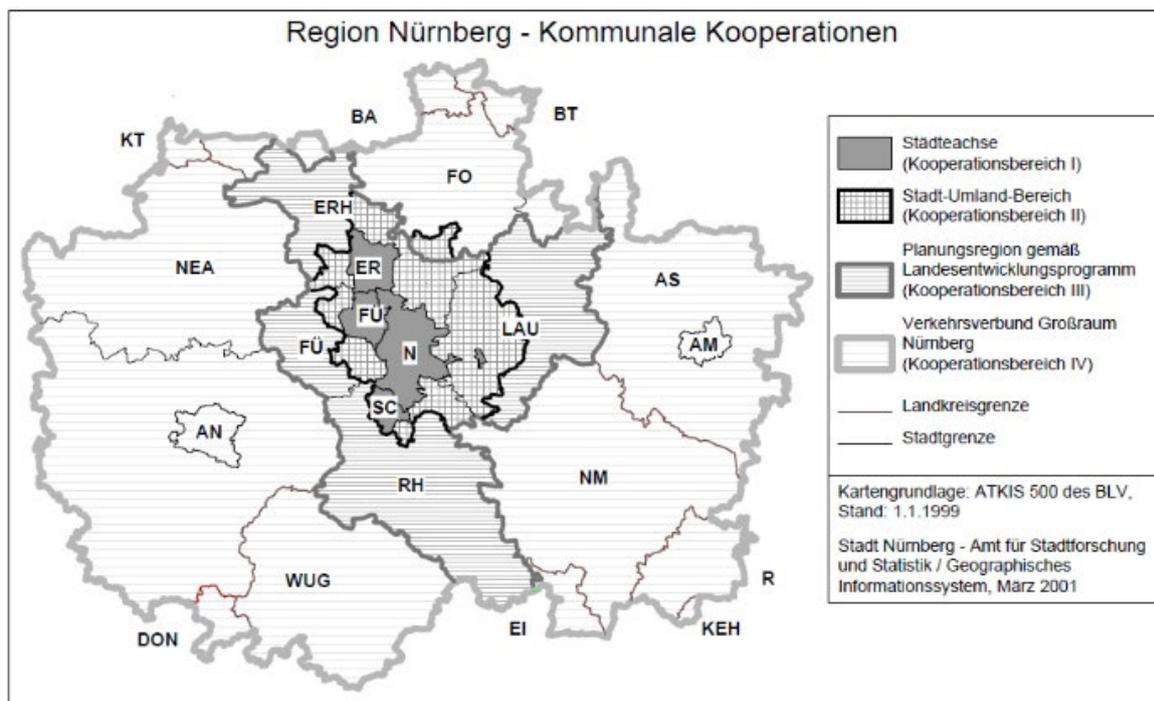


Abbildung 11: Erste Darstellung des potentiellen Umgriffs der Metropolregion Nürnberg.

Quelle: FROMMER/BOMBA 2004, S.13

In den weiteren Betrachtungen der Region diskutiert LIEBEL 2005 auch die jeweilige Zugehörigkeit von weiteren, benachbarten Teilgebieten und bezieht sich explizit auf deren räumliche Orientierung. Er erweitert den in Abbildung 11 dargestellten Umgriff um die Städte und Landkreise Bamberg und Bayreuth und macht dafür deren regionale Verflechtungen mit dem bestehenden Gebiet verantwortlich (vgl. LIEBEL 2005, S.84f).

STANDECKER beschreibt im Jahr 2007 die weitere dynamische Entwicklung der Metropolregion und sieht den dargelegten Bereich bereits nur noch als den engeren metropolitanen Kooperationsraum an. Die vor allem anhand des Gebiets des VGN, abgebildeten sozio-ökonomischen Verflechtungen, ergeben demnach eine besonders starke Grundlage für eine Zusammenarbeit und bilden deshalb den zentralen Bereich der Kooperative. Daneben wird ein umliegendes, metropolitanes Netz beschrieben, welches geographisch entferntere Städte und Landkreise wie beispielsweise die Kommunen Weiden i.d. Opf., Hof oder Coburg samt anliegender Landkreise umfasst und bis heute auch so in der Geschäftsordnung formuliert ist (vgl. STANDECKER 2007, S.2; METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – F).

Mit diesem erweiterten Umgriff und den darin existierenden regionalen Entwicklungsinitiativen befasst sich zuletzt GROTHEER im Jahr 2012. Aus einer eher

kritischen Perspektive vergleicht sie die räumlichen Strukturen und zeigt dabei Konkurrenzbereiche und Spannungsfelder auf (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 12: Großraum Nürnberg mit regionalen Initiativen und Akteuren.

Quelle: GROTHEER 2012, S.11)

Dabei betrachtet sie sowohl den zuvor als wesentlichen Rahmenakteur beschriebenen Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN), die vorhandenen Planungsregionen sowie insbesondere auch die Regionalmanagements der Mitglieds-Gebietskörperschaften. Abbildung 12 zeigt Überlappungsbereiche von mehreren Regionalmanagements, regionsübergreifende Einzugsgebiete der relevanten Planungsregionen und nur einen bedingt deckungsgleichen Geltungsbereich des VGN. Dies stellt eine potentielle Herausforderung für die zukünftige Organisation und Ausformung der Metropolregion dar, da GROTHEER damit auf mögliche Doppelstrukturen oder gar Konkurrenzsituationen innerhalb der Region hinweist und dies auch auf die generellen Tätigkeiten der Metropolregion im Bereich der Regionalentwicklung und des Regionalmarketings bezieht.

Dabei sind im Sinne dieser Überlegungen Konflikte in der Zusammenarbeit und damit letztendlich auch Umstrukturierungen der Region möglich (vgl. GROTHEER 2012, S.9f). Zusammenfassend zeigt sich eine heterogene und komplexe Struktur im Bereich der von FROMMER/BOMBA 2004, LIEBEL 2005 und GROTHEER 2012 dargestellten regionalen Kooperationen, Verflechtungen und Entwicklungsinitiativen. Die daraus potentiell erwachsenden Konflikte unterstreichen zum einen die Notwendigkeit der zuvor beschriebenen Leitlinien und Prinzipien der Zusammenarbeit und stellen zum anderen den daran orientierten, regionalen Umgriff der Metropolregion teilweise in Frage. Hier zeigt sich der konkrete, regionale Anknüpfungspunkt für die Analyse der Verflechtungsstrukturen in der Metropolregion Nürnberg.

5.3 Überblick über die Struktur der Metropolregion Nürnberg

Heute zeigt sich die Metropolregion Nürnberg als ein Zusammenschluss aus 11 kreisfreien Städten, 23 Landkreisen und damit aus insgesamt ca. 600 Gemeinden. Das Zentrum bildet das Städtedreieck Nürnberg-Fürth-Erlangen wobei die Städte Ansbach, Bamberg, Coburg, Bayreuth, Hof, Weiden i.d. OPf., Amberg und Schwabach weitere Oberzentren bilden. Neustes Mitglied ist dabei der im April 2014 beigetretene Landkreis Sonneberg, nachdem die Stadt Sonneberg bereits seit Oktober 2013 dem Kooperationsverbund als assoziiertes Mitglied angehörte. Der im Bundesland Thüringen gelegene Kreis, konnte aufgrund der zeitlichen Überschneidung mit der Bearbeitungszeit dieser Arbeit nicht näher berücksichtigt werden (vgl. Abbildung 13).



Abbildung 13: Überblick über die Metropolregion Nürnberg

Quelle: METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 - D

Insgesamt umfasst die Metropolregion Nürnberg eine Fläche von ca. 21.400 km² und erstreckt sich sowohl in Nord-Süd als auch in Ost-West Richtung über knapp 200 Kilometer. Dabei umfasst sie die bayerischen Regierungsbezirke Mittel- und Oberfranken, den nördlichen Teil des Regierungsbezirks Oberpfalz und mit den Landkreisen Kitzingen und Haßberge auch Teile Unterfrankens. Benachbarte Gebiete sind die restlichen Teile der Oberpfalz und Unterfrankens, die bayerischen Regierungsbezirke Schwaben und Oberbayern, sowie die Bundesländer Baden-Württemberg, Thüringen und Sachsen. Daneben bildet die östliche Grenze der Metropolregion auch den Übergang zum Nachbarland Tschechien.

Benachbarte Zentren sind im Nordwesten die unterfränkischen Städte Schweinfurt und Würzburg, wobei vor allem Würzburg als ehemaliges Mitglied der Metropolregion, heute als eine eigenständige Regiopole agiert (vgl. HOLSTE 2010). Als ein vergleichbares Zentrum

stellt sich die Stadt Regensburg dar, die südöstlich der Metropolregion ebenfalls ein relativ eigenständiges Verdichtungs- und Entwicklungsgebiet beschreibt. Die in der Metropolregion München inkludierte Stadt Ingolstadt, bildet abschließend im Süden ein weiteres Zentrum im Umfeld der Metropolregion. Es existiert somit auch eine direkte Grenze zwischen der Metropolregion Nürnberg und dem Rahmengenbiet der Metropolregion München.

In der Metropolregion Nürnberg sind heute etwa 3,5 Millionen Menschen beheimatet, was einer Bevölkerungsdichte von 164 Einwohner/ km² entspricht. Hinsichtlich der Bevölkerungsentwicklung besitzen vor allem die eingangs angesprochenen Zentren eine positive Entwicklung. Besonders die Kernstädte Nürnberg und Fürth können laut den Bevölkerungsvorausrechnungen des Regional Monitors der Metropolregion aus dem Jahre 2011, mit starken Einwohnerzuwächsen rechnen. Nur die Stadt Hof wird in Zukunft mit potentiellen Bevölkerungsverlusten zu kämpfen haben. Auch die meisten Landkreise der Metropolregion verzeichnen in Zukunft durchweg Bevölkerungsverluste. Besonders ist dabei der Nord-Nordosten des Zusammenschlusses mit den Landkreisen Coburg, Kronach, Kulmbach, Bayreuth, Hof, Wunsiedel i. Fichtelgebirge und Tirschenreuth, betroffen (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – D; METROPOLREGION NÜRNBERG 2012 – B, S.13).

Im Jahr 2011 wurde in der Region insgesamt ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu Marktpreisen von 111 Milliarden Euro erwirtschaftet, wobei im Jahr 2009 etwa 165.000 Betriebe mit 1,8 Millionen Erwerbstätigen existierten. Die Städte und insbesondere der Kernbereich der Region bilden dabei Arbeitsmarktzentren mit einer hohen wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit. Sie besitzen eine hohe Kauf- und Finanzkraft wie auch ein hohes BIP je Einwohner. Etwas geringer zeigen sich im Vergleich dazu die wirtschaftlichen Kenndaten der Landkreise und dabei insbesondere die der räumlich peripher gelegenen oder eher ländlichen geprägten Räume (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2012 – B, S.45, 49).

Die zentralen Kompetenzfelder der Region wurden im Leitbild für nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung (WaBe) definiert: Verkehr und Logistik, Energie und Umwelt, Automotive, Neue Materialien, Information und Kommunikation, Automation und Produktionstechnik sowie im Bereich Medizin und Gesundheit. Hier existieren Kompetenzinitiativen die die jeweilige Entwicklung dieser Wirtschaftsbereiche koordiniert und unterstützt (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – E). Im Bereich der begleitenden

Innovation und Forschung haben 18 Hochschulen mit insgesamt etwa 72.000 Studierenden ihren Standort innerhalb der Metropolregion (vgl. METROPOLREGION NÜRNBERG 2014 – D).

6. Methodik zur Analyse der regionalen Beziehungsgefüge

Die Erläuterung der angewandten Methodik zur Analyse der Verflechtungsdaten bildet den Übergang zur Darstellung der regionalen Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg. Dazu werden die Relevanz, die Eigenschaften sowie die organisatorische Erschließung der benutzten Datengrundlagen erörtert und die Vorgehensweisen der statistischen Analysen und (kartographischen) Visualisierungen dargestellt. Bereits hier ist auf den im Anhang mitgelieferten Datenträger verwiesen, auf dem sämtliche Daten und Ergebnisse der Analysen enthalten sind.

6.1 Einordnung der verwendeten Datengrundlagen

Die Untersuchung der regionalen Beziehungsgefüge der Metropolregion Nürnberg basiert auf umfangreichen Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten. Die Auswahl und Fokussierung auf diese Statistiken erfolgte im Zuge der Themenfindung dieser Arbeit und orientierte sich an existierenden Analysen zur Ermittlung von räumlichen Interaktionsbeziehungen. Zentrales Anforderungskriterium an die Daten war die Angabe der genauen Ziel-Herkunftsbeziehungen. Nur der exakte Ortsbezug der Wanderungs-, Pendel- oder Telekommunikationsbewegungen ermöglichte eine Darstellung der Interaktionsströme und eine Analyse der regionalen Vernetzung.

Statistik der Migrationsbeziehungen

Wanderungen der Bevölkerung durch Umzug von einem Ort zu einem Anderen, bilden mit ihrer zeitlich langfristigen Dimension einen elementaren Bereich der Interaktion zwischen Mensch und Raum. Sie eignen sich deshalb im besonderen Maße zur Analyse der räumlichen Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg.

Datenbasis: Konkrete Basis der vorliegenden Daten bildet die amtliche Wanderungsstatistik der statistischen Landesämter und im vorliegenden Fall die Wanderungsstatistik (EVAS 12711) des Freistaats Bayern. Diese umfasst die räumliche Bewegung aller Personen über die Gemeinde-, Kreis- und Landesgrenzen (Binnenwanderung) sowie über die Grenzen des Bundesgebietes (Außenwanderung). Neben diesen klassischen Wanderungsfällen gilt auch die Statusänderung einer Wohnung (z.B. von Neben- zu Hauptwohnung) als Wanderungsfall. In der Statistik nicht enthalten sind dagegen die Umzüge und Statuswechsel von Wohnungen, die innerhalb einer Kommune stattfinden. Grundlagen für die Erfassung aller Wanderungsfälle sind die Anmelde- und Datensätze der zuständigen Meldebehörden, welche in regelmäßigen Abständen den statistischen Landesämtern übermittelt werden. Die in der Wanderungsstatistik verfügbaren und relevanten Merkmale sind in Tabelle 2 dargestellt.

Datensatz	Merkmale	
	EF	Bezeichnung
Zuzüge	EF02	Zielgemeinde
	EF03	Herkunftsgemeinde/Herkunftsstaat
	EF12U3	Berichtsjahr
	EF19	Ziel-Gemeindenname
	EF20	Herkunft-Gemeindenname
Fortzüge	EF02	Herkunftsgemeinde
	EF03	Zielgemeinde/Zielstaat
	EF12U3	Berichtsjahr
	EF19	Herkunft-Gemeindenname
	EF20	Ziel-Gemeindenname

Tabelle 2: Merkmale des Migrationsdatensatzes.

Quelle: STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 2014

Differenziert nach Zu- und Fortzügen sind mit den Merkmalen der Ziel- und Herkunftsgemeinden sowohl Umfang wie auch exakte Verortung sämtlicher Migrationsbewegungen darstellbar. Die räumliche Auflösung der Daten ist die Gemeindeebene. Als Berichtsjahre wurden die neuesten verfügbaren Jahrgänge 2007 – 2011 herangezogen. Vor dem Hintergrund jährlicher Schwankungen in den Wanderungsbewegungen können mittels einer Durchschnittsbildung diese Differenzen ausgeglichen werden. Hinsichtlich des Datenschutzes sind einzelne Werte kleiner 3 in den Daten nicht enthalten, da sie potentiell Rückschlüsse auf konkrete Personen ermöglichen.

Organisation: Die Migrationsstatistik für den Untersuchungsraum der Metropolregion Nürnberg wurde über das im Verbund der statistischen Landesämter zuständige, statistische

Landesamt Rheinland-Pfalz organisiert. Mittels einer gesonderten Nutzungsvereinbarung konnten in Form eines kontrollierten Datenfernzugangs die benötigten Wanderungsdaten erschlossen werden. Zentrales Instrument bildete ein entsprechend umfangreiches SPSS-Auswertungsprogramm. Nach definierten Regeln des Landesamtes wurde anhand eines Dummy-Datensatzes eine Syntax entwickelt, die die Daten mit den gewünschten Merkmalen aus der Wanderungsdatenbank extrahiert. Auf die genaue Struktur und den Aufbau der Syntax wird unter der anschließenden Darlegung der statistischen Analysen explizit eingegangen.

Da es sich um amtliche und vollständige Informationen handelt, war im Anschluss eine Geheimhaltungsprüfung der Ergebnis-Outputs durch das Statistische Landesamt notwendig. Problematisch an dieser zeitlich aufwändigen Prüfung war für die vorliegende Arbeit der sich daraus ergebende Zeitverzug.

Statistik der Pendelverflechtungen

Pendelverflechtungen sind wesentliche Maßzahlen zur Analyse von Arbeitsmarktregionen und den damit korrespondierenden Wirtschaftsräumen. Sie beschreiben deren Attraktivität und sind indirekt auch Ausdruck von regionalen Disparitäten. Pendelbeziehungen zeichnen die räumlichen Interaktionen von Arbeitnehmern nach und beschreiben dadurch konkrete Funktionalregionen. In diesem Sinne sind sie zur Analyse der regionalen Beziehungen und der sich daraus ergebenden Interaktionsräumen von hoher Bedeutung (vgl. HOLSTE 2010, S. 134; KROPP/SCHWENGLER 2011, S.1).

Datenbasis: Die Pendeldaten basieren auf der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Im Rahmen des Meldeverfahrens zur Sozialversicherung wird sowohl der Arbeitsort und als auch der Wohnort des Arbeitnehmers erfasst. Dadurch kann der Pendelvorgang zwischen zwei Gemeinden indirekt beschrieben werden, ausgeschlossen aller Arbeitsplatzbewegungen die innerhalb einer Kommune stattfinden. Durch den statistischen Bezug zur Sozialversicherung sind zudem nur etwa 70% aller Erwerbstätigen erfasst, da Beamte Selbstständige und mithelfende Familienangehörige, Berufs- und Zeitsoldaten, sowie Wehr- und Zivildienstleistende, nicht darunter fallen. Die für die Regierungsbezirke Oberpfalz, Ober-, Mittel- und Unterfranken aufgeteilt vorliegenden und nach Ein- und Auspendler differenzierten Datensätze besitzen dabei die folgenden Merkmale (vgl. Tabelle 3).

Wohnort	Arbeitsort	Insgesamt	Männer	Frauen	Deutsche	Ausländer + Sonstige	Auszubildende
		1	2	3	4	5	6

Tabelle 3: Merkmale des Pendeldatensatzes.

Quelle: BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2013

Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind hier anhand ihres Wohn- und Arbeitsorts (entspricht Auspendler-Datensatz), sowie mittels der Kriterien des Geschlechts, der Nationalität und bezüglich ihres Beschäftigungsstatus als Auszubildender unterschieden. Für die statistischen Analysen wurden diese weiterführenden Merkmale nicht weiter berücksichtigt und lediglich die nach Wohn- und Arbeitsort differenzierten und unter „Insgesamt“ zusammengefasste Zahl aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verwendet. Dies berücksichtigt auch die hinsichtlich des Datenschutzes grundsätzlich enthaltene Schwelle der Darstellung der Fallzahlen von 10 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Daneben sind die Daten hinsichtlich der in einer Gemeinde angesiedelten Unternehmen eingeschränkt. Insofern weniger als 3 Betriebe in einer Kommune ansässig sind oder einer der Betriebe einen so hohen Beschäftigtenanteil auf sich vereint, dass die Beschäftigtenzahl praktisch eine Einzelangabe über den Branchenführer darstellt (Dominanzfall), werden ebenfalls keine Fallzahlen ausgewiesen. Die verwendete räumliche Bezugsebene ist die Gemeindeebene. Der Stichtag der vorliegenden Daten ist der 30.06.2012. **Organisation:** Die Pendelstatistik liegt durch gesonderter Anfrage an den Statistik-Service der Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg vor. Mittels einer genauen Beschreibung der benötigten Daten und der Angabe des relevanten Raumausschnitts, lagen die Daten von der Behörde bereits weitestgehend eingegrenzt vor.

Statistik der Telekommunikationsbeziehungen

Neben den erläuterten Migrations- und Pendeldata werden ergänzend Telekommunikationsdaten zur Messung der regionalen Beziehungen herangezogen. Telekommunikationsdaten sind generell Ausdruck wirtschaftlicher, politischer, sozialer und regionaler Beziehungen (vgl. RAUH 1999, S.3). Sie können wirtschaftliche wie soziale Interaktionen im Sinne einer Terminvereinbarung vorbereiten oder existierende Verflechtungen nachzeichnen. Sie zeigen die regionale Verbundenheit von Personen und

spielen in diesem Bereich trotz aktueller Kommunikationsformen via Internet, weiterhin eine wichtige Rolle (vgl. HOLSTE 2010, S.154f).

Hinsichtlich der Bewertung des vorliegenden Datensatzes der Vodafone GmbH als Stichprobe aller Telekommunikationsdaten ist ein kurzer Überblick über die Teilnehmerentwicklung im Mobilfunkmarkt hilfreich (vgl. HOLSTE 2010, S.155f). Nach den Zahlen im 3. Quartal 2013, besitzt die Vodafone GmbH mit knapp 28% aller gut 115 Millionen Mobilfunkanschlüsse in Deutschland, nach der deutschen Telekom mit 33,2%, den zweitgrößten Marktanteil. Es folgen E-Plus mit 21,7% und Telefónica Germany (Marke o2) mit 17,1% (vgl. BUNDESNETZAGENTUR 2014). Aufgrund des hohen Anteils an Mobilfunkanschlüssen und der gesamten Marktverteilung, kann bei dem vorliegenden Datensatz von einer repräsentativen Stichprobe aller Verkehrsrelationen ausgegangen werden.

Datenbasis: Statistische Grundlage der Telekommunikationsbeziehungen sind reale Verbindungsdaten aus dem Netz der Vodafone GmbH. Die aus wettbewerbsgründen nur aus relativen Daten bestehende Statistik bezieht sich auf sämtliche Verbindungen, die aus dem Vodafone-Mobilfunknetz im Zeitraum des 01.07 – 07.07.2013 (KW 27) aufgebaut wurden. Dabei werden die Mobilfunkverbindungen demjenigen Festnetz-Vorwahlbereichen zugeordnet, in denen der jeweils relevante Mobilfunkmast bzw. -empfänger steht. Als Ziel/Senke der Telefonverbindungen ist ebenfalls das deutsche Festnetz angegeben. Die Verbindungsdaten besitzen die räumliche Auflösung der dreistelligen Ortsnetzkennziffer (ONKZ3) (z.B. Vorwahl: 0921). Inhaltlich differenziert die Statistik in den Anteil der Minuten sowie in den Anteil der Gespräche, bezogen auf die Quell-Ortsnetzkennziffer = 100%. Dies ermöglicht eine differenzierte Betrachtung der Menge (quantitativ) der Telefonverbindungen wie auch die Intensität (qualitativ) der Gespräche (vgl. Tabelle 4).

ONKZ-Quelle	ONKZ-Senke	Anteil Min der Quell-ONKZ in %	Anteil Gespräche der Quell-ONKZ in %
-------------	------------	--------------------------------	--------------------------------------

Tabelle 4: Merkmale des Telekommunikationsdatensatzes.

Quelle: VODAFONE GMBH 2013

Eine weiterführende Differenzierung der Daten in Bezug auf die Art des Mobilfunkvertrags (privat oder geschäftlich) oder des tageszeitlichen Verlaufs der Telefonverbindungen ist dabei nicht enthalten. Die Statistik umfasst folglich alle Arten von Telefonverbindungen die

in diesem Zeitraum aufgebaut wurden. Als Quellregionen der Verbindungen, sind alle ONKZ3-Bereiche des nordbayerischen Raumes enthalten.

Bezüglich der Verwendung dieser Mobilfunkdaten als Kennzahl der regionalen Interaktion im Gebiet der Metropolregion Nürnberg, ergibt sich das Problem der „Mobilität der Verbindungsquellen“. Gesprächsverbindungen können per Handy auch von unterwegs aufgebaut werden und sind in diesem Fall hinsichtlich ihrer Herkunft und ihres Ziels als zufällig anzusehen. Beispielsweise werden Verbindungen die aus Autos, Bussen und Bahnen aufgebaut werden, dem nächstgelegenen Funkmast zugeordnet und in der vorliegenden Statistik dem Vorwahlbereich in dem dieser steht, zugeordnet (vgl. HOLSTE 2010, S.160). Es wird jedoch in dieser Arbeit aufgrund der Menge der beschriebenen Mobilfunkanschlüsse davon ausgegangen, dass solche Verfälschungen in den Daten nur einen geringen Einfluss auf das Gesamtbild besitzen.

Bei der Auswertung der Daten stellte sich weiterhin die räumliche Diskrepanz zwischen den administrativen Grenzen und den im Datensatz enthaltenen Vorwahlgebieten als Problem heraus. Diese beschreiben ein räumliches Gebiet das zunächst nicht mit dem regionalen Umgriff der Metropolregion Nürnberg übereinstimmt. Die Vorwahlgebiete besitzen dabei sowohl Überlappungsbereiche als auch Lücken in der Beschreibung der Fläche der Metropolregion. Dementsprechend wurden normativ die Vorwahlgebiete als Bestandteile der Metropolregion ausgewählt, die dem Umgriff der Metropolregion hinsichtlich ihrer Fläche so gut wie möglich entsprechen. Dabei ragt zum Beispiel der zur Metropolregion zugeordnete Ortsnetzkezziffernbereich 0947 über den eigentlich Umgriff der Metropolregion Nürnberg hinaus, beschreibt aber größtenteils ein Gebiet, das noch innerhalb der Region liegt. Dagegen existiert südlich des Vorwahlbereichs 0932 eine Lücke, deren entsprechender Vorwahlbereich nicht der Region zugeordnet und für die weiteren Analysen ausgewählt wurde. Dieser erstreckt sich zu weit in das angrenzende Bundesland Baden-Württemberg und würde deshalb zu große Verfälschungen der Verflechtungsdaten zur Folge haben. Die Tabelle „Zuordnung Vorwahlgebiete“ im Anhang der Arbeit zeigt die ausgewählten, der zur Metropolregion zugeordneten Vorwahlgebiete mit den wesentlichen Städten und Gemeinden (vgl. Anhang 6.3).

Bezogen auf die bisher betrachtete Gemeindeebene, umfassen die dreistelligen Quell-Ortsnetzbereiche (ONKZ3) daneben auch innerregional größere Gebiete und orientieren sich hier auch nicht an den genauen Landkreis- oder Gemeindegrenzen. Es ergeben sich somit vielfältige Überlappungsbereiche und räumliche Diskrepanzen auch bei der regionalen Zuordnung und Vergleichbarkeit der Daten.

Die Darstellungen der Telekommunikationsstrukturen unter Kapitel 7 erfolgen daher auf Basis der Vorwahlgebiete. Die Aufteilung der Telekommunikationsdaten auf die Gemeinden der Metropolregion, erfolgt erst am Ende der Arbeit im Zuge der Kombination der betrachteten Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten. Die entsprechenden Vorgehensweisen sind unter dem entsprechenden Kapitel 8 dargestellt.

Zusatzstatistiken – Erreichbarkeit, Bevölkerungsstand, Arbeitsplatzdichte

Zusätzlich zu den komplexen Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten, wurden vereinzelte, weiterführende Statistiken verwendet. Die Statistik des Bevölkerungsstandes der frei zugänglichen GENSIS- bzw. REGIONAL-Datenbank der statistischen Landesämter, sowie Daten des Erreichbarkeitsmodells des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) sind hier zu nennen. Die genaue Verwendung der Daten ist an den entsprechenden Stellen der Analysen beschrieben. Die Datenquellen sind unter der ganz am Ende der Arbeit angefügten Datenübersicht angegeben.

6.2 Statistische Aufarbeitungen und Analysen der regionalen Beziehungen

Die erläuterten Rohdatensätze der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten wurden im ersten Arbeitsschritt umfangreich aufgearbeitet und anschließend mit weiterführenden Methoden ausgewertet. Die zentralen Aspekte dieser Arbeiten werden im Folgenden dargelegt.

SPSS-Auswertungssyntax

Der Zugang zu den Migrationsdaten stellte sich in der Praxis wie folgt dar: Da kein selbstständiger und direkter Zugriff auf die Datenbank der Wanderungsstatistik möglich war, musste ein Auswertungsprogramm in dem als Zugangsplattform vorab festgelegten Statistikprogramm SPSS geschrieben werden. Diese Auswertungssyntax wurde an das statistische Landesamt Rheinland-Pfalz übermittelt, wo es von den zuständigen Beamten an der relevanten Datenbank ausgeführt wurde. Die erfolgte Extraktion der benötigten Wanderungsdaten mündete in einer Geheimhaltungsprüfung und Datenschutzkontrolle dieser Ergebnisse. Abschließend wurden die geprüften Daten für die weitere Verwendung zugeschickt.

Das zentrale Auswertungsprogramm in Form einer SPSS-Syntax war gewissen Vorgaben des statistischen Landesamtes unterworfen, welche vor allem die Nachvollziehbarkeit der Auswertungsschritte im Fokus hatten. Anhand eines Muster-Programms und zweier Dummy-Datensätze (einer für die Fortzüge, einer für die Zuzüge) wurde gemäß der Vorgaben des Amtes, die jeweilige Syntax entwickelt. Ohne explizit auf die einzelnen Auswertungsschritte einzugehen wird deren Struktur im Folgenden überblicksartig dargelegt. Die beiden SPSS-Auswertungssyntaxen sind für eine Nachvollziehbarkeit auch auf dem Datenträger im Anhang dieser Arbeit zu finden.

Die jeweils gut 3.000 Zeilen umfassenden Syntaxen sind grundsätzlich modular aufgebaut und für die Fort- und Zuzüge nahezu identisch. Nach Umkodierungen, Formatänderungen und Eingrenzungen der relevanten Variablen und Fälle, bildeten Kreuztabellen die zentralen Auswertungsschritte zur Extraktion der benötigten Migrationsdaten. Aufgrund der in SPSS limitierten Maximalgröße der Kreuztabellen, konnte nicht eine einzige große Kreuztabelle mit allen Migrationsbewegungen extrahiert werden. Nach dem Prinzip „Trial&Error“ kristallisierte sich eine räumliche Aufteilung der Kreuztabellen nach Bundesländern, als der beste Kompromiss zwischen Größe und Menge der Kreuztabellen heraus. Neben der Unterteilung in Bundesländer wurden die Migrationen innerhalb der Metropolregion sowie auch die Wanderungen gegenüber dem Ausland in einer separaten Kreuztabelle gesondert ausgegeben. In Ergänzung wurden diese Daten auch auf Kreisebene extrahiert, jedoch zugunsten der höheren Auflösungsebene in den Gemeinden verworfen und nicht weiter verwendet. Die beschriebenen Schritte wiederholen sich schließlich für jedes Berichtsjahr. Abschließend wurden für die anschließende Datenschutz- und Geheimhaltungsprüfung die Ergebnisse direkt als Excel-Dateien ausgegeben.

Aufarbeitung der Rohdaten und statistische Auswertungen

Die in sehr unterschiedlichen Formen schließlich vorliegenden Daten wurden in einem weiteren Auswertungsschritt in Abhängigkeit ihrer Struktur passend formatiert, verbunden, eingeschränkt oder voneinander getrennt. Ziel war es die Statistiken in eine Form zu bringen, die ohne größere Nacharbeiten weitere Analysen und Umsetzungen erlaubte. Dies stellte sich bei der Menge der Daten als äußerst umfangreich und komplex dar. Die Aufarbeitungen der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten beschränkten sich deshalb auf die grundlegenden Aspekte. Im Sinne des Ziels dieser Arbeit, die räumlichen Beziehungsgefüge deskriptiv umfassend darzulegen, standen auch bei den weiterführenden, statistischen Auswertungen nur die elementare Berechnungen der Volumina und der Salden der ausgewählten Interaktionsdaten im Fokus.

Zusammenfassung der Verflechtungsdaten zur Identifikation regionaler Interaktionsräume

Die statistisch ausgewerteten, visuell umgesetzten und inhaltlich beschriebenen Beziehungen wurden mit dem Ziel der Identifizierung von Interaktionsräumen zuletzt zusammengefasst. Die Basis dafür bildete in einem ersten Schritt die inhaltliche Interpretation der Analyseergebnisse, bei der sich bereits regionale Verflechtungszentren herauskristallisierten. Die Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsbeziehungen der Gemeinden bezüglich dieser vorab identifizierten Zentren, wurden dazu einer Faktorenanalyse unterzogen. Ziel war es die bereits inhaltlich vermuteten Interaktionszusammenhänge statistisch zu verifizieren.

Die in der Faktorenanalyse beschriebenen Korrelationen der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten, führten zu einer manuellen Berechnung eines Interaktionsindizes in Form eines arithmetischen Mittelwertes. Dieser beschreibt für jede Gemeinde im Untersuchungsgebiet die zusammengesetzte Stärke der Interaktion mit den jeweiligen Zentren.

Ziel einer anschließenden Clusteranalyse war es schließlich, die Gemeinden hinsichtlich ihrer regionalen Verflechtungen und ihrer primären räumlichen Orientierung schließlich zu Interaktionsräumen zusammenzufassen. Außerdem erfolgte in identischer Art und Weise die Ermittlung eines metropolitanen Gesamtverflechtungsraum zur Beantwortung der eingangs gestellten Forschungsfrage. Dabei wurden die Gemeinden hinsichtlich der Stärke ihrer

Beziehungen zu dem Metropolkern Nürnberg-Fürth-Erlangen sowie zu den umliegenden Konkurrenzzentren Würzburg, Schweinfurt, Ingolstadt und Regensburg klassifiziert. Die genauen Vorgehensweisen und Ergebnisse dieser umfangreichen Kombinationen und Analysen sind unter dem entsprechenden Kapitel 8 dieser Arbeit umfassend dargelegt.

6.3 Visualisierung und kartographische Umsetzungen

Die Visualisierung und graphische Umsetzung der statistischen Auswertungen ist die zentrale Auswertungs- und Darstellungsmethode der vorliegenden Arbeit. Insbesondere den detaillierten, thematischen Karten kommt hier ein bedeutender Stellenwert zu.

Ziel der Kartographien ist es, sowohl eine überblickartige wie auch detaillierte Darstellung der regionalen Beziehungsgefüge zu ermöglichen. Die Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsströme sowie auch die identifizierten Interaktionsräume sollen sowohl in ihrer allgemeinen Struktur und hinsichtlich der sich ergebenden Raummuster, aber auch bezüglich den kleinräumigen und individuellen Ausprägungen erkennbar sein. Dabei spielen kartographische Aspekte wie ein möglichst einheitliches Layout oder ein konsistentes und effektives Farbmanagement eine ergänzende Rolle. Die genauen Beschreibungen dieser Karten als Ergebnisse der empirischen Arbeiten sind unter den entsprechenden Kapiteln zu finden.

Hingewiesen ist im Zuge dessen auch darauf, dass sämtliche Karten digital als PDF-Dateien mit entsprechenden interaktiven Ebenen auf dem Datenträger im Anhang der Arbeit mitgeliefert sind. Dies ermöglicht abschließend eine äußerst detaillierte und kleinräumige Betrachtung von verschiedenen Inhaltsebenen oder Raumausschnitten.

7. Die räumlichen Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg

Grundlagen für die folgenden Darstellungen der räumlichen Beziehungsgefüge der Metropolregion Nürnberg, bilden die statistischen Analysen der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten. Ziel der Analysen ist es die jeweiligen Interaktionsverflechtungen der Region nach Umfang und Struktur grundlegend darzustellen. Neben der Betrachtung von internationalen und nationalen Verflechtungsbeziehungen liegt dabei der Fokus vor allem auf den regionalen Beziehungsgefügen. Die zur Darstellung der Verflechtungen verwendeten thematischen Karten sind als zentrale Ergebnisse der Untersuchungen und im Sinne einer optimalen Betrachtungsmöglichkeit teilweise im DIN-A3 Format, im Anhang dieser Arbeit zu finden.

7.1 Migrationsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg

Den ersten Teilbereich der zu analysierenden räumlichen Beziehungsgefüge bilden die Wanderungsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg gegenüber dem Ausland und im regionalen Umgriff des Untersuchungsgebiets.

Datengrundlage ist die amtliche Wanderungsstatistik des Bundeslandes Bayern für die Jahre 2007-2011. Dargestellt sind die daraus berechneten, durchschnittlichen Wanderungsfälle pro Jahr für das Gebiet der Metropolregion Nürnberg.

7.1.1 Ausgeprägte internationale Wanderungsbeziehungen

Als Einstieg stehen zunächst die internationalen Migrationsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg im Vordergrund der Betrachtung. Die thematische Karte in Abbildung 14 zeigt dazu die bedeutendsten Wanderungsströme in und aus dem Ausland, sowie die jeweiligen Anteile der Gemeinden am sich ergebenden internationalen Wanderungssaldo. Aus der gesamten Darstellung ausgeschlossen ist die Kommune Zirndorf mit ihrer zentralen Aufnahmestelle für Flüchtlinge.

Die umfangreichen und hoch fluktuativen Wanderungsbewegungen mit Bezug auf diese Einrichtung ergeben zu starke Verfälschungen in der Statistik und wurden deshalb bei den weiteren Analysen heraus gerechnet.



Die zur Analyse der internationalen Wanderungsverflechtungen erstellte Karte gliedert sich in zwei inhaltliche Darstellungsebenen.

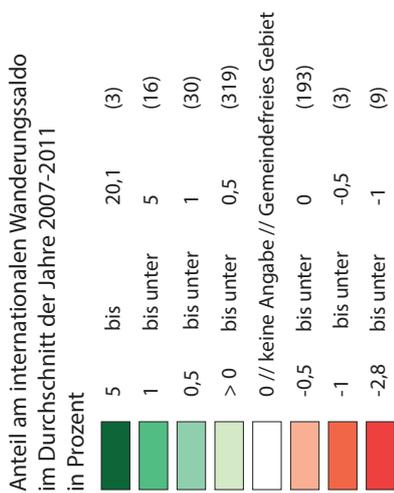
Die erste Ebene visualisiert in Form von Pfeilsignaturen die internationalen Migrationsströme im Durchschnitt der Jahre 2007-2011. Dabei sind die 10 Länder berücksichtigt, mit denen die Metropolregion als Gesamtraum die größten Wanderungsbeziehungen besitzt. Angegeben sind absolute Migrationszahlen, differenziert in Zu- und Fortzüge zu den einzelnen Ländern. Die unterschiedenen Beziehungen bilden sowohl länderspezifische Migrationssalden wie letztlich auch ein jährliches Gesamtwanderungssaldo der Metropolregion.

Die zweite Darstellungsebene der farbigen Flächensignaturen, visualisiert die jeweiligen Anteile der Gemeinden an diesem jährlichen Gesamtwanderungssaldo in Prozent. Dadurch kann vor allem die räumliche-regionale Struktur und Bedeutung der einzelnen Kommunen für die internationalen Migrationsströme dargestellt werden.

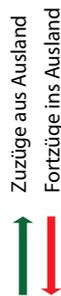
Zur Einordnung der Migrationsbeziehungen ist zunächst das komplette Wanderungsvolumen der Metropolregion gegenüber dem Ausland zu betrachten. Aus den aufbereitenden Daten der Wanderungsstatistik ergibt sich für den Zeitraum 2007-2011, ein durchschnittliches Wanderungsvolumen von 53.650 Personen pro Jahr. Es wandern also durchschnittlich 53.650 Personen pro Jahr entweder aus der Metropolregion in das Ausland oder aus dem Ausland in die Metropolregion ein.

Abbildung 14

Internationale Migrationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg

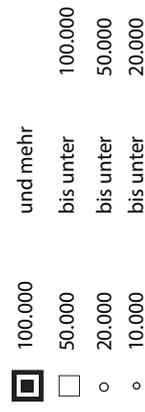


Internationale Migrationsströme im Durchschnitt der Jahre 2007-2011



Pfeilstärke: 1 mm = 300 Wanderungen
 Dargestellt: 10 Länder mit größtem Wanderungsvolumen

Städte und Gemeinden nach Einwohneranzahl



Jährliches Gesamtwanderungssaldo der Metropolregion gegenüber dem Ausland im Durchschnitt der Jahre 2007 - 2011: +1.370

Gesamte Darstellungen exklusive der Kommune Zirndorf.

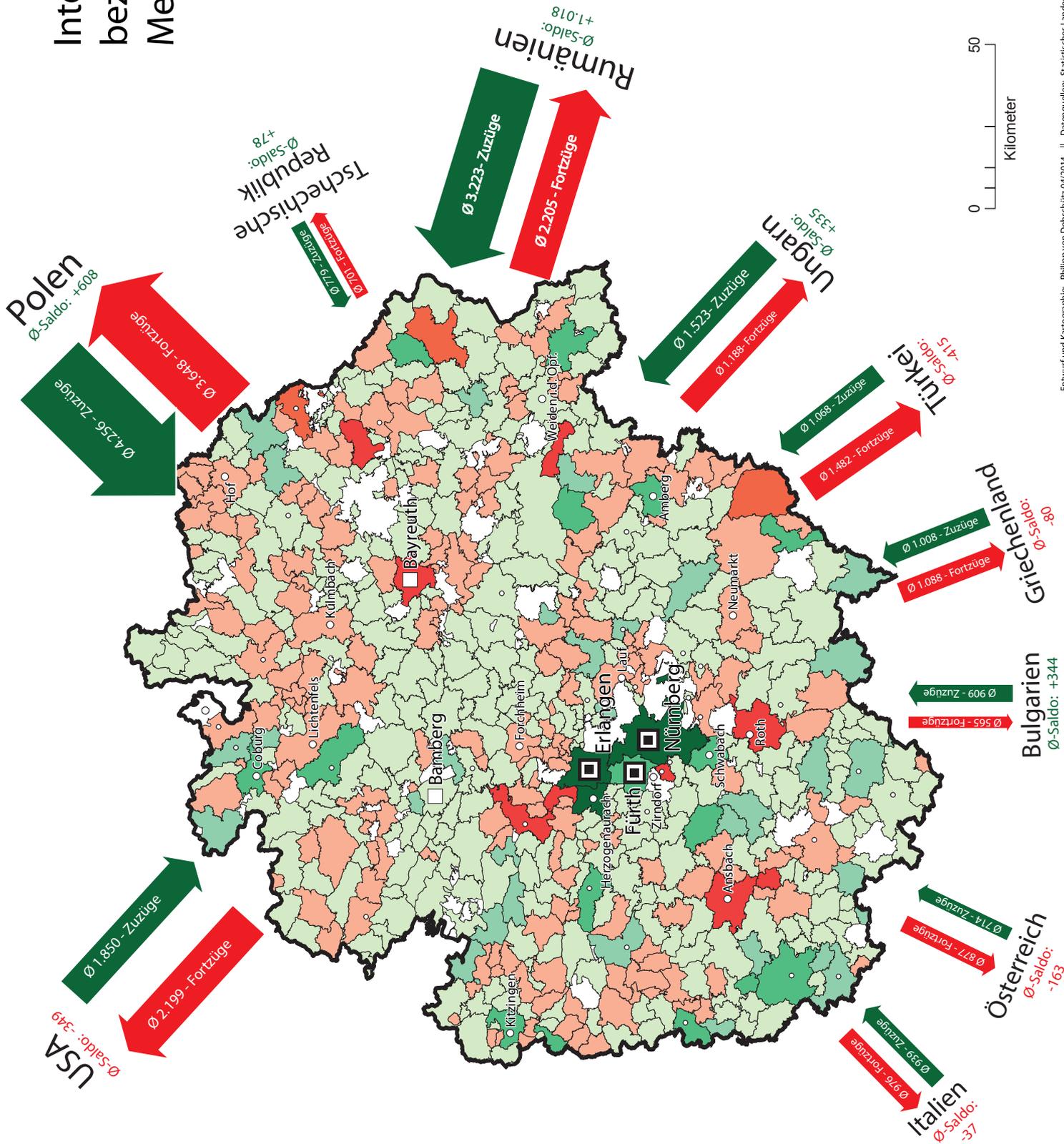


Tabelle 5 zeigt die 10 Ländern mit den jeweils größten Wanderungsvolumen gegenüber der Metropolregion.

Position	Staat	Wanderungsvolumen Durchschnitt 2007-2011
1	Polen	7.904
2	Rumänien	5.428
3	USA	4.049
4	Ungarn	2.711
5	Türkei	2.550
6	Griechenland	2.096
7	Italien	1.916
8	Österreich	1.591
9	Tschechische Republik	1.479
10	Bulgarien	1.475
	WELT	53.650

Tabelle 5: Ausgewählte Länder mit größtem Wanderungsvolumen gegenüber der Metropolregion.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG nach Wanderungsstatistik EVAS 12711

Die meisten Wanderungsbewegungen finden zwischen der Metropolregion und dem Land Polen statt. Mit 7.904 Wanderungen im Durchschnitt der Jahre 2007-2011, existieren hier die stärksten internationalen Migrationsverflechtungen. Dahinter rangiert der Staat Rumänien mit durchschnittlich 5.428 Migrationen, die USA mit 4.049 und Ungarn mit 2.711 Wanderungen pro Jahr. Bulgarien wurde mit 1.475 Migrationen als letzter Staat zu dem Kreis der näher zu betrachtenden Migrationsknoten ausgewählt (vgl. Tabelle 5).

Das durchschnittliche weltweite Wanderungsvolumen der Metropolregion von 53.650 Personen pro Jahr, setzt sich dabei aus durchschnittlich 27.510 Zuzüge aus dem Ausland und 26.140 Fortzüge in das Ausland zusammen. Es ergibt sich somit für die Metropolregion ein jährliches Gesamtwanderungssaldo von durchschnittlich +1.370 Personen (vgl. Abbildung 14).

Um die genaue Migrationsstruktur der Metropolregion gegenüber dem Ausland näher zu analysieren, sind die sich aus Zu- und Fortzügen zusammensetzenden Migrationsströme zu den ausgewählten Ländern näher zu betrachten.

Diese sind in durch Pfeilsignaturen dargestellt, welche farblich nach Zu- und Fortzügen und in ihrer Signaturstärke bezüglich des jeweiligen Wanderungsumfanges untergliedert sind.

Die größten Migrationsströme sind gemäß des ermittelten Wanderungsvolumens zwischen der Metropolregion und dem Land Polen zu erkennen. Durchschnittlich 4.256 Personen ziehen pro Jahr aus dem Nachbarstaat in das Gebiet der Metropolregion Nürnberg, während gleichzeitig 3.648 Personen aus der Region in das Land Polen emigrieren. Daraus errechnet sich ein länderspezifisches Wanderungssaldo von +608 Personen (vgl. Abbildung 14).

Ähnlich stellen sich die Wanderungsbeziehungen zu Rumänien dar. Hier wandern pro Jahr durchschnittlich 3.223 Personen in die Region ein und 2.205 Menschen von der Region aus. Es ergibt sich dadurch das gegenüber eines Landes, maximale Wanderungssaldo von +1.018 Personen (vgl. Abbildung 14)

Diese Strukturen der Zuzugsüberschüsse lassen sich mit abweichenden, absoluten Zahlen auch für die Länder Ungarn, Bulgarien und Tschechien erkennen. Diese ausschließlich osteuropäischen Länder sind also aus der Perspektive der Metropolregion als Einwanderungsländer zu bezeichnen

Betrachtet man die länderspezifischen Wanderungssalden genauer, so zeigt sich eine gegenteilige Situation bei den Ländern Italien, Österreich, Griechenland, Türkei sowie bei den Vereinigten Staaten von Amerika (USA). Hier übersteigen die Zahlen der Fortzüge die Werte der Zuzüge, sodass sich insgesamt negative Wanderungssalden ergeben.

Mit relativ hohen Werten sind hier sowohl die USA als auch die Türkei zu betrachten. Aus den USA wandern durchschnittlich 1.850 Personen pro Jahr in die Gemeinden der Metropolregion Nürnberg ein. Gleichzeitig verlassen jedoch durchschnittlich 2.199 Menschen das Gebiet in Richtung Übersee. Es ergibt sich dadurch ein negatives Saldo von -349 Personen pro Jahr (vgl. Abbildung 14).

Aus der Türkei ziehen im Durchschnitt 1.068 Menschen pro Jahr in die Metropolregion, wohingegen 1.482 Personen zurück in dieses Land emigrieren. Es ergibt sich das Minimum der länderspezifischen Wanderungssalden von durchschnittlich -415 Emigranten pro Jahr (vgl. Abbildung 14).

Diese beiden Länder sowie auch die zuvor genannten Staaten Italien, Österreich und Griechenland sind aus der Perspektive der Metropolregion Nürnberg somit insgesamt als Abwanderungsländer zu betrachten.

Beleuchtet man alle internationalen Wanderungsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg, so bestätigt sich aus den länderspezifischen Migrationssalden das bereits benannte Gesamtwanderungssaldo der Metropolregion von durchschnittlich +1.370 Personen. Die Metropolregion verzeichnet jährlich einen Wanderungsgewinn gegenüber dem Ausland von gut 1.370 Menschen (vgl. Abbildung 14).

Wie verteilen sich jedoch diese Zuzüge innerhalb der Region? Welche Gemeinden sind spezifische Zuzugs- oder Abwanderungspunkte von ausländischen Bevölkerungsteilen? Diese Fragen beantwortet die Interpretation der zweiten Darstellungsebene der thematischen Karte. Die Flächeneinfärbungen visualisieren den jeweiligen Anteil der einzelnen Gemeinden an diesem jährlichen Gesamtwanderungssaldo der Metropolregion in Prozent. Eine rote Einfärbung bedeutet einen negativen Anteil und damit auch, dass die jeweilige Gemeinde bezüglich der internationalen Wanderungen ein negatives Saldo besitzt. Grün dagegen steht für einen positiven Einfluss und attestiert ein positives Außenwanderungssaldo der jeweiligen Kommune.

Es zeigt sich zunächst eine grundsätzlich disperse und unregelmäßige Struktur. Es lassen sich keine Bereiche oder Muster mit gleichartigen oder auffälligen Ausprägungen erkennen. Einzelne Städte mit bemerkenswert negativen Anteilen am Gesamtwanderungssaldo und damit auch mit einem absolut negativen Wanderungssaldo gegenüber dem Ausland, sind die Kommunen Ansbach, Roth und Bayreuth. Diese verzeichnen einen Anteil von -1 bis -2,8 % und damit Fortzüge von durchschnittlich 10 bis 38 Personen pro Jahr in das Ausland.

Besonders positive Anteile an dem Gesamtwanderungssaldo lassen sich dagegen bei den Kernstädten Nürnberg, Fürth und Erlangen erkennen. Den maximalen Anteil verzeichnet hier die Stadt Erlangen mit +20,1% gefolgt von Nürnberg mit +9%, Herzogenaurach mit +8,9% und Fürth mit +4,2 %. In diese Kommunen ziehen also pro Jahr durchschnittlich zwischen 57 und 275 Menschen aus dem Ausland zu. Sie bilden somit den positive Wanderungsschwerpunkt der Metropolregion Nürnberg (vgl. Abbildung 14).

Zusammenfassend lassen sich bezüglich der Migrationsverflechtungen der Metropolregion Nürnberg gegenüber dem Ausland folgende Aussagen treffen.

Bei einem durchschnittlichen Migrationsvolumen von 53.650 Personen pro Jahr, aufgeteilt in 27.510 Zuzüge und 26.140 Fortzüge gegenüber dem Ausland, lässt sich generell von einer

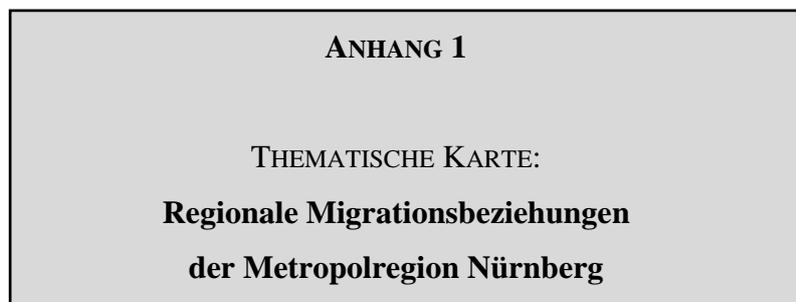
relativ ausgeglichenen Außenwanderungsstruktur sprechen. Es ergibt sich ein jährliches Wanderungssaldo von +1.370 Personen für die gesamte Metropolregion. Zwar fehlen hier Vergleiche mit den anderen deutschen Metropolregionen, jedoch deutet dies für die Größe der Region und für die beteiligten Großstädte auf eine sehr gemäßigte Situation hin.

Bedeutende Wanderungsströme bestehen vor allem zu den Ländern in Osteuropa und insbesondere zu Polen, Rumänien und Ungarn. Diese Staaten können als Einwanderungsländer klassifiziert werden. Aber auch die Vereinigten Staaten von Amerika sind als bedeutender Orientierungspunkt der internationalen Migrationen zu erkennen. Diese sind neben Italien, Österreich, Griechenland und der Türkei jedoch als Abwanderungsstaaten zu bezeichnen (vgl. Abbildung 14).

Regional verteilen sich die Wanderungen im Allgemeinen relativ unregelmäßig und bilden keine klare, räumliche Struktur. Bedeutende Zuwanderungsorte ausländischer Migranten sind die Städte im Zentrum der Metropolregion wie Erlangen, Nürnberg, Fürth oder Herzogenaurach. Als Orte mit vorherrschenden Abwanderungstendenzen gegenüber dem Ausland offenbaren sich dagegen die Städte Ansbach, Roth und Bayreuth (vgl. Abbildung 14).

7.1.2 Dreiteilige, regionale Wanderungsverflechtungen

Neben dieser internationalen Betrachtung der Migrationsstrukturen rückt die Analyse der regionalen Wanderungsverflechtungen in den Fokus der weiteren Betrachtungen. Die nationalen Wanderungsbeziehungen finden dabei insofern Berücksichtigung als das die wesentlichen Zentren im weiteren Umfeld der Metropolregion mit betrachtet werden. Ziel ist es vor allem die regionale Struktur der Migrationsbewegungen aufzudecken und darzustellen.



Die thematische Karte unter ANHANG 1 visualisiert dazu den Umfang und die Richtung der Wanderungsbewegungen sowie die sich daraus ergebenden Nettowanderungsraten für die einzelnen Gemeinden im betrachteten Raumausschnitt der Metropolregion Nürnberg.

Die Karte besitzt zwei wesentliche Darstellungsebenen. Die erste Ebene beschreibt durch die in Stärke und Farbe abgestuften Liniensignaturen, das Wanderungsvolumen im Durchschnitt der Jahre 2007 – 2011. Die Angaben sind in absolute Zahlen vorhanden. Da die räumlichen Beziehungen in ihren kompletten Strukturen und Ausprägungen von Interesse sind, stellt das Migrationsvolumen das zentrale Maß für die Analysen dar. Auf eine Angleichung der absoluten Zahlen wurde im Weiteren verzichtet. Der dargestellte Wertebereich liegt zwischen mindestens 10 und maximal 4.556 Wanderungsfällen. Das Minimum wurde normativ auf der Schwelle von 10 Migranten festgelegt, da dies den besten Kompromiss aus statistischer Relevanz, größtmöglichen Detailgrad und visueller Darstellbarkeit bildete.

Die zweite Darstellungsebene der thematischen Karte beschreibt die Nettowanderungsrate im Durchschnitt der Jahre 2007-2011. Diese gibt an wie viele Personen pro 1000 Einwohner in die jeweilige Gemeinde ein- oder auswandern. Sie bildet also eine durch die Einwohnerzahl normierte Art des Wanderungssaldos und erlaubt dadurch die abschließende Einordnung der Gemeinden als Zuzugs- oder Abwanderungskommunen.

Die Maßzahl errechnet sich aus dem Wanderungssaldo der Gemeinden im Durchschnitt der Jahre 2007-2011, geteilt durch die durchschnittliche Einwohnerzahl der Jahre 2007-2011. Das durchschnittliche Wanderungssaldo bezieht sich dabei nur auf die Gemeinden die innerhalb des Kartenrahmens darstellbar sind. Das umfasst einerseits alle Gemeinden der Metropolregion Nürnberg, sowie auch sämtliche im Umland liegenden Gemeinden. Das sind konkret die Kommunen in den benachbarten bayerischen Regierungsbezirken oder in den angrenzenden Bundesländern. Die Maßzahl gibt also an ob die einzelnen Gemeinden Zuzugs- oder Abwanderungstendenzen bezüglich des dargestellten, regionalen Umgriffs besitzen.

Aufgrund der Komplexität und Vielschichtigkeit der Karte, ist auf die digitale Version auf dem Datenträger im Anhang dieser Arbeit nochmals verwiesen. Durch die interaktiv auswählbaren Ebenen können hier kleinräumige Ansichten realisiert und entsprechend

detaillierte Informationen ausgelesen werden. Die folgenden Beschreibungen der dargestellten Verflechtungsstrukturen sind jedoch stets auf die Gesamtansicht bezogen und thematisieren dementsprechend die allgemeinen Interaktionsmuster.

Auf den ersten Blick zeigt sich dabei eine komplexe Netzstruktur mit starken Beziehungen zwischen den einzelnen Städten der Metropolregion. Zur ersten Charakterisierung dieser komplexen und umfangreichen Verflechtungen sowie zur allgemeinen Einordnung des regionalen Wanderungsaufkommens, zeigt Tabelle 6 für ausgewählte Gemeinden das durchschnittliche Migrationsvolumen pro Jahr für den Zeitraum 2007-2011. Dies beschreibt alle zwischen den Gemeinden der Metropolregion und den ausgewählten Zentren auftretenden Wanderungsfälle pro Jahr.

Position	Stadt	Migrationsvolumen pro Jahr Durchschnitt 2007-2011
1	Nürnberg	23.584
2	Fürth	9.398
3	Erlangen	6.815
4	Bamberg	4.792
5	Bayreuth	4.694
6	Coburg	2.806
7	Ansbach	2.523
8	Weiden i.d.Opf.	2.391
	Metropolregion Gesamt	216.430

Tabelle 6: Regionales Migrationsvolumen ausgewählter Zentren.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG nach STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 2014

Das Gesamtwanderungsvolumen in der Metropolregion beläuft sich dabei jährlich auf durchschnittlich 216.430 Wanderungsfälle. Innerhalb der Metropolregion finden somit jedes Jahr gut 216.000 Umzüge statt. Setzt man diese Zahl mit dem Gesamtvolumen der internationalen Migration von 53.650 Wanderungsfällen pro Jahr in Relation, so zeigt sich die enorme Bedeutung der regionalen Migrationsverflechtungen (vgl. Tabelle 5, Tabelle 6).

Die Kernstadt Nürnberg zeigt sich daneben als das dominierende Wanderungszentrum. Mit pro Jahr durchschnittlich 23.584 Wanderungsfällen die innerhalb der Region mit Bezug zur Stadt auftreten, sind dies mehr als doppelt so viele wie bei der zweitplatzierten Stadt Fürth mit 9.398 Wanderungsfällen (vgl. Tabelle 6). Es folgen die

Zentren Erlangen, Bamberg und Bayreuth mit einer gleichmäßigen Abstufung von 6.815, 4.792 und 4.694 Umzügen.

Die zuletzt dargestellte Stadt Weiden i.d. OPf. verzeichnet abschließend jährlich immerhin noch 2.391 Wanderungsfälle. Pro Jahr ziehen also knapp 2.400 Personen entweder aus der Region in die Stadt Weiden i.d. OPf. oder verlassen diese zugunsten eines anderen Ortes innerhalb des regionalen Umgriffs. Das sind immerhin etwa 5% der rund 40.000 Einwohner zählenden Stadt, die hier pro Jahr den Wohnort im regionalen Kontext wechseln. Dies entspricht in etwa auch den Zahlen der ergänzend dargestellten Städte Coburg und Ansbach (vgl. Tabelle 6).

Diese allgemeinen Aussagen der Konzentration der Migrationen auf die Zentren und dabei insbesondere auf die Stadt Nürnberg, lassen sich durch die Betrachtung der allgemeinen, räumlichen Struktur der Migrationsverbindungen bestätigen. Die mittels der Liniensignaturen dargestellten Migrationsströme konzentrieren sich in erster Linie im Zentrum der Metropolregion und hier konkret in den Städten Nürnberg, Fürth und Erlangen. Auch die beschriebenen Städte Bamberg, Bayreuth, Weiden i.d.OPf. oder Ansbach bilden Knoten in der komplexen Netzstruktur der Wanderungsbeziehungen (vgl. ANHANG 1).

Daneben sind auch starke Migrationsbeziehungen zwischen den benannten Zentren untereinander erkennbar. Hier spielt einerseits die Verwendung von absoluten Zahlen und die entsprechende Höhe der Einwohnerzahlen dieser Städte eine Rolle. Andererseits zeigen sich diese Verbindungen in der gesamten Region als konsistent und spielen daher eine wesentliche Rolle in der räumlichen Wanderungsstruktur (vgl. ANHANG 1).

Richtet man den Blick auf die Wanderungsbeziehungen mit geringerem absolutem Umfang, so ist auch hier der dominierende Effekt des Kernraums der Metropolregion zu erkennen. Es offenbart sich in dem vielschichtigen Muster jedoch auch der Einfluss der sonstigen Agglomerationen und Verdichtungsräume der Region (vgl. ANHANG 1).

Insbesondere sind neben diesen weitläufigen und auf die größeren Zentren bezogenen Beziehungen, auch kleinräumigere Migrationsbewegungen in den Zwischenbereichen zu erkennen. Diese beschreiben vor allem lokale Nachbarschaftsbeziehungen und formen dadurch kleinräumige Einzugsbereiche aus. Als Beispiel dafür ist die oberfränkische Stadt Kronach zu nennen, die zwischen der Stadt Coburg und Hof mit den Verbindungen zu den umliegenden Gemeinden ein relativ eigenständiges Verflechtungsgebiet beschreibt. Diese

Formen der Nachbarschaftswanderungen können mit den klassischen Begriffen der Sub- oder Reurbanisierung kurz benannt werden. (vgl. ANHANG 1).

Versucht man generell, die in den wesentlichen Zügen beschriebene Wanderungsstruktur der Metropolregion Nürnberg, anhand bestimmter Regelmäßigkeiten näher zu beschreiben, so können drei Ebenen der Interaktion definiert werden. Die räumliche Entfernung offenbart sich dabei, neben der bereits benannten absoluten Größe der jeweiligen Kommunen, als das zentrale Kriterium für die räumliche Unterscheidung der Wanderungsbeziehungen.

Die Ausprägungen der einzelnen Interaktionen hängen somit einerseits von der räumlichen Dimension, andererseits aber auch von der Größe der beteiligten Kommunen ab. Dabei zeigt sich eine doppelte Gesetzmäßigkeit: Je kleiner die Entfernung, desto größer das Migrationsvolumen – und - je größer die Gemeinde desto größer das Migrationsvolumen.

1. Ebene der Interaktion:

Die erste Ebene der Migrationsbeziehungen bezieht sich auf die beschriebenen, kleinräumigen Einzugsbereiche mit lokalem Bezug und geringen Entfernungen. Im Sinne von Nachbarschaftsbeziehungen und speziell durch die Begriffe und Theorien der Sub- und Reurbanisierung beschrieben, existieren hier zwischen den kleineren Kommunen im Umfeld und den im Bezug dazu zentral gelegenen Städten und Verdichtungsgebieten, bedeutende Wanderungsbeziehungen. Die absolute Ausprägung dieser Nachbarschaftsbeziehungen hängt schließlich von der Größe bzw. Einwohnerzahl der beteiligten Kommunen ab. Zu dieser Ebene gehören auch die erläuterten Verflechtungen zwischen den einzelnen Zentren der Region, insofern sie räumlich eng beieinander liegen. Auf dieser Ebene werden schließlich auch die absoluten Maxima des Migrationsvolumens erreicht. Dieses liegt zwischen den Städten Nürnberg und Fürth bei durchschnittlich 4.556 Wanderungen pro Jahr. Die Migrationsbeziehungen der klassischen „Speckgürtel“ zu den städtischen Zentren sind hier die eingängigsten Beispiele.

Ein konkretes Beispiel für solche Beziehungen der ersten Interaktionsebene mit geringerem Umfang aufgrund der kleineren Gemeindegröße, bildet daneben die bereits benannte Stadt Kronach mit den entsprechenden Umlandgemeinden (vgl. ANHANG 1).

2. Ebene der Interaktion:

Die zweite Interaktionsebene in den Wanderungsbeziehungen kann im Sinne eines erweiterten Regionalbereichs beschrieben werden. Eine Art Mittelbereich in dem die Beziehungen zu dem nächst größeren Zentrum die wesentliche Rolle spielen. Auch die Verbindungen zwischen den einzelnen Zentren können unter diese Ebene gefasst werden, insofern die Distanz zwischen den Städten nicht größer als die Entfernung zum Metropolkern ist. Aufgrund der räumlich größeren Abstände ist der Umfang der Migrationen meist schon geringer, wenngleich dies wiederum von der absoluten Einwohnerzahlen der betroffenen Kommunen abhängt.

Als beispielhaft für solche Interaktionen mit geringem absolutem Umfang, können die Beziehungen der Gemeinden im östlichen Bereich der Metropolregion, zwischen den Städten Hof, Bayreuth und Weiden i.d. OPf. angeführt werden. Diese orientieren sich einerseits im Sinne kleinräumiger Nachbarschaftsbeziehungen auf die lokalen Zentren, besitzen jedoch klar erkennbare Wanderungsbeziehungen zu den benannten Städten Bayreuth, Hof und Weiden i.d.OPf.

Ein Beispiel mit hohem absolutem Umfang aufgrund hoher Einwohnerzahlen ist die Wanderungsbeziehung zwischen den Städten Hof und Bayreuth (vgl. ANHANG 1).

3. Ebene der Interaktion:

Unter der dritten Ebene der Interaktion können die gesamtregionalen Beziehungen mit Bezug auf das Kerngebiet verstanden werden. Durch die Dominanz der Städte Nürnberg-Fürth-Erlangen ergeben sich in der kompletten Region und auch zwischen den dargestellten Städten bedeutende Zentrumsbeziehungen und Übersprungseffekte. Aufgrund der hohen Entfernungen besitzen diese Verflechtungen bei einem Großteil der Gemeinden der Metropolregion, jedoch nur noch relativ geringe Ausprägungen. Ausnahmen davon sind die überregionalen Beziehungen zu den Oberzentren Würzburg, Schweinfurt, Regensburg und Ingolstadt. Diese besitzen aufgrund ihrer absolut hohen Einwohnerzahlen bedeutende Migrationsbeziehungen zum Kernraum der Metropolregion Nürnberg.

Beispielhaft für Migrationsbeziehungen dieser dritten Interaktionsebene mit eher niedrigen absoluten Ausprägungen, sind die zahlreichen Beziehungen der Gemeinden aus dem nördlichen Bereich Oberfrankens oder aus dem östlichen Teil der Oberpfalz. Die große Anzahl an feinen Linien in der Karte zeigt hier wie gesamtbedeutend diese Migrationsströme für die Metropolregion sind (vgl. ANHANG 1).

Diese Beziehungen der verschiedenen Maßstabsebenen bilden letztendlich das bereits grob umrissene, komplexe räumliche Netz der Wanderungsbeziehungen. Neben den lokalen Einzugsgebieten im Sinne der Nachbarschaftsverflechtungen und den regionalen Beziehungen des Mittelbereichs zum nächstgelegenen Zentrum, ergeben sich umfassende gesamtregionale Wanderungsverbindungen zwischen dem Kernbereich der Metropolregion und dem in der Karte dargestellten, kompletten räumlichen Umfeld. Dabei bildet sich neben den starken Achsen zwischen den einzelnen Zentren, ein strahlenkranzförmiger Gesamteinzugsbereich, basierend auf den vielen schwächeren Liniensignaturen der kleineren Kommunen im Raumausschnitt (vgl. ANHANG 1).

Diese beschriebene Migrationsstruktur wird dabei auch durch die in räumlicher Nachbarschaft gelegenen Städte Würzburg, Schweinfurt, Regensburg und Ingolstadt ergänzt. Zu diesen Verdichtungen sind umfassende Migrationsbeziehungen zu erkennen, die sich in ihrer Intensität und Regelmäßigkeit nicht von den innerregionalen Interaktionen unterscheiden. Auch hier lassen sich die drei identifizierten Ebenen der Interaktion anwenden. Die Gemeinden im südöstlichen Landkreis Neumarkt besitzen beispielsweise lokale Nachbarschaftsbeziehungen zu den kleineren Zentren in der Oberpfalz. Daneben wandern auch Personen aus diesen Gemeinden im Sinne der zweiten Interaktionsebene in das benachbarte, nächste Größere Zentrum Regensburg. Und Regensburg selbst besitzt Migrationsbeziehungen der zweiten Ebene, beispielsweise zur Stadt Amberg, sowie auch der dritten Ebene mit den Verflechtungen nach Nürnberg, Fürth oder Erlangen.

Diese am Beispiel von Regensburg und den südöstlichen Gemeinden der Metropolregion beschriebenen überregionalen Beziehungen, können daneben auch anhand einer Vielzahl von weiteren Verflechtungen im kompletten Randbereich der Metropolregion verifiziert werden (vgl. ANHANG 1).

Die identifizierte, beschriebene und hinsichtlich ihrer Regelmäßigkeit eingeordnete räumliche Verflechtungsstruktur der regionalen Migrationen, wird durch die zweite Darstellungsebene der thematischen Karte ergänzt. Die Nettowanderungsrate, die weiter oben in ihrer Berechnungs- und Darstellungsweise erläutert wurde, gibt an, wie viele Personen pro 1.000 Einwohner in die jeweilige Gemeinde ein- oder auswandern. Dadurch wird die absolute Größe der betrachteten Kommunen ausgeglichen und es wird eine flächige und vergleichende Darstellung ermöglicht. Sie zeigt zusammenfassend welche der einzelnen

Gemeinden Zuzugs- oder Fortzugstendenzen besitzen. Die in der farbigen Abstufung in blau dargestellten Kommunen verzeichnen dabei Abwanderungstendenzen, die in grün eingefärbten Gemeinden profitieren gegenüber dem regionalen Ausschnitt dagegen von Wanderungsgewinnen. So lässt sich auch ein gewisser Rückschluss auf die Richtung der zuvor beschriebenen Migrationsströme ziehen.

In der aufgrund der überlagernden Liniensignaturen nicht komplett überblickbaren, räumlichen Ausprägung der Maßzahl, lassen sich allerdings keine umfassenden und eindeutigen Muster erkennen. Jeder Teilraum besitzt hier differenzierte Ausprägungen die wechselseitig von Suburbanisierungs- und Reurbanisierungsprozessen hervorgerufen werden. Deshalb muss für jede spezifische Teilregion die Situation separat betrachtet werden, wozu erneut auf die digitale PDF-Version der Karte mit auswählbaren Ebenen hingewiesen ist.

Exemplarisch erfolgt dies abschließend für das Gebiet um die Stadt Ansbach. Die Kommune Ansbach selbst besitzt eine positive Nettowanderungsrate von 3,4 Zuzügen pro 1.000 Einwohner. Die Migrationsbeziehungen der Stadt Ansbach ergeben somit in der Summe ein positives Wanderungssaldo. Fraglich ist dabei inwiefern hier die lokalen Nachbarschaftsverflechtungen und die regionalen Beziehungen nach Nürnberg oder Crailsheim sich im Zusammenspiel auswirken. Dennoch wird hier von positiven Wanderungsgewinnen aus dem Umland ausgegangen, da sich in den kreisförmig angeordneten Nachbargemeinden fast durchweg negative Nettowanderungsraten von bis zu -10 Fortzügen pro 1.000 Einwohner erkennen lassen. Die Gemeinden im Umgriff der Stadt Ansbach besitzen mit Ausnahme von vier süd-südöstlichen angrenzenden Kommunen somit durchweg Abwanderungstendenzen. Zusammenfassend kann also auf Basis der vorliegenden und dargestellten Daten davon ausgegangen werden, dass die in Nachbarschaftsbeziehungen organisierten Migrationsbeziehungen bevorzugt in Richtung der Stadt Ansbach ausgeprägt sind. Die Stadt Ansbach besitzt somit in der Summe positive lokale Wanderungsbeziehungen und eine aus interner Perspektive, positiven lokale Verflechtungsstruktur (vgl. ANHANG 1).

Zentrumsdominierte jedoch differenzierte und mehrkernige Raumstruktur der Wanderungsbewegungen

Fasst man die umfangreiche erörterten räumlichen Beziehungsgefüge der Metropolregion Nürnberg bezüglich der Wanderungsströme zusammen, so lässt sich allgemein eine vom

Metropolzentrum Nürnberg-Fürth-Erlangen dominierte Verflechtungsstruktur erkennen, die daneben jedoch durch die weiteren regionalen Zentren differenziert und auf kleinräumiger Ebene auch durch klassische Stadt-Umland-Beziehungen und eigenständige Einzugsgebiete ergänzt wird. Die ermittelten Ebenen zur räumlichen Unterscheidung der vorliegenden Migrationsverbindungen stehen für diese Dreiteilung der regionalen Beziehungsgefüge. Darin integrieren sich die im Umland der Metropolregion liegenden Zentren wie Würzburg oder Regensburg ohne bedeutende Unterschiede. Die berechnete Nettowanderungsrate erlaubt für kleinräumige Betrachtungen bedingte Rückschlüsse auf die sonst nicht dargestellte Richtung der einzelnen Migrationsbeziehungen (vgl. ANHANG 1).

Vergleicht man die regionalen Migrationsbeziehungen mit den zuvor analysierten, internationalen Wanderungsaktivitäten, so verdeutlicht dies die hohe absolute Bedeutung der Migrationen im regionalen Kontext. Das komplett auftretende Wanderungsvolumen innerhalb der Metropolregion ist gut 4-mal höher als das gesamte Volumen der internationalen Migrationen. Dabei können jedoch vor allem die osteuropäischen Länder wie Polen und Rumänien als Zuzugsregionen identifiziert werden. Eher südlich gelegene Länder wie die Türkei, Italien, Griechenland oder auch die USA sind dagegen die bevorzugten Abwanderungsziele der Metropolregion (vgl. Abbildung 14; ANHANG 1)

7.2 Kongruente Pendelstrukturen in der Metropolregion Nürnberg

Nach der erfolgten Analyse der internationalen und regionalen Migrationsbeziehungen, bilden die Pendelverflechtungen der Metropolregion Nürnberg die zweite zu analysierende Ebene der räumlichen Beziehungsgefüge. Die Datengrundlage bildet die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit zum Stichtag des 30.06.2013. Darin wird mittels der Angabe des Wohn- und Arbeitsortes indirekt auf die jeweiligen Pendelvorgänge geschlossen. Aufgrund variabler Entfernungen zwischen Arbeits- und Wohnort ist dabei grundsätzlich zwischen klassischen Tagespendel- wie auch Wochenendpendelbewegungen zu unterscheiden. Als Tagespendelvorgänge werden dabei meist die Bewegungen innerhalb eines begrenzten, regionalen Gebietes verstanden. In der vorliegenden Analyse werden alle Pendelverflechtungen die im Bereich der Metropolregion Nürnberg vorliegen, als Tagespendelbeziehungen verstanden. Wochenendpendler sind dagegen die Personen, deren Arbeitsorte in weiter entfernten, überregionalen Zentren liegen

und die mit ihrem Pendelvorgang eine stark über die Region hinausgehende Bewegung beschreiben.

Dabei ist auf Schwierigkeiten in der Statistik hinzuweisen: Der gemeldete Arbeitsort muss nicht zwangsläufig mit dem realen Tätigkeitsort des sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmers übereinstimmen. Auch sind zeitliche Überlappungen und Verzögerungen im Zuge des Erfassungssystems der Sozialversicherung zu nennen (vgl. HOLSTE 2010, S.134). Aufgrund der grundsätzlichen Ausrichtung dieser Arbeit auf die regionalen Verflechtungen und aufgrund dieser statistischen Ungenauigkeiten, die sich insbesondere in den Wochenpendelbewegungen niederschlagen, beschränken sich die folgenden Analysen der Pendelbeziehungen auf den regionalen Umgriff der Metropolregion. Die Tagespendelbewegungen zu den Zentren im näheren Umland der Metropolregion sind dabei explizit mit betrachtet worden.

Die Pendelverflechtungen der Metropolregion sind in der als ANHANG 2 mitgelieferten, thematischen Karte in ihrer Struktur und Umfang ausführlich dargestellt. Ziel ist es die räumliche Struktur der regionalen Interaktionen grundlegend darzustellen und vor allem die regionalen Beziehungsmuster heraus zu arbeiten.

ANHANG 2

THEMATISCHE KARTE:
**Pendelverflechtungen der
Metropolregion Nürnberg**

Grundsätzlich ähnelt die Karte sehr der vorherigen Darstellung der Migrationsverflechtungen. Dies ist einerseits kartographisch so gewollt, da es die Vergleichbarkeit der dargestellten Interaktionsstrukturen erleichtert. Andererseits sind aber insbesondere die Daten selbst für die vergleichbare Verflechtungsstruktur verantwortlich. Bereits auf den ersten Blick ist hier von einer weitgehenden Kongruenz in den wesentlichen räumlichen Strukturen auszugehen. Deshalb wird in den folgenden Beschreibungen versucht, sich auf die zentralen Aspekte zu beschränken und vor allem die jeweils erkennbaren Abweichungen und Unterschiede darzustellen. Parallelen in den Darstellungen sind dennoch zwecks der Vollständigkeit der Analysen nicht auszuschließen.

Die Karte besteht ebenfalls aus 2 Darstellungsebenen. In der ersten beschreiben die in Größe und Farbe abgestufte Liniensignaturen, das Pendelvolumen im Jahr 2013 in absoluten Zahlen. Da die exakte Richtungsinformation der einzelnen Beziehungen nicht von primärem Interesse ist und der tägliche Pendelvorgang auch eine zweiseitige Bewegung im Raum beschreibt, stellt auch hier das Volumen der Pendelvorgänge die zentrale Maßzahl zur Visualisierung der kompletten Verflechtungsbeziehungen dar.

Aufgrund der Verwendung von absoluten Zahlen sind zwischen bevölkerungsreichen Gemeinden auch absolut stärkere Verflechtungen zu erkennen. Auf eine Anpassung dieser absoluten Zahlen wurde zur Darstellung der kompletten Beziehungen ebenfalls bewusst verzichtet. Das Minimum des dargestellten Wertebereichs wurde zudem normativ auf die Schwelle von 100 Pendlern festgelegt, da auch hier sich der beste Kompromiss aus statistischer Relevanz, größtmöglicher Detailgrad und visueller Darstellbarkeit offenbart. Auf die grundsätzlichen Unterschiede der Wertebereiche ist bei dem Vergleich der regionalen Pendel- und Migrationsströme zu achten.

Die zweite Darstellungsebene der thematischen Karte beschreibt die Pkw-Fahrzeit zum zeitnächsten Oberzentrum in Minuten zum Stand des Jahres 2012. Die aus dem Erreichbarkeitsmodell des BBSR stammenden Daten unterstreichen die sich ergebenden Strukturen und Muster der absoluten Pendelverflechtungen.

Als Raumausschnitt ist der Rahmenbereich der Metropolregion Nürnberg mit den benachbarten Zentren ausgewählt. Dabei sind nur die Kommunen außerhalb der Metropolregion dargestellt, zu denen entsprechend der Werteskala relevante Pendelbeziehungen bestehen.

Grundsätzlich ergeben die Pendelverflechtungen eine zentrumsdominierte aber vor allem auch polyzentrische Struktur, die vergleichbar mit der ermittelten regionalen Migrationsstruktur ist. Dabei ist das dominierende Zentrum der Pendelbeziehungen der Kernbereich um die Städte Nürnberg, Fürth und Erlangen (vgl. ANHANG 2).

Daneben bilden jedoch auch alle weiteren regionalen Städte wie Bamberg, Bayreuth, Coburg, Hof, Weiden i.d.OPf., Amberg, Ansbach sowie speziell auch die benachbarten

Agglomerationen Würzburg, Schweinfurt, Ingolstadt und Regensburg, eigenständige und starke Einzugsbereiche (vgl. ANHANG 2).

Es sind daneben Pendelbeziehungen zwischen diesen benannten Zentren zu erkennen, die in etwa dieselben Volumina annehmen wie bei der bereits dargestellten Migrationsverflechtungen (vgl. ANHANG 1; ANHANG 2).

Dazwischen schieben sich diverse kleinere Regionalzentren, die besonders klare und eigenständige Einzugsbereiche und funktionelle Gebiete definieren. Als Beispiele dafür sind die südwestliche gelegenen Städte Weißenburg, Gunzenhausen und Dinkelsbühl zu nennen (vgl. ANHANG 2).

Möchte man auch hier die Beziehungen genauer betrachten und hinsichtlich ihrer regionalen Struktur generalisieren, so ergeben sie erneut die drei bereits ermittelten räumlichen Ebenen der Interaktion. Die räumliche Entfernung offenbart sich dabei im besonderen Maße als das zentrale Unterscheidungskriterium. Daneben kann die doppelte Gesetzmäßigkeit wiederholt werden: Je kleiner die Entfernung, desto größer das Pendelvolumen – und - je größer die Gemeinde desto größer das Pendelvolumen.

1. Interaktionsebene

Kongruent zu dem Verständnis der ersten räumlichen Interaktionsebene der Migrationsbeziehungen sind hierunter die kleinräumigen Verbindungen mit lokalem Bezug und geringer Entfernung zu verstehen. Dabei bestehen im Sinne von Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den kleineren Kommunen und den im unmittelbaren räumlichen Umfeld gelegenen, nächst größeren Zentren, radial verlaufende und bedeutende Beziehungen. Hier werden die absoluten Maxima des Pendelvolumens in der Region erreicht. Neben Pendelströmen von 500 bis unter 1.000 Personen und 1.000 bis unter 2.000 Arbeitnehmern, lassen sich auch Beziehungen mit 2.000 Pendlern und mehr erkennen. Die lokale Ebene zeigt sich hier von größerer Bedeutung als bei den dargestellten Migrationsverflechtungen.

Ein Beispiel für solche Beziehungen mit geringem Umfang aufgrund geringer Gemeindegröße bilden die an der westlichen Grenze der Metropolregion gelegene Kommunen um die Stadt Rothenburg. o.d. Tauber. Beispielfähig für diese Beziehungsebene jedoch mit einem absolut größeren Umfang, können die Gemeinden im Speckgürtel um die Stadt Bamberg genannt werden (vgl. ANHANG 2).

2. Interaktionsebene

Auch bei den Pendelstrukturen ist unter der zweiten Interaktionsebene der erweiterte Regionalbereich im Sinne von Beziehungen zum nächst größerem Zentrum bzw. zwischen den einzelnen Zentren zu verstehen. Nach der erläuterten Gesetzmäßigkeit ist aufgrund höherer Entfernung das absolute Pendelvolumen geringer, was jedoch abhängig von der Größe der beteiligten Kommunen ist. Das Beispiel für Beziehungen mit geringen Umfang sind erneut die Gemeinden um Rothenburg o.d. Tauber mit ihren Pendelverbindungen zum Zentrum Ansbach oder in die Städte Nürnberg, Fürth und Erlangen. Als Beispiel mit großem Umfang gilt hier die Beziehung zwischen den Zentren Bamberg und Erlangen (vgl. ANHANG 2).

3. Interaktionsebene:

In der räumlichen Struktur der Pendelbeziehungen lassen sich ebenfalls die zentrenübergreifenden Beziehungen zum Kernbereich der Metropolregion erkennen. Aufgrund der nach oben verschobenen Werteskala der eingezeichneten Verbindungen ist hier jedoch eine umeitaus geringere Anzahl an Verbindungen zu erkennen. Bedeutend sind jedoch erneut die regionsübergreifenden Verflechtungen mit den Konkurrenzzentren Würzburg, Ingolstadt oder Regensburg. Insgesamt hat diese komplettregionale Interaktionsebene einen etwas geringeren Stellenwert wie bei den analysierten Migrationsbeziehungen (vgl. ANHANG 2).

Diese dreiteilig gegliederten Pendelverflechtungen fügen sich zu nahezu radialförmigen Verflechtungsstrukturen zusammen. Auf unterschiedlicher Ebene bilden sich strahlenkranzähnliche Interaktionsmuster zwischen den Zentren und den umliegenden Gemeinden. Neben diesen Nachbarschaftsstrukturen ergänzt sich in eine zu den Migrationsstrukturen nahezu kongruente, achsenförmige Großstruktur über die gesamte Metropolregion. Diese wird sowohl durch die Beziehungen des Mittelbereichs als auch durch die gesamtregionalen Interaktionen gebildet. Die räumliche Achse Würzburg-Nürnberg-Regensburg ist hier als zenrales Beispiel zu nennen (vgl. ANHANG 2).

Die sich gemäß dieser Interaktionsbeziehungen aufspannende Struktur der Pendelverflechtungen wird durch die Flächendarstellung der Pkw-Fahrzeit zum zeitnächsten Oberzentrum in Minuten, unterstrichen. Diese flächige Abstufung verdeutlicht mit ihrer

radialen Ausprägungen die dargestellten, strahlenkranzförmigen Einzugsbereiche der regionalen Zentren. Die Werte steigern sich von den entsprechenden Städten relativ gleichmäßig in das angrenzende Umland. Maxima ergeben sich in den Zwischengebieten der einzelnen Zentren sowie an den Randbereichen der Metropolregion. Für solch einen Bereich mit hohen Pkw-Fahrzeiten steht beispielsweise der südliche Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen (vgl. ANHANG 2).

Die innerhalb der Region beschriebenen Pendelstrukturen erweitern sich abschließend auch auf die in räumlicher Nachbarschaft gelegenen Städte Würzburg, Schweinfurt, Regensburg und Ingolstadt. Zu diesen Verdichtungen sind bezogen auf die analysierten Migrationsverflechtungen nahezu identische Pendelbeziehungen zu erkennen. Diese unterscheiden sich ebenfalls nicht ihrer Intensität und Regelmäßigkeit von den innerregionalen Interaktionen. Die räumliche Nähe der Gemeinden zu diesen Zentren ist im Sinne der beschriebenen Nachbarschaftsbeziehungen aber von etwas größerer Bedeutung.

Die Anzahl der Pendelbewegungen ist beispielsweise zwischen dem unterfränkischen Landkreis Kitzingen und dem benachbarten Zentrum Würzburg größer, als die im ANHANG 1 erkennbaren Migrationsbewegungen (vgl. ANHANG 1; ANHANG 2).

Neben diesen Konkurrenz-„Hotspots“ ergänzen Verflechtungen zwischen kleineren Städten und Gemeinden im kompletten Randbereich der Metropolregion die grenzüberschreitenden Interaktionsbeziehungen. Konkret sind hier die Bereiche nördlich von Coburg, die Stadt Plauen im Bundesland Sachsen, Schwandorf in der Oberpfalz sowie Crailsheim und Ellwangen (Jagst) im Bundesland Baden-Württemberg zu nennen (vgl. ANHANG 2).

Kongruente, zentrendominierte Pendelverflechtungen

Grundsätzlich ähnelt die vorliegende regionale Pendelstruktur sehr der Struktur der zuvor ermittelten Migrationsverflechtungen. Es lässt sich eine weitgehenden Kongruenz in den wesentlichen räumlichen Mustern erkennen (vgl. ANHANG 1; ANHANG 2).

Zentrales Verteilungskriterium bildet in der betrachteten Pendelstruktur die räumliche Distanz zwischen den Gemeinden mit gegenseitigen Beziehungen. Insbesondere die direkten Nachbarschaftsbeziehungen der ersten Interaktionsebene spielen die wesentliche Rolle, was zur breiten Ausformung von strahlenkranzförmigen Verflechtungsstrukturen führt. Dabei sind diese Strukturen nicht nur im Umgriff der größeren Städte wie Bamberg oder Bayreuth

zu erkennen, sondern finden sich auch auf der kleineren Maßstabsebene von Städten ab 10.000 Einwohnern wieder (vgl. ANHANG 2).

Diese Strukturen beschränken sich dabei nicht nur auf die Gebiete innerhalb der Metropolregion, sondern beschreiben auch die Verflechtungen in die Gebiete und –Zentren des angrenzenden Umlands. Ergänzt werden diese Beziehungen durch die zentrenübergreifenden Pendelströme zwischen den einzelnen Ballungsgebieten und Großstädten, wobei sich hier die nahezu gleichen Verbindungsachsen wie bei den Migrationsverflechtungen erkennen lassen. Diese schneiden sich hauptsächlich im Zentrum der Metropolregion und unterstreichen dadurch die absolut höchste Bedeutung des Kernbereichs der Metropolregion in der vorliegenden Pendelstruktur (vgl. ANHANG 2).

7.3 Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg

Zur abschließenden deskriptiven Darstellungen der räumlichen Beziehungsgefüge in der Metropolregion Nürnberg werden die Telekommunikationsdaten der Vodafone GmbH ausgewertet. Diese Mobilfunk-Nutzungsdaten beschreiben reale Telekommunikationsverbindungen die aus den Vorwahlgebieten der Metropolregion im Zeitraum 01.07 – 07.07.2013 aufgebaut wurden und beziehen sich dazu als Quelle wie auch als Ziel, auf die 3-stelligen Festnetz-Vorwahlbereiche (ONKZ3). Sie differenzieren nach Anteil der abgehenden Gesprächsverbindungen (Anzahl) und Anteil der Gesprächsminuten (Dauer), bezogen auf den jeweiligen Quellvorwahlbereich. Auf die detaillierte Beschreibung der Daten im Kapitel 6 dieser Arbeit ist hier nochmals verwiesen.

7.3.1 Internationale und nationale Telekommunikationsbeziehungen

Die großräumige Telekommunikationsstruktur der Metropolregion steht zu Beginn im Vordergrund der Betrachtung. Die thematische Karte in Abbildung 15 visualisiert dazu die räumliche Verteilung der Telefongespräche in Deutschland und enthält ausgewählte, aus dem Datensatz gewonnene Statistiken. Als Quelle der Telekommunikationsverbindungen ist dabei die komplette Metropolregion Nürnberg angenommen. Dargestellt ist also der Durchschnittswert der imaginär zu einem Gesamttraum zusammengefassten Vorwahlbereiche.

THEMATISCHE KARTE

Abbildung 15: Nationale Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg.

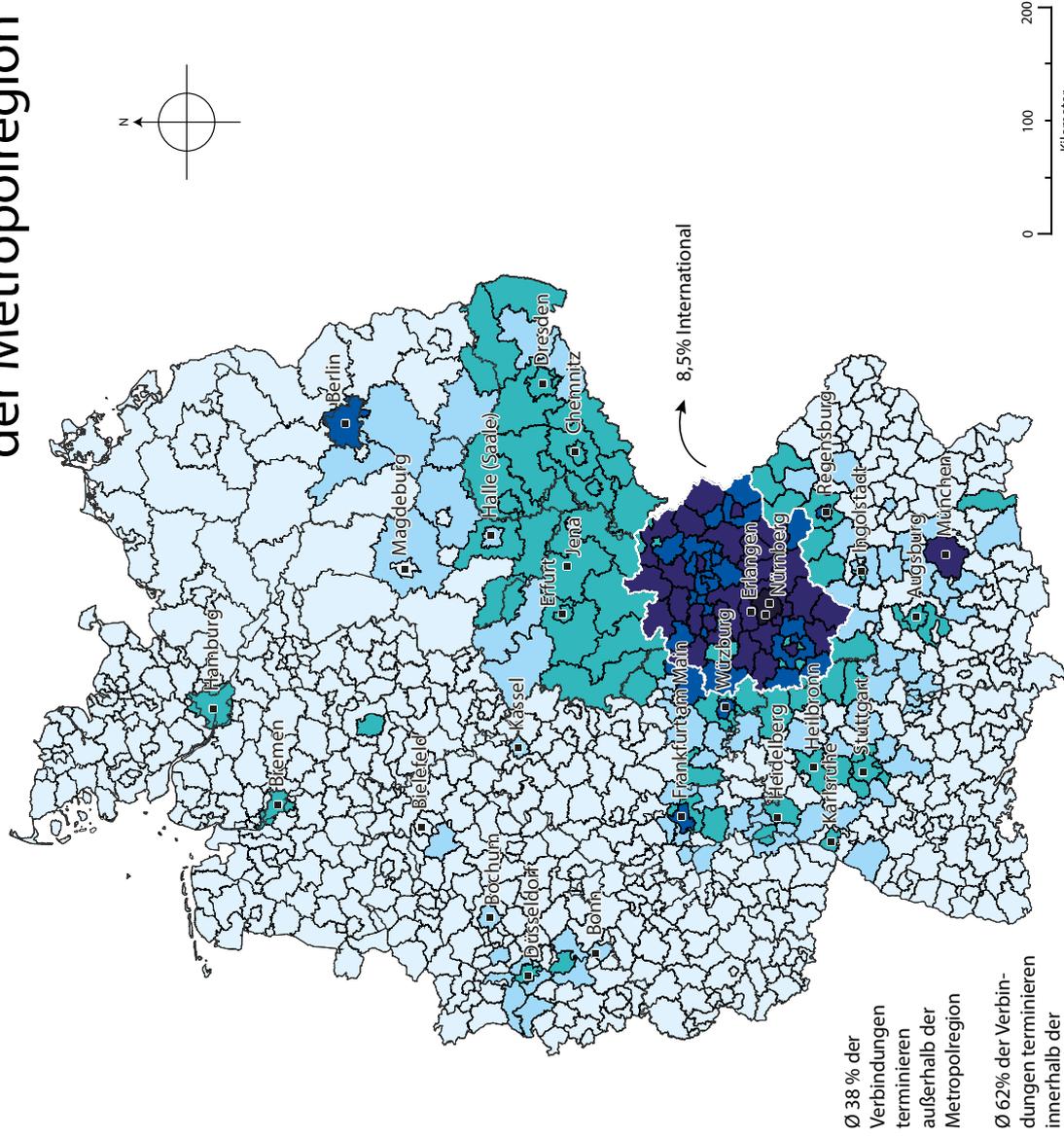
Quelle: EIGENE DARSTELLUNG

Diese Nutzungsdaten der Metropolregion zeigen allgemein eine Konzentration der Telekommunikationsinteraktionen auf die Metropolregion selbst. Im Durchschnitt finden 62% aller Verbindungen innerhalb der Region statt. Knapp zwei Drittel aller in dem Zeitraum getätigten Anrufe beginnen und enden innerhalb des Gebiets der Metropolregion. Dagegen richten sich nur 38% aller Verbindungen in das restliche Deutschland sowie in das Ausland. Den Gesprächen zugehörige Dauer der Gespräche in Minuten zeigt eine Ausgeglichenheit bei der räumlichen Zuordnung. 50,6% der Gesprächsminuten aus sämtlichen Verbindungen der Metropolregion entfallen auf Gebiete außerhalb der Region. 49,4% der Minuten werden dagegen innerhalb der Region verbraucht.

Bezogen auf die Art und Intensität der Telefongespräche lässt sich somit festhalten, dass auf die durchschnittlich 62% der Verbindungen mit Ziel innerhalb der Metropolregion, lediglich 49,4% der Gesprächsminuten entfallen. Dagegen vereinnahmen die 38% der Verbindungen mit Ziel außerhalb der Metropolregion, 50,6% der Gesprächsminuten. Telefongespräche innerhalb der Metropolregion sind somit durchschnittlich zwar häufiger, jedoch von geringerer Dauer. Hingegen wird das Ferngespräch durchschnittlich seltener, dafür jedoch länger und dadurch auch intensiver geführt (vgl. Abbildung 15).

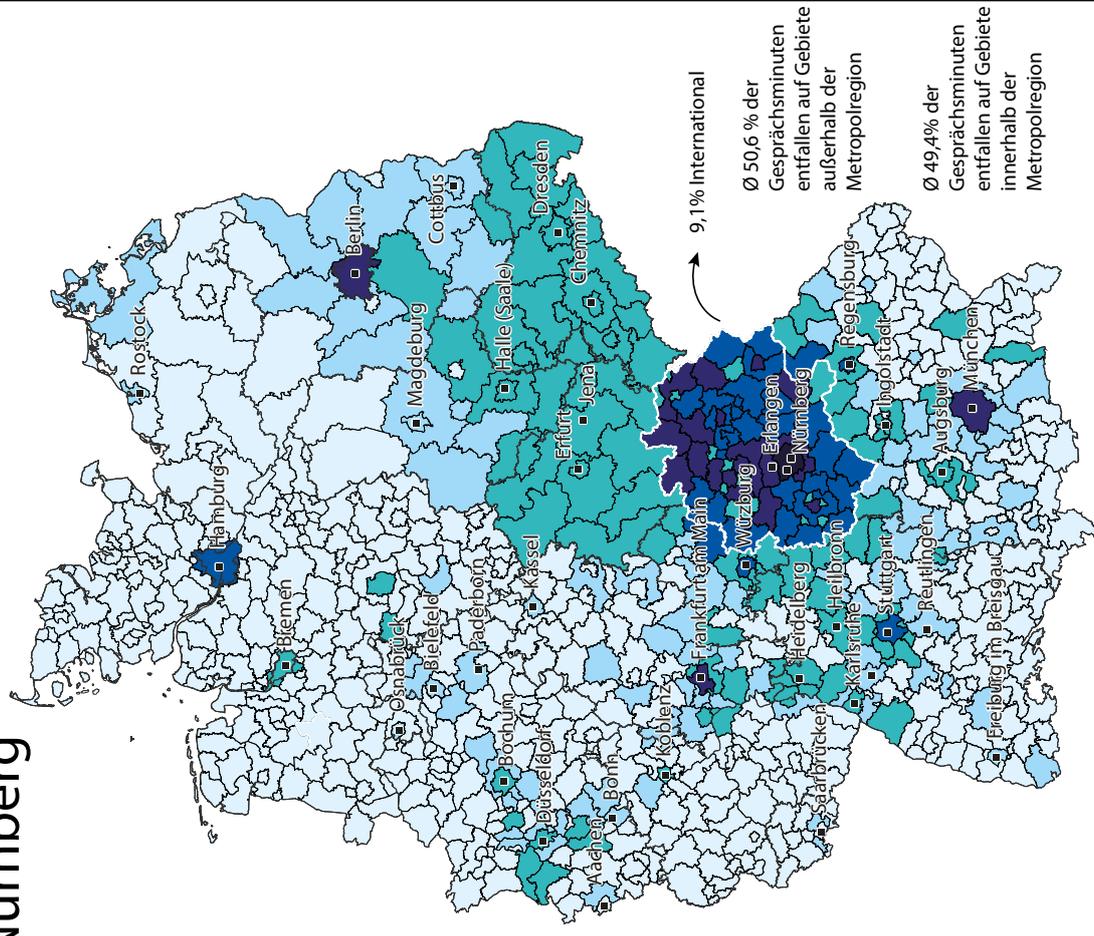
Differenziert man diese Ferngespräche, also die Verbindungs- sowie die Minutenanteile mit Ziel außerhalb der Region, nach dem darin implizierten Anteil der internationalen Verbindungen, so zeigt sich eine relative Ausgeglichenheit beider Anteile. Durchschnittlich 8,5% aller Verbindungen aus der Metropolregion Nürnberg finden ihr Ziel im nicht näher differenzierbaren Ausland. Der Datensatz gibt hier nicht die genauen Zielländer der Telekommunikationsverbindungen an. Auf diese Verbindungen in das Ausland entfallen durchschnittlich 9,1% der Gesprächsminuten. Gespräche in das Ausland werden somit im Vergleich zum Durchschnitt aller Telefonate zwar selten, dafür aber meist länger geführt (vgl. Abbildung 15).

Nationale Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg



Durchschnittlicher Anteil der Verbindungen (Calls) in %
Verkehrsquelle Metropolregion gesamt nach ONKZ3-Senken Deutschland

5,0	bis	8,5 (Max.)	(1)
1,0	bis unter	5,0	(28)
0,5	bis unter	1,0	(21)
0,1	bis unter	0,5	(61)
0,05	bis unter	0,1	(69)
> 0	bis unter	0,05	(480)



Durchschnittlicher Anteil der Gesprächsminuten in %
Verkehrsquelle Metropolregion gesamt nach ONKZ3-Senken Deutschland

5,0	bis	9,1 (Max.)	(1)
1,0	bis unter	5,0	(19)
0,5	bis unter	1,0	(30)
0,1	bis unter	0,5	(90)
0,05	bis unter	0,1	(97)
> 0	bis unter	0,05	(423)

Diese generelle Telekommunikationsstruktur ist auch visuell in der thematische Karte hinsichtlich der bundesweiten Verbindungsstrukturen zu erkennen. Differenziert in zwei Teilkarten werden sowohl die Anteile der Verbindungen (Calls) wie auch die Anteile der Gesprächsminuten in Prozent für alle ONKZ3-Bereiche Deutschlands dargestellt.

Hier bestätigt sich zunächst die statistisch beschriebene Konzentration der räumlichen Interaktionen auf die Metropolregion selbst. Die in blauer Abstufung flächig dargestellten Interaktionsanteile nehmen in beiden Teilkarten die höchsten Werte innerhalb der Metropolregion an. Daneben bestehen jedoch auch deutliche Verbindungen zu einzelnen Agglomerationen Deutschlands. Die bedeutendsten überregionalen Telekommunikationsbeziehungen existieren speziell mit der bayerischen Landeshauptstadt München mit durchschnittlich 1,9% der Verbindungs- sowie 2,6% der Gesprächsminutenanteile. Dahinter folgt die Bundeshauptstadt Berlin mit durchschnittlich 0,8% der Verbindungs- sowie 1,6% der Gesprächsminutenanteile. Weitere Konzentrationen der Telekommunikationsinteraktionen der im Durchschnitt betrachteten Metropolregion, liegen auf Städten wie Hamburg, Stuttgart, Frankfurt/Main bzw. dem Rhein-Main-Gebiet sowie auf den Agglomerationen des Landes Nordrhein-Westfalen (vgl. Abbildung 15).

Ähnlich intensiv jedoch in der Fläche breiter ausgeprägt zeigen sich die Beziehungen der Metropolregion zum direkten regionalen Umfeld. Besonders deutlich erweitern sich diese Nachbarschaftsbeziehungen in Richtung der nördlich gelegenen, neuen Bundesländer. Hier ergibt sich, wie bereits BAUMANN in seiner Untersuchung der Telekommunikationsströme Gesamt-Bayerns feststellte, eine „flächenhafte Quellen-Senken-Beziehung mit einem Süd-Nord-Gefälle der Intensität“ (BAUMANN 2013, S.168). Als Gründe für diese flächenhaften Beziehungen werden die in den letzten Jahrzehnten verstärkten Zuwanderungen aus diesen Gebieten, sowie die ausgiebigen Wochenpendlerbeziehungen zwischen diesen Regionen genannt. Noch bestehende familiäre Beziehungen nach Mitteldeutschland sind dabei die Ursachen der entsprechenden Telefonverbindungen (vgl. BAUMANN 2013, S. 169, Abbildung 15).

Das restliche Gebiet Deutschlands besitzt insgesamt nur sehr geringe Gesprächsanteile und ist dementsprechend zu einer nicht weiter differenzierbaren Kategorie zusammengefasst. Die Metropolregion Nürnberg besitzt somit eine räumlich selektive Telekommunikationsstruktur die sich neben der innerregionalen Konzentration vor allem

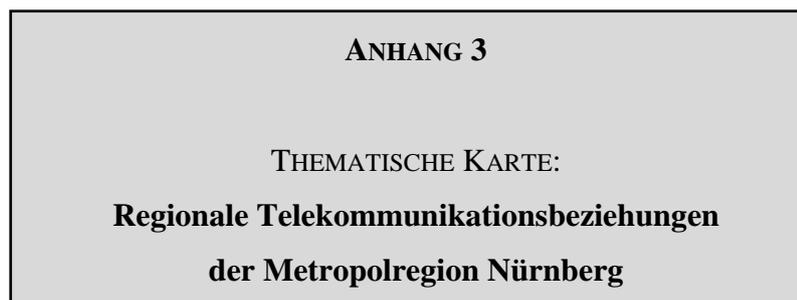
durch Beziehungen zu ausgewählten Zentren sowie anhand einer regionalen Erweiterung in die neuen Bundesländer auszeichnet.

Dieses grundsätzliche Verhältnis spiegelt sich in den Strukturen der beiden Teilkarten wieder. Die Teilkarte der Gesprächsminuten zeigt sich dabei in der Fläche etwas breiter und räumlich differenzierter. Mehr ONKZ-Bereiche in Deutschland besitzen hier höhere Gesprächsintensitäten mit der Metropolregion, die sich bei ihrer räumlichen Verteilung jedoch an die Vorwahlgebiete mit hohen Gesprächsanteilen anknüpfen. Die entstehende, dispersere Struktur entspricht den durchschnittlichen 50,6% aller Gesprächsminuten, die auf Gebiete außerhalb der Metropolregion zu verteilen sind (vgl. Abbildung 15).

Zusammengefasst besitzt die komplett als Durchschnitt betrachtete Metropolregion in erster Linie innerregionale Verflechtungen. Sowohl der Anteil der Verbindungen (Calls) also auch der Anteil der verknüpften Gesprächsminuten ist in den Vorwahlgebieten innerhalb der Region jeweils am größten. Daneben ergeben sich verstärkte Interaktionsbeziehungen zur den Gebieten in direkter Nachbarschaft der Metropolregion sowie zu den großen deutschen Städten und Kernen der entsprechenden Metropolregionen. Auffällig sind die großflächigen Verflechtungen in die angrenzenden, ostdeutschen Bundesländer die vor allem anhand sozialer und privater Beziehungen erklärt werden können. Zu weiten Bereichen des restlichen Deutschlands sind hingegen nur geringe und nicht näher differenzierbare Telekommunikationsverbindungen zu erkennen.

7.3.2 Regionale Telekommunikationsströme in der Metropolregion

Knapp zwei Drittel aller Verbindungen mit knapp der Hälfte aller Gesprächsminuten finden innerhalb der Metropolregion Nürnberg statt. Auf diese elementaren, innerregionalen Verflechtungsbeziehungen wird mittels der als ANHANG 3 mitgelieferten, thematischen Karte detailliert eingegangen.



Die regionalen Telekommunikationsstrukturen der Metropolregion Nürnberg werden differenziert nach den Anteilen der Gesprächsverbindungen und den Anteilen der Gesprächsminuten, wiederum in zwei Teilkarten dargestellt. Grundsätzlich zu beachten ist, dass darin die gesamten Telekommunikationsanteile dargestellt sind und die Angaben sich nicht nur auf die regionalen Interaktionsanteile (62 % aller Verbindungen mit 49,4% der Gesprächsminuten) beziehen. Die Werte sind also im gesamtdeutschen Vergleich zu sehen. Aufgrund der räumlich größeren Auflösung der Vorwahlgebiete, ist hier zusätzlich die Richtung der Interaktionen dargestellt.

In erster Linie sind die lokalen Telekommunikationsinteraktionen von zentraler Bedeutung. Die in blauer Farbe abgestufte Flächensignatur zeigt dazu den Anteil der Telefonverbindungen bzw. der Gesprächsminuten innerhalb des eigenen Vorwahlbereichs in Prozent.

Die Maxima von 45 – 53,7 % der Gesprächsanteile werden im Kernvorwahlbereich der Städte Nürnberg/Fürth (0911), in den nördlichen Bereichen Oberfrankens mit den Landkreisen Coburg, Lichtenfels und Kronach und in anderen Randgebieten wie dem Landkreis Neustadt/Aisch – Bad Windsheim (0916), dem südlichen Kreis Weißenburg-Gunzenhausen (0914) sowie dem oberpfälzisches Gebiet um die Stadt Amberg (0962), erreicht. Die Anteile der Gesprächsminuten sind mit ihren Ausprägungen zwischen 35 – 41,5% insgesamt schwächer, bezüglich ihrer Struktur jedoch nahezu identisch.

Die geringsten Verbindungsanteile innerhalb des eigenen Vorwahlbereichs von lediglich 7 – 15 % und die niedrigsten Gesprächsminutenanteile von 5 bis unter 10%, verzeichnen die ONKZ-Gebiete im direkten Umgriff der Regionalzentren Bamberg, Bayreuth, Hof und Ansbach. Hier besitzen die Verbindungen zu den entsprechen Zentren meist eine größere Bedeutung (vgl. ANHANG 3).

Diese, der Richtung nach differenzierten Telekommunikationsströme sind gemäß ihrer Stärke in abgestuften Vektoren dargestellt. Die quantitativ und qualitativ größten Telekommunikationsströme mit Verbindungsanteilen von 15 – 22,7% bzw. 15 – 22,2% der Gesprächsminutenanteile, lassen sich zwischen den Zentren der Region und den direkten Umlandbereichen erkennen. Die benannten Städte Bamberg, Bayreuth und Hof, sowie Weiden i.d.OPf., Amberg und Ansbach bilden alle Ziele umfangreicher Telekommunikationsverbindungen aus den angrenzenden ONKZ-Gebieten. Insbesondere

der Vorwahlbereich 0911 der Städte Nürnberg/Fürth, offenbart sich daneben als das zentrale Ziel der regionalen Telekommunikationsströme. Der Vorwahlbereich verzeichnet sowohl quantitativ wie auch qualitativ stark ausgeprägte Verbindungen mit sämtlichen umliegenden Vorwahlbereichen der Metropolregion (vgl. ANHANG 3).

In der Kommunikationsstruktur lässt sich dabei folgende Regelmäßigkeit erkennen: die Richtung der Telekommunikationsströme verläuft primär von den Vorwahlbereichen im Umland regionaler Verdichtungen, zu den entsprechenden ONKZ-Gebieten der urbanen Verdichtungen. Aus dem Vorwahlgebiet 0912 (Schwabach) richtet sich beispielsweise ein hoher Verbindungsanteil von 22,0% auf den Vorwahlbereich der Städte Nürnberg/Fürth (0911). Gleichzeitig enden jedoch nur 3,9% aller Telefongespräche dieses Vorwahlbereichs im ONKZ-Gebiet der Stadt Schwabach (0912) (vgl. Daten in Anhang 7.3).

Dies steht auch mit den Verbindungsanteilen der Vorwahlgebiete innerhalb des eigenen ONKZs in Verbindung. Je höher der interne Verbindungs- bzw. Gesprächsminutenanteil, desto geringer meist die abgehenden Telekommunikationsströme in umliegende Vorwahlgebiete. Auch hier verdeutlicht der Vorwahlbereich 0911 der Kernstädte Nürnberg/Fürth mit einem internen Verbindungsanteil von 53,7% und allgemeinen Verbindungsanteilen zu benachbarten Vorwahlbereichen kleiner 3%, diese Beziehung. Aber auch in den bereits benannten Bereichen um die Städte Bamberg oder Bayreuth ist dies zu erkennen (vgl. ANHANG 3).

Ergänzend zu diesen lokalen Telekommunikationsverflechtungen sind weitläufigere Übersprungeffekte von entfernteren Vorwahlgebieten auf das Zentrum der Metropolregion Nürnberg/Fürth zu erkennen. Beispielsweise terminieren 2,5% der Verbindungen Telekommunikationsverbindungen des entfernten oberpfälzischen Vorwahlbereichs 0968 in dem Gebiet der Kernstädte Nürnberg-Fürth. Diese Übersprungeffekte fallen somit nicht so stark aus wie bei den dargestellten Migrations- oder Pendelverflechtungen. Dennoch stellt sich der Vorwahlbereich 0911 als das gesamt regionale Zentrum der Telekommunikationsbeziehungen dar (vgl. ANHANG 3).

Die vornehmlich anhand der Verbindungsanteile formulierten Beziehungen und sich ergebende Verbindungsstrukturen werden von den Gesprächsminutenanteilen, dargestellt in der rechten Teilkarte, nahezu vollständig bestätigt. Hier zeigen sich nur vereinzelte

Verschiebungen die zudem meist durch schwächere Anteilsausprägungen begründet sind (vgl. ANHANG 3).

Neben diesen Verbindungen innerhalb der Region, sind abschließend noch die jeweiligen Interaktionen mit den Konkurrenzcentren im Umgriff der Metropolregion von Interesse. Diese sind in Ansätzen bereits in der vorherigen Übersicht über die nationalen Telekommunikationsbeziehungen in Kapitel 7.3.1 zu erkennen. Tabelle 7 ordnet die durchschnittlichen Verbindungsanteile der Metropolregion zu diese Zentren nochmals ein. Die Anteile der Gesprächsminuten werden aufgrund nur unwesentlicher Unterschiede nicht mit dargestellt.

Städte Vorwahlbereich	Nürnberg/ Fürth - 0911	Würzburg - 0931	Schweinfurt - 0972	Ingolstadt - 0841	Regensburg - 0941
Metropolregion Nürnberg	6,1 %	0,6 %	0,7%	0,15 %	0,5%

Tabelle 7: Anteile der Verbindungen (Calls) zu Konkurrenzcentren.

Quelle: EIGENE BERECHNUNG nach Daten der VODAFONE GMBH 2013

Im Gesamtdurchschnitt aller Vorwahlbereiche der Metropolregion Nürnberg richten sich rund 0,6% aller Gespräche auf das Vorwahlgebiet der Stadt Würzburg, 0,7% auf den Bereich der Kommune Schweinfurt, 0,5% auf die Stadt Regensburg und nur 0,15% auf den Vorwahlbereich der Stadt Ingolstadt. Im Vergleich zu dem als Referenz angegebenen Vorwahlbereich 0911 der Städte Nürnberg/Fürth mit 6,1% aller Gespräche, zeigt sich, dass im regionalen Vergleich nur sehr geringe Telekommunikationsbeziehungen zu diesen Konkurrenzcentren bestehen. Zwar sind kleinräumige Differenzen zu diesen Durchschnittszahlen in den entsprechenden Randgebieten der Metropolregion nicht ausgeschlossen, dennoch ist von durchweg stärkeren, innerregionalen Beziehungen auszugehen (vgl. Tabelle 7, ANHANG 3).

Zusammenfassend können für die analysierten, regionalen Telekommunikationsstrukturen folgende Aussagen getroffen werden:

Von zentraler Bedeutung ist die interne Verbindung innerhalb des eigenen Vorwahlbereichs. Hier sind ausschließlich die höchsten Verbindungs- und Gesprächsminutenanteile zu verzeichnen. Vor allem der Vorwahlbereich 0911 der Kernstädte Nürnberg-Fürth, sowie einzelne Kennziffernbereiche in peripherer Lage, interagieren primär innerhalb des eigenen Vorwahlbereichs.

Ortsnetzbereiche im direkten Umland der regionalen Zentren besitzen dagegen ihre stärksten Telekommunikationsbeziehungen mit diesen entsprechenden Städten. Starke Nachbarschafts- bzw. Stadt-Umlandbeziehungen charakterisieren diese Interaktionsstrukturen.

Als regional bedeutendster Schwerpunkt offenbart sich der Kernvorwahlbereich 0911 der Städte Nürnberg/Fürth. Dieser profitiert zusätzlich von Übersprungs- und Zentrumsseffekten aus der gesamten Region. Die Verflechtungen mit den Konkurrenzcentren im Umgriff der Metropolregion Nürnberg spielen im regionalen Vergleich nur eine untergeordnete Rolle.

Innerregionale Fokussierung der Telekommunikationsstrukturen

Betrachtet man die Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg insgesamt, so zeigen sich die regionalen Interaktionskonzentrationen von wesentlicher Bedeutung. Knapp zwei Drittel aller Gesprächsverbindungen mit der Hälfte aller Gesprächsminuten entfallen auf die Vorwahlgebiete innerhalb der Metropolregion. Bedeutende überregionale Telekommunikationsströme sind nur punktuell zu einzelnen Großstädten Deutschlands wie München, Frankfurt/Main oder Berlin zu erkennen. Großflächige Beziehungen bestehen auf moderatem Niveau zu den Gebieten Mitteldeutschlands und den neuen Bundesländern.

Innerregional konzentrieren sich die telekommunikativen Verflechtungsstrukturen auf die eigenen Vorwahlgebiete sowie im Sinne von Stadt-Umland-Beziehungen auf die regionalen Zentren wie Hof oder Bamberg. Der Vorwahlbereich der Kernstädte Nürnberg-Fürth nimmt dabei die zentrale Knotenstellung ein.

7.4 Polyzentrische Verflechtungsstrukturen mit dominierendem Kernbereich

Zum Abschluss dieses zentralen Kapitels der vorliegenden Arbeit, werden die analysierten räumlichen Beziehungsgefüge der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten nochmals inhaltlich zusammengefasst. Die zentralen Aussagen der jeweiligen Teilbereiche werden dazu kurz rekapituliert.

Die zu Beginn analysierte Struktur der Wanderungsbeziehungen ergibt im Allgemeinen eine zentrumsdominierte jedoch regional differenzierte und mehrkernige, regionale Verflechtungsstruktur. Ausgehend von internationalen Migrationsgewinnen vor allem aus den osteuropäischen Ländern Polen und Rumänien, die sich auf den Kernbereich der Metropolregion konzentrieren, verdichten sich die Kernstädte Nürnberg, Fürth und Erlangen zu dem bedeutendsten regionalen Knotenpunkt im regionalen Beziehungsgefüge der Wanderungsströme. In, aus und durch das Kerngebiet der Metropolregion verlaufen besonders umfangreiche Wanderungsströme, die sich insbesondere auch auf die umliegenden Konkurrenzzentren beziehen. Daneben zeigen sich jedoch die weiteren Städte der Region als Zentren im sich aufspannenden komplexen Netz der Wanderungsbeziehungen, welches auf kleinräumiger Ebene durch klassische Stadt-Umland-Beziehungen und eigenständige Einzugsgebiete charakterisiert wird. Es ergibt sich eine nach der räumlichen Distanz differenzierte Dreiteilung der regionalen Beziehungsgefüge in entsprechende lokale, regionale und gesamträumliche Interaktionsebenen (vgl. ANHANG 1).

An diese Strukturen knüpfen die untersuchten regionalen Pendelbeziehungen der Metropolregion Nürnberg an, indem sie sich ebenfalls gemäß dieser drei Interaktionsebenen charakterisieren lassen. Es bildet sich eine nahezu kongruente Verflechtungsstruktur im betrachteten Raumausschnitt, welche allenfalls die lokale Ebene der Nachbarschaftsbeziehungen stärker betont und eindeutigere, regionale Einzugsbereiche beschreibt. Die zentrale Stellung des Metropolkerns sowie die große Bedeutung der weiteren regionalen Zentren werden durch die analysierten Pendelbeziehungen jedoch unterstrichen (vgl. ANHANG 2).

Die betrachteten Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg betonen zunächst die Bedeutung der regionalen Interaktionsebene, da knapp zwei Drittel aller Gesprächsverbindungen mit der Hälfte aller Gesprächsminuten auf die Vorwahlgebiete innerhalb der Metropolregion entfallen. Im regionalen Kontext nimmt auch hier der Vorwahlbereich (0911) der Kernstädte Nürnberg-Fürth die zentrale Knotenstellung ein. Umfassende Telefonverbindungen mit den höchsten Gesprächsminutenanteilen verlaufen in Stadt-Umland-Beziehungen sowie in Form von zentrenübergreifenden Verbindungen aus der kompletten Metropolregion. Daneben dominieren die Verbindungen innerhalb des eigenen Vorwahlgebietes sowie die jeweiligen polyzentralen regionalen Beziehungen zu den Städten wie Hof oder Bamberg (vgl. ANHANG 3).

Insgesamt kann basierend auf den zusammengefassten regionalen Beziehungsstrukturen der Metropolregion Nürnberg, eine dominierende Stellung des Kernbereichs der Region um die Städte Nürnberg, Fürth und Erlangen sowie eine weiterführende polyzentrische Ausrichtung der Interaktionen auf die umliegenden Zentren, beschrieben werden. Dabei existiert ein komplexes und vielschichtiges Beziehungsgefüge das je nach betrachteter Ebene in seiner Ausprägung leicht variiert. Die regionalen Verflechtungsstrukturen der Metropolregion Nürnberg können zusammenfassend als polyzentrisch mit einem dominierenden Kernbereich beschrieben werden.

8. Die polyzentrische Metropolregion Nürnberg

Die Identifizierung von regionalen Interaktionsräumen wie auch eines zusammenfassenden, metropolitanen Verflechtungsbereichs, basierend auf den dargestellten Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsstrukturen, rückt in den Fokus der weiteren Ausführungen. Die entsprechende Methodik sowie die zentralen Ergebnisse der Kombination der Verflechtungsdaten werden dazu umfassend dargestellt.

Die innerregionalen Interaktionsräume als Ergebnisse faktor- und clusteranalytischer Verfahren sind zu Beginn von Interesse. Anschließend erfolgt, auf Basis der angewendeten Methodik, die Betrachtung eines metropolitanen Gesamtverflechtungsraums der Metropolregion Nürnberg. Sämtlich Unterlagen, angefangen von den verwendeten Verflechtungsdaten über die relevanten Zwischenberechnungen bis hin zu den Ergebnissen der statistischen Analysen, sind auf dem Datenträger im Anhang dieser Arbeit zu finden.

8.1 Regionale Interaktionsräume der Metropolregion Nürnberg

Die im vorherigen Kapitel 7 analysierten und dargestellten Verflechtungsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg lassen umfassende Nachbarschaftsbeziehungen zwischen den einzelnen Gemeinden erkennen. Im Sinne der dargelegten Verflechtungsebenen, strukturieren sich die regionalen Beziehungen primär in klassischen Stadt-Umland-Verhältnissen auf das räumlich am nächsten gelegene Zentrum. Entsprechende Verflechtungsstrukturen der Migrations- und Pendelbewegungen können je nach lokaler Raumstruktur bereits zu Gemeinden ab 10.000 Einwohner registriert werden (vgl. ANHANG 1, ANHANG 2, Kapitel 7.3 & 7.5). Es lassen sich jedoch auch mit der Größe der Zentren in Verbindungen stehende Verflechtungsmuster erkennen. Dabei stellt zwar der Kernbereich der Metropolregion mit den Städten Nürnberg-Fürth-Erlangen den bedeutendsten Orientierungspunkt der Verflechtungen dar. Jedoch lassen sich auch alle anderen Städte mit mindestens 20.000 Einwohnern, wie beispielsweise Ansbach, Bayreuth oder insbesondere auch die im weiteren räumlichen Umgriff liegenden Standorte wie Würzburg oder Regensburg, als Knoten im regionalen Interaktionsnetz erkennen. Sie bilden die regionalen Zentren der räumlichen Beziehungsgefüge und spannen ein polyzentrisches Interaktionsmuster in der Region auf (vgl. ANHANG 1, ANHANG 2, ANHANG 3).

8.1.1 Methodik zur Ermittlung der Verflechtungsgebiete

Zur Ermittlung der diesen Zentren zugehörigen Interaktionsräume werden zunächst die methodischen Vorgehensweisen umfassend erläutert.

Städte größer 20.000 Einwohnern als Zentren der regionalen Interaktionen

Auf Basis der erläuterten Erkenntnisse sind zur weiteren Identifizierung der regionalen Interaktionsräume, alle Gemeinden mit mindestens 20.000 Einwohnern als relevante Zentren festgelegt worden. Das betrifft sowohl die innerhalb des Gebiets der Metropolregion Nürnberg gelegenen Städte, wie auch die Agglomerationen im weiteren Umfeld der Region, zu denen in den bisherigen Analysen wesentliche Verflechtungen erkennbar sind. Konkret wurden die folgenden Zentren als Bezugspunkte für die weiteren Analysen ausgewählt (Tabelle 8).

Nr.	Stadt	Einwohnerzahl 2012	Lage
1	Bamberg	70.863	Regierungsbezirk Oberfranken
2	Bayreuth	71.482	Regierungsbezirk Oberfranken
3	Coburg	41.022	Regierungsbezirk Oberfranken
4	Hof	44.461	Regierungsbezirk Oberfranken
5	Forchheim	30.621	Regierungsbezirk Oberfranken
6	Kulmbach	26.352	Regierungsbezirk Oberfranken
7	Lichtenfels	20.080	Regierungsbezirk Oberfranken
8	Ansbach	39.684	Regierungsbezirk Mittelfranken
9	Erlangen	105.412	Regierungsbezirk Mittelfranken
10	Fürth	118.358	Regierungsbezirk Mittelfranken
11	Nürnberg	495.121	Regierungsbezirk Mittelfranken
12	Schwabach	39.137	Regierungsbezirk Mittelfranken
13	Herzogenaurach	22.554	Regierungsbezirk Mittelfranken
14	Lauf a.d. Pegnitz	25.912	Regierungsbezirk Mittelfranken
15	Roth	24.170	Regierungsbezirk Mittelfranken
16	Schweinfurt	52.098	Regierungsbezirk Unterfranken
17	Würzburg	124.577	Regierungsbezirk Unterfranken
18	Kitzingen	20.405	Regierungsbezirk Unterfranken
19	Regensburg	138.296	Regierungsbezirk Oberpfalz
20	Amberg	41.578	Regierungsbezirk Oberpfalz
21	Weiden i.d.OPf.	41.684	Regierungsbezirk Oberpfalz
22	Neumarkt i.d.OPf.	38.355	Regierungsbezirk Oberpfalz
23	Schwandorf	27.802	Regierungsbezirk Oberpfalz
24	Ingolstadt	127.886	Regierungsbezirk Oberbayern
25	Crailsheim	32.417	Bundesland Baden-Württemberg
26	Ellwangen (Jagst)	23.622	Bundesland Baden-Württemberg
27	Plauen	64.115	Bundesland Sachsen
28	Sonneberg	21.737	Bundesland Thüringen

Tabelle 8: Ausgewählte Städte als Bezugspunkte regionaler Interaktionen.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG – auf Daten der REGIONALSTATISTIK 2014

Neben diesen 28 ausgewählten Verflechtungszentren wurden für die weiteren Analysen alle 593 Gemeinden der Metropolregion Nürnberg als zu untersuchende Fälle verwendet.

Datenauswahl und –aufbereitung: Anteil der Interaktionen zu ausgewählten Zentren

Die Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsdaten, die die Verflechtung der einzelnen Gemeinden mit den ausgewählten Interaktionszentren beschreiben, bilden die Datengrundlage für die weiteren Analysen. Konkret wurde das durchschnittliche Migrationsvolumen der Jahre 2007 – 2011 und das Pendelvolumen des Jahres 2013 benutzt. Die verwendeten Telekommunikationsdaten beschreiben den Anteil der abgehenden Verbindungen der einzelnen Gemeinden zu den relevanten Städten in der ersten Juli-Woche des Jahres 2013.

Exkurs: Anpassung Telekommunikationsdaten – Vorwahlgebiete zu Gemeinden

Für die weitere Verwendung und Kombination der Telekommunikationsdaten mit den Migrations- und Pendelstatistiken war es notwendig, die in einem räumlich größeren Maßstab vorliegenden Vorwahlgebiete den administrativen Gebietsbereichen der Gemeinden zuzuordnen.

Dazu wurden die räumlichen Ausprägungen der zur Metropolregion zugehörigen Vorwahlgebiete in einem Geographischen Informationssystem über die Gemeindegebiete der Metropolregion gelegt und die jeweiligen Differenzen betrachtet.

Die auf ONKZ3-Ebene vorliegenden Vorwahlgebiete beschreiben dabei größere Bereiche als die einzelnen Gemeinden. Die Telekommunikationsdaten wurden deshalb anhand der Übereinstimmung ihrer Flächen auf die einzelnen Gemeinden übertragen. Dabei wurden die Gemeinden den jeweiligen Vorwahlgebieten zugeordnet, die mit ihrer Fläche größtenteils im Gebiet des entsprechenden Vorwahlgebietes liegen. Die Verflechtungsdaten der einzelnen Vorwahlgebiete wurden quasi auf die dahinter liegenden Gemeinden übertragen. Mehrere Gemeinden eines lokalen Bereichs besitzen deshalb in der Folge die gleichen Verflechtungsdaten, was in der Realität per se als kaum zutreffend, jedoch hier als notwendige Hilfskonstruktion anzusehen ist. Im Zuge der weiteren Analyse fällt durch die Verknüpfung der Werte mit den individuellen Migrations- und Pendelverflechtungen diese methodische Unschärfe auch nur bedingt ins Gewicht.

Im Sinne einer grundlegenden Harmonisierung der drei betrachteten Verflechtungsebenen auf ein annähernd einheitliches Datenniveau, sind aus den absoluten Zahlen der Migrations- und Pendelvolumen die jeweiligen Anteile an den gesamten Wanderungs- bzw. Pendelvolumen gebildet worden. Abbildung 16 zeigt die für die Migrationsdaten beispielhaft verwendete Berechnungsformel. In gleicher Weise wurden auch die jeweiligen Pendleranteile berechnet. Diese Anpassung berücksichtigt auch die bereits in dieser relativen Form vorliegenden Telekommunikationsdaten, die dadurch unverändert verwendet werden konnten.

$$\text{Anteil Migrationsvolumen} = \frac{\text{Migrationsvolumen zwischen (Umland-)Gemeinde X und Zentrum Y}}{\text{Gesamtes Migrationsvolumen der (Umland-)Gemeinde X}}$$

Abbildung 16: Formel zur Harmonisierung der betrachteten Verflechtungsdaten.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG

Der Anteil des Migrationsvolumens stellt im vorliegenden Fall das Wanderungsvolumen zwischen (Umland-)Gemeinde X und eines der zuvor ausgewählten Verflechtungszentren Y, bezogen auf das gesamte Migrationsvolumen der jeweiligen (Umland-)Gemeinde X, dar. Unter dem gesamten Migrationsvolumen der Gemeinde X sind dabei alle weltweiten Wanderungen bzw. Pendelvorgänge zu verstehen. Auf die entsprechenden Datensätze und Ergebnisse der Berechnungen im Anhang ist hier nochmals explizit verwiesen.

Auf eine Gewichtung der einzelnen Verflechtungsanteile wurde im Anschluss verzichtet. Zwar beschreiben die Migrations- und Pendeldaten das gesamte Volumen der Beziehungen zwischen den Gemeinden und den relevanten Zentren, die Telekommunikationsdaten jedoch lediglich die jeweiligen Anteile der abgehenden Verbindungen aus den einzelnen Gemeinden. Eine inhaltliche Diskrepanz ist somit hier festzuhalten. Die unter Kapitel 7.3 erfolgte Analyse der Gesprächsverbindungen zeigt allerdings, dass die von den Zentren in die Gemeinden der Metropolregion terminierenden Gesprächsanteile sehr gering sind (z.B. Anteil der Gespräche von Nürnberg-Fürth (0911) zu nächsten Umlandvorwahlbereich Neumarkt i.d. OPf (0918) = 1,1 %). Eine Bildung von Telekommunikationsvolumen ist einerseits auf Basis der relativen Daten nicht möglich und würde andererseits nur geringfügige Veränderungen bewirken. Die implizierten Ungleichgewichte in den verwendeten Verflechtungsanteilen werden deshalb im Weiteren als vernachlässigbar

angesehen. Die Alternative der gleichartigen Verwendung von Auspendel- und Fortzugsanteilen erschien zudem zweifelhaft, da dadurch bewusst auf Interaktionszusammenhänge verzichtet worden wäre.

Identifikation von korrelierenden Interaktionszentren (Faktorenanalyse)

Zweck: Bei den inhaltlich vorab festgelegten Verflechtungszentren sind aufgrund der räumlichen Nähe einiger dieser Städte bereits sehr ähnliche Verflechtungsstrukturen und dadurch Orientierungszusammenhänge zu erkennen. Allerdings können anhand der bisherigen Auswertungen, speziell auf kleinräumiger Ebene, keine statistisch verlässlichen Aussagen getroffen werden. Auch stellt sich die Frage, inwiefern die betrachteten Verflechtungsdaten auch untereinander tatsächlich korrelieren und gleichgerichtete Interaktionsbeziehungen beschreiben. Definieren die Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsverflechtungen jeweils in ähnlicher Weise die Beziehung einzelner Gemeinden zu den ausgewählten Zentren oder ergeben sich dabei auch Unterschiede? Wandern beispielsweise Personen bevorzugt in ein Zentrum, zu dem auch die entsprechend intensivsten Pendel- oder Telekommunikationsbeziehungen bestehen?

Zur Klärung dieser Aspekte liefert eine Faktorenanalyse die entsprechenden Antworten und einen belastbaren statistischen Nachweis. Ziel dieser Faktorenanalyse ist es somit Korrelationen zwischen den drei betrachteten Verflechtungskennziffern aufzudecken und die genannten Vermutungen auf Zusammenhänge dieser Maßzahlen zu verifizieren. Außerdem soll dargelegt werden, ob und inwiefern räumlich sehr nah beieinander liegende Städte aufgrund entsprechender Korrelationen, für die weiteren Auswertungen zu Interaktionszentren zusammengefasst werden können.

Methodik: Die zuvor berechneten Anteile der Migrations-, Pendel- und der Telekommunikationsbeziehungen zu jeder der insgesamt 28 ausgewählten Verflechtungszentren werden für die Faktorenanalyse als Variablen angesehen. Die Gemeinden der Metropolregion bilden die zu analysierenden Fälle. Tabelle 9 verdeutlicht ausschnittsweise die verwendete Datenmatrix.

Gemeinde	A-M_09461000 - Bamberg	A-P_09461000 - Bamberg	A-T_09461000 - Bamberg	...
09361000 - Amberg	0,399893362	0	0,142398571	...
09363000 - Weiden i.d.OPf.	0,212514758	0	0,196166349	...
09371111 - Ammerthal	0	0	0,142398571	...
...

Tabelle 9: Ausschnitt aus der in der Faktorenanalyse verwendeten Datenmatrix.

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Die in den Spalten dargestellten Variablen mit den Anfangsbeschriftung „A-M“ stehen dabei für die jeweiligen Migrationsanteile, „A-P“ für die entsprechenden Pendelanteile und „A-T“ für die Telekommunikationsanteile der als Variablen benutzten Städte. Im vorliegenden Beispiel sind die jeweiligen Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsanteile der drei als Fälle betrachteten Gemeinden Amberg, Weiden i.d. OPf. und Ammerthal gegenüber der Stadt Bamberg dargestellt.

Die Faktorenanalyse wurde auf Basis dieser Daten nach der Hauptkomponentenmethode durchgeführt und einer orthogonalen Varimax-Rotation unterzogen. Die Methode der Hauptkomponentenanalyse reproduziert grundsätzlich die Datenstruktur durch möglichst wenige Faktoren und zielt auf eine vollständige Abbildung der Ausgangsvariablen durch die Extraktion von Faktoren (vgl. BROSIUS 2013, S. 798f). Die der Varimax-Rotation unterliegenden Faktoren, stehen dabei im Sinne von Achsen eines mehrdimensionalen Raumes stets senkrecht zueinander. Bei der Rotation passt sich bildlich gesprochen, das Achsensystem den betrachteten Fällen so an, dass möglichst alle Gemeinden in der Nähe dieser Achsen liegen. Oder anders formuliert: So wenige Gemeinden wie möglich sollen in den Zwischenräumen der einzelnen Achsen liegen. Die Faktoren sollen also so viel Streuung erklären wie möglich, gleichzeitig aber auch unabhängig voneinander sein und nicht miteinander korrelieren.

Einzelne Variablen laden dabei unterschiedlich stark auf die extrahierten und rotierten Faktoren auf. Die entsprechenden Faktorladungen stellen dabei die Korrelationskoeffizienten der einzelnen Variablen mit den entsprechenden Faktoren dar. Faktoren setzen sich also aus den Variablen zusammen die besonders stark miteinander korrelieren. Faktoren zeigen in der vorliegenden Arbeit, welche Variablen zu einem Interaktionsindex zusammengefasst werden können und weisen in optimaler Weise einerseits die Homogenität der betrachteten Verflechtungsdaten hinsichtlich ihrer

räumlichen Ausprägung und andererseits auch die damit direkt in Verbindung stehenden zusammenfassbaren Interaktionszentren der Metropolregion, statistisch nach.

Statistische Ergebnisse:

Die mit der beschriebenen Methodik und dem beschriebenen Datensatz durchgeführte Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) kann grundsätzlich als aussagekräftig bewertet werden. Die entsprechende Betrachtung der Anti-Image-Matrix sowie des zusammenfassenden KMO- und Bartlett-Tests weisen alle ein hohes Maß der Stichprobeneignung (KMO: 0,74) und eine entsprechend hohe Signifikanz (0,000) nach (vgl. KMO-Bartlett-Test in Anhang 8.1)

Gemäß dem als Auswahlgrenze festgelegten Eigenwert größer 1 (Kaiser-Kriterium), wurden insgesamt 24 Faktoren aus den anfangs 84 betrachteten Variablen extrahiert. Der in Abbildung 17 dargestellte Screeplot verdeutlicht dies auch anhand eines entsprechenden Knicks zwischen Faktoren 23 und 25, in der dargestellten Entwicklungslinie der erklärten Gesamtvarianz (vgl. Abbildung 17).

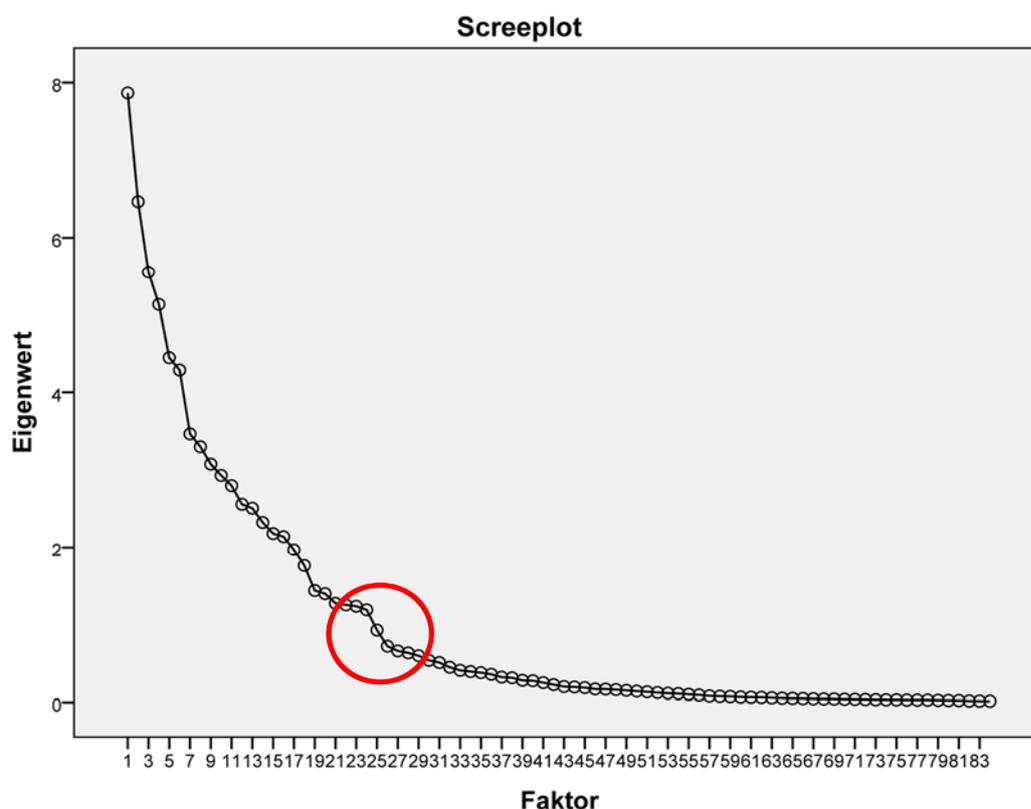


Abbildung 17: Screeplot der Hauptkomponentenanalyse - Interaktionsräume.

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Die erklärte Gesamtvarianz aller Fälle, die auch als die Fläche unterhalb der dargestellten Kurve vorgestellt werden kann, liegt bis zum Faktor 24 bei 86,4 %. Es wird anhand dieser 24 Faktoren somit ein Großteil aller Interaktionen zu den ausgewählten Zentren abgebildet (vgl. Erklärte Gesamtvarianz - Anhang 8.1).

Die extrahierten und mittels der Varimax-Methode orthogonal gedrehten Komponenten können hinsichtlich ihrer inhaltlichen Zusammensetzung anhand der rotierten Komponentenmatrix beschrieben werden. Tabelle 10 zeigt überblicksartig einen ausgewählten Teil der gesamten Matrix. Darin sind die Werte der Matrix entsprechend sortiert, sowie Korrelationskoeffizienten kleiner 0,4 nicht dargestellt. Die komplette Tabelle ist auf dem Datenträger im Anhang der Arbeit zu finden.

Rotierte Komponentenmatrix ^a				
	Komponente	Komponente	Komponente	Komponente
	1	2	3	4
A-T_09675141 - Kitzingen	,959			
A-P_09675141 - Kitzingen, Stadt	,953			
A-M_09675141 - Kitzingen	,926			
A-P_09663000 - Würzburg	,906			
A-T_09663000 - Würzburg	,898			
A-M_09663000 - Würzburg	,790			
A-M_09563000 - Fürth		,901		
A-P_09563000 - Fürth		,895		
A-T_09563000 - Fürth		,864		
A-T_09564000 - Nürnberg		,855		
A-P_09564000 - Nürnberg		,723		
A-M_09564000 - Nürnberg		,677		
A-P_09362000 - Regensburg			,910	
A-T_09362000 - Regensburg			,817	
A-P_09376161 - Schwandorf, Stadt			,771	
A-T_09376161 - Schwandorf			,767	
A-M_09362000 - Regensburg			,742	
A-M_09376161 - Schwandorf			,664	
A-T_09562000 - Erlangen				,939
A-M_09562000 - Erlangen				,939
A-T_09572132 - Herzogenaurach				,924
A-P_09562000 - Erlangen				,879

Tabelle 10: Rotierte Komponentenmatrix der Faktorenanalyse.

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Es ist klar erkennbar, dass sämtliche Verflechtungsdaten der Städte Kitzingen und Würzburg mit Koeffizienten von 0,79 bis 0,95 sehr stark miteinander korrelieren. Die drei betrachteten Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsanteile beschreiben dadurch einerseits eine gleichgerichtete Interaktion zu den beiden Städten und identifizieren andererseits diese auch als zusammenfassbare Verflechtungszentren. Der erste extrahierte Faktor beschreibt durch die Korrelation der entsprechenden Variablen also die Interaktion zu dem gebildeten Verflechtungsschwerpunkt Würzburg-Kitzingen (vgl. Tabelle 10). Sehr ähnlich zeigen sich die Korrelationen der Verflechtungsdaten für die dargestellten Städte Nürnberg und Fürth sowie für die Zentren Regensburg und Schwandorf. Mit Korrelationskoeffizienten von 0,66 bis 0,91 identifizieren die extrahierten Faktoren auch hier sehr gleichgerichtete Interaktionen auf die somit als weitere Interaktionszentren abgrenzbare Städte im Untersuchungsgebiet (vgl. Tabelle 10). Als ein Sonderfall kann die hohe Korrelation der Telekommunikationsanteile der Stadt Herzogenaurach mit den Verflechtungsdaten der Stadt Erlangen gesehen werden. Beide Städte sowie im Weiteren auch Nürnberg und Fürth bzw. Schwabach und Lauf a.d. Pegnitz, besitzen die gleichen Vorwahlgebiete und damit auch identische Verbindungswerte. Daraus ergeben sich entsprechend hohe Korrelationen der Telekommunikationsanteile mit den anderen Verflechtungsmaßzahlen. Diese Variablen sind deshalb für die weitere Interpretation zu vernachlässigen (vgl. Tabelle 10).

Generell beschreiben zusammenfassend alle betrachteten Variablen der rotierten Korrelationsmatrix in ihrer Orientierung jeweils äußerst gleichgerichtete Interaktionen auf dadurch räumlich klar voneinander abgrenzbare Interaktionszentren.

Als Ausnahmen dieser Regel finden sich leichte Korrelationen zwischen den beschreibenden Variablen der Städte Hof und Plauen (A-M_Plauen: 0,41; A-T_Plauen bei unterschiedlicher Vorwahl: 0,87 zu A-M_/A-P_/A-T_Hof) sowie zwischen Coburg und Sonneberg (A-T_Sonneberg bei unterschiedlicher Vorwahl: 0,41 zu A-M_/A-P_/A-T_Coburg). Unter der Berücksichtigung des niedrigen Anteils an der erklärten Gesamtvarianz dieser als separate Faktoren ausgewiesenen Zentren Plauen und Sonneberg und unter Einfluss der inhaltlichen erkennbaren, räumlichen Nähe dieser Städte, werden diese jeweiligen Zentren und gebildeten Faktoren zusammengefasst.

Tabelle 11 dient der inhaltliche Beschreibung der somit 22 extrahierten Faktoren in dem die beschriebenen Interaktionszentren entsprechend zugeordnet werden.

Nr	Extrahierte Faktoren	Entsprechende Interaktionszentren
1	Faktor 1	Würzburg - Kitzingen
2	Faktor 2	Nürnberg - Fürth
3	Faktor 3	Regensburg - Schwandorf
4	Faktor 4	Erlangen
5	Faktor 5	Hof - Plauen
6	Faktor 6	Crailsheim - Ellwangen
7	Faktor 7	Coburg - Sonneberg
8	Faktor 8	Roth
9	Faktor 9	Weiden i.d. Opf.
10	Faktor 10	Schwabach
11	Faktor 11	Neumarkt i.d. Opf
12	Faktor 12	Ansbach
13	Faktor 13	Bayreuth
14	Faktor 14	Bamberg
15	Faktor 15	Kulmbach
16	Faktor 16	Lichtenfels
17	Faktor 17	Amberg
18	Faktor 18	Forchheim
19	Faktor 19	Schweinfurt
20	Faktor 20	Lauf a.d. Pegnitz
21	Faktor 21	Ingolstadt
22	Faktor 22	Herzogenaurach

Tabelle 11: Zuordnung der relevanten Zentren zu den extrahierten Faktoren.

Quelle. EIGENE BERECHNUNG

Aus den zu Beginn inhaltlich festgelegten 28 Städten größer 20.000 Einwohnern wurden mittels der Faktorenanalyse insgesamt 22 regionale Interaktionszentren ermittelt. Dabei wurden konkret die Städte Würzburg und Kitzingen, Nürnberg und Fürth, Regensburg und Schwandorf, Crailsheim und Ellwangen sowie unter Abwägung statistischer und inhaltlicher Aspekte Hof und Plauen und Coburg und Sonneberg zu gleichgerichteten Interaktionsverdichtungen zusammengefasst. Ansonsten konnten die inhaltlich vorselektierten Zentren als Verflechtungsschwerpunkte in der Metropolregion weitgehend bestätigt werden.

Ziel dieser Faktorenanalyse war es vor allem die beschriebenen Interaktionszentren statistisch zu identifizieren und die Homogenität der Verflechtungsstrukturen nachzuweisen. Die zu diesen ermittelten Faktoren von SPSS parallel berechneten Faktorenwerte wurden für die weiteren Analysen nicht herangezogen. Aufgrund ihrer komplexen Art sind diese Werte

nur schwer für die weiteren Untersuchungen interpretierbar. Basierend auf den ermittelten Interaktionszentren, ist als Alternative deshalb manuell ein Interaktionsindex als arithmetisches Mittel der jeweiligen Verflechtungsanteile berechnet worden.

Interaktionsindex als Maß der Verflechtung

Der Interaktionsindex ist das arithmetische Mittel der betrachteten Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsanteile für die zuvor identifizierten Faktoren bzw. Verflechtungszentren. Die in Tabelle 10 ausschnittsweise dargestellten, je Faktor korrelierenden Variablen (=Verflechtungsanteile „A-T“, „A-P“, „A-M“ der betreffenden Städte) werden summiert und durch deren Anzahl dividiert.

$$\text{Interaktionsindex } I = \frac{\text{Korrelierende Verflechtungsanteile } (A - M; A - P; A - T)}{\text{Anzahl der korrelierenden Verflechtungsanteile}}$$

Abbildung 18: Formel zur Berechnung des Interaktionsindex.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG

Der so berechnete Interaktions- oder Verflechtungsindex gibt für jede Gemeinde der Metropolregion zusammengefasst die Stärke der Interaktion zu den identifizierten Interaktionszentren an. Dabei wird angenommen, dass keinerlei Korrelationen zwischen den Verflechtungszentren existieren. Dieser Annahme wurde durch die Anwendung der orthogonalen Varimax-Rotation, bei der zur Identifikation der Zentren benutzten Faktorenanalyse, entsprechend Rechnung getragen.

Tabelle 12 zeigt für einen Überblicks eine Auswahl von Gemeinden mit dem berechneten Verflechtungsindex.

Gemeinde	WÜ-KT	REG-SCHWAN	NBG-FÜ	...
09361000 - Amberg	0,149011664	2,576681152	2,525457485	...
09363000 - Weiden i.d.OPf.	0,114456817	1,620749805	1,355754987	...
09371111 - Ammerthal	0,057924843	1,60566532	2,01303851	...
...

Tabelle 12: Ausschnitt aus der berechneten Matrix des Interaktionsindex.

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Zu beachten ist, dass dieser aus einer manuellen Verknüpfung der einzelnen Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsanteile gebildete Interaktionsindex, mit seinen Werten nicht im Sinne eines prozentualen „Interaktionsanteils“ interpretiert werden kann. Da keine einheitliche Bezugsbasis für solch einen Anteil besteht, bildet er vielmehr eine abstrakte Maßzahl, die zudem nicht normiert ist. Der jeweilige Wertebereich des Index schwankt in seiner Höhe zwischen den einzelnen Interaktionszentren. Je größer dabei der absolute Faktorwert, desto stärker die Verflechtung. Dabei liegt beispielsweise das Maximum des Interaktionsindex in Bezug auf das Zentrum Ingolstadt bei 8,9, während bei der Stadt Weiden i.d. Opf. ein maximaler Interaktionsindex von 52,1 berechnet wird. Auf diese spezielle Datenstruktur muss im Zuge der anschließenden Cluster-Analyse geachtet werden.

Klassifizierung der Gemeinden zu Interaktionsräumen der Metropolregion Nürnberg

Gemäß des Ziels dieser Arbeit - der Ermittlung und Darstellung von Interaktionsräumen in der Metropolregion Nürnberg – folgt auf die beschriebene Identifikation von Verflechtungszentren und des berechneten Interaktionsindex zur Messung der Stärke der Interaktionen, der zentrale Schritt der Klassifikation der Gemeinden zu regionalen Interaktionsräumen. Die als Klassifizierungsinstrument verwendete Hierarchische Cluster-Analyse sowie schließlich die ermittelten Interaktionsräume der Metropolregion Nürnberg werden dazu ausführlich dargestellt.

Hierarchische Cluster-Analyse:

Die in Tabelle 12 ausschnittsweise dargestellte Interaktionsmatrix der Gemeinden der Metropolregion bezüglich der identifizierten Verflechtungszentren bildet die statistische Datengrundlage. Ziel ist es, die Gemeinden gemäß der Ähnlichkeit ihrer Interaktionsprofile zu in sich möglichst homogenen und zu gegeneinander möglichst heterogenen Klassen oder Interaktionsräumen zu gruppieren.

Da die Absicht besteht, Gemeinden mit möglichst ähnlichen Interaktionsstrukturen zu regionalen Interaktionsclustern zusammen zu gruppieren, wurde die Cluster-Methode des Average-Linkage-Verfahrens angewendet. Diese Methode berücksichtigt alle Raumeinheiten bei der Bestimmung der Ähnlichkeit der Fälle mit anderen Clustern und

besitzt somit eine Tendenz zur Bildung von homogenen Clustern mit geringer Fallzahl (vgl. BÜHL 2014, S. 655f). Als Proximitätsmaß wird der als Ähnlichkeitsmaß definierte Korrelationskoeffizient nach Pearson verwendet. Dabei gilt: Je größer der einzelne Wert, desto ähnlicher die Objekte. Dies entspricht der zuvor erläuterten, heterogenen Datenstruktur des Interaktionsindex. Hier bedeuten größere Werte ebenfalls intensivere Verflechtungen. Unter der, aufgrund des nicht normierten Wertebereichs der Daten, notwendigen Z-Standardisierung, wurden für einen Bereich von mindestens 4 und höchstens 16 Clustern folgende Ergebnisse berechnet.

Statistische Ergebnisse der Analyse:

Zentrale Tabelle zur Beurteilung der geeignetsten Cluster-Anzahl bildet die Zuordnungstabelle mit dem darin enthaltenen „Elbow-Kriterium“. Dieses ist eine Sprungstelle in der Abfolge der Werte des verwendeten Proximitätsmaßes. Tabelle 13 zeigt den relevanten Ausschnitt aus der aufgrund ihrer Größe nicht komplett dargestellten Matrix.

Zuordnungsübersicht						
Schritt	Zusammengeführte Cluster		Koeffizienten	Clusters		Nächster Schritt
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
...
577	30	36	,326	564	545	587
578	29	329	,323	572	568	584
579	113	530	,321	575	546	585
580	117	124	,278	517	554	588
581	59	114	,247	542	556	583
582	1	49	,243	576	550	589
583	59	88	,148	581	551	585
584	29	31	,133	578	523	586
585	59	113	,078	583	579	589
586	29	129	,074	584	573	591
587	30	327	,070	577	574	591
588	117	467	,034	580	560	590
589	1	59	-,002	582	585	590
590	1	117	-,043	589	588	592
591	29	30	-,056	586	587	592
592	1	29	-,123	590	591	0

Tabelle 13: Zuordnungsübersicht Cluster-Analyse – Interaktionsräume

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Da der benutzte Korrelationskoeffizient nach Pearson generell einen Wertebereich von +1 bis -1 besitzt und in der vorliegenden Analyse einen Bereich von +1,000 bis -0,123 annimmt, lässt sich in der Werteabfolge zwischen Schritt 579 und 580 der Zuordnungstabelle die entsprechende Sprungstelle erkennen (vgl. BÜHL 2014, S. 652). Bei insgesamt 593 zu klassifizierenden Fällen errechnet sich somit die statistisch geeignetste Anzahl an Clustern nach der Formel: Anzahl aller Fälle – Schrittzahl vor der Sprungstelle.

Das bedeutet im vorliegenden Fall: $593 - 579 = 14$ Cluster. Zusätzlich kann neben diesem Elbow-Kriterium auch der inhaltliche Aspekt der Interpretierbarkeit der Cluster angeführt werden. Auch hier zeigte sich nach entsprechenden Testdurchläufen die Anzahl von 14 Clustern als die sinnvollste Variante.

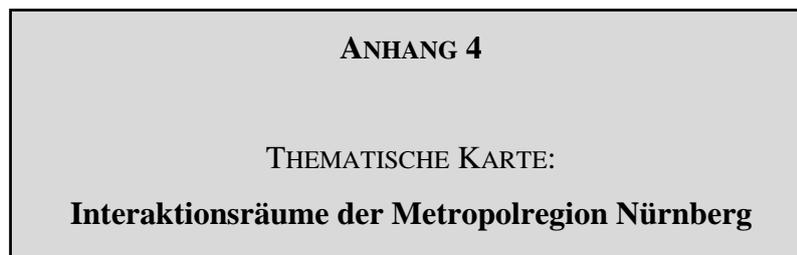
Die Zuordnung der einzelnen Gemeinden zu den festgelegten 14 Clustern erfolgte anhand der Betrachtung der Graphik des Dendogramms sowie durch einen Mittelwertvergleich des benutzten Interaktionsindex für die einzelnen Variablen in den jeweiligen Clustern. Das Dendogramm visualisiert die Schritte der Clusterbildung und zeigt, welche Fälle welchem Cluster zugeordnet wurden. Durch entsprechende Zuordnung der Fälle sowie der zugrunde liegenden Mittelwerte der Variablen in den Clustern, können diese hinsichtlich ihrer Eigenschaften und genauen Zusammensetzung beschrieben werden. Da die Graphik des Dendogramms und die Tabelle der Mittelwerte mit den 593 betrachteten Gemeinden der Metropolregion, für die Darstellung im Fließtext zu groß sind, ist hier erneut auf den Anhang der Arbeit verwiesen. Die Zuordnung der Gemeinden zu den einzelnen Clustern sowie deren inhaltliche Interpretation sind zusätzlich auch durch eine entsprechende Visualisierung der Cluster in einer thematischen Karte möglich.

In der erarbeiteten thematischen Karte wurde abschließend eine leichte manuelle Anpassung der Clusterzuordnung nötig. Aufgrund der hohen Verflechtungsanteile der Städte untereinander, wurden die Zentren durch die Cluster-Analyse teilweise anderen, räumlich entfernteren Interaktionsräumen zugeordnet. Da jedoch die internen Beziehungen innerhalb der Städte (Binnenpendler, Telefonverbindungen innerhalb des Vorwahlbereichs) in den Daten zur Bildung der Interaktionsräume nicht enthalten sind, diese bei der Clusterung also nicht berücksichtigt wurden, aber diese grundsätzlich als die stärksten lokalen Interaktionsbeziehungen angesehen werden, wurden diese Zentren zum Abschluss den entsprechenden Bereichen im direkten Umgriff manuell zugeordnet. Die erstellte

thematische Karte bildet schließlich das finale Ergebnis der umfassend beschriebenen Methodik zur Identifikation der regionalen Interaktionsräume in der Metropolregion Nürnberg.

8.1.2 Die regionalen Interaktionsräume einer polyzentrischen Metropolregion

Die als ANHANG 4 mitgelieferte Karte visualisiert die Ergebnisse der zuvor ausführlich erläuterten statistischen Vorgehensweisen. Die darin anhand unterschiedlicher Farben dargestellten Bereiche symbolisieren die klassifizierten Verflechtungsräume der Metropolregion Nürnberg. Dabei beziehen sich die Gemeinden in Übereinstimmung mit der Kontrolle der Zuordnungsübersicht des Dendogramms, auf die räumlich nächsten Verflechtungszentren.



Die Gemeinden, klassifiziert nach deren Verflechtungsprofil bzw. hinsichtlich der Stärke ihrer Interaktionen zu den ausgewählten Zentren, bilden bereits auf den ersten Blick eine sehr vielfältige und polyzentrische Struktur. Vor allem die Beziehungen zum jeweils nächst gelegenen Zentrum zeigen sich dabei von zentraler Bedeutung. Allerdings bildet nicht jedes der ermittelten Interaktionszentren auch einen eigenen Interaktionsraum. Ausgehend von den ermittelten 22 Interaktionszentren sind durch die Cluster-Analyse nur 14 Interaktionsräume gebildet worden. Die Gemeinden der Metropolregion besitzen somit zu vornehmlich nah beieinander liegenden Städten sehr ähnliche Verflechtungsprofile, sodass hier entsprechend gleichartige Interaktionsräume ermittelt werden konnten.

Der erste Interaktionsraum, der sich auf die verbundenen Zentren Ansbach und den vorab zusammengelegten Städten Crailsheim und Ellwangen (Jagst) bezieht, erstreckt sich im südwestlichen Gebiet der Metropolregion Nürnberg. Der Verflechtungsraum umfasst einen Großteil des Landkreises Ansbach, weitet sich jedoch bis in den nördlich davon gelegenen

Landkreis Neustadt/Aisch-Bad Windsheim aus und wird zudem durch Gemeinden des südöstlich davon gelegenen Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen ergänzt. Darin sind keine Orientierungsunterschiede der Gemeinden zur Stadt Ansbach oder zu den Agglomerationen Crailsheim und Ellwangen erkennbar. Ergänzt man hier die Darstellung mit den deskriptiven Verflechtungsanalysen aus Kapitel 7 dieser Arbeit, ist jedoch davon auszugehen, dass insbesondere die grenznahen Kommunen verstärkte Beziehungen zu den außerhalb der Metropolregion gelegenen Zentren aufweisen (vgl. ANHANG 4, Kapitel 7.1 und Kapitel 7.2 in Verbindung mit ANHANG 1 und ANHANG 2).

Ein weiterer identifizierter Interaktionsraum bildet sich um den Verflechtungsschwerpunkt Würzburg-Kitzingen. Dieser umfasst exakt den Landkreis Kitzingen, besitzt jedoch zusätzlich einen ausgedehnten Einzugsbereich nach Süden. Der nordwestliche Bereich des Landkreises Neustadt/Aisch-Bad Windsheim orientiert sich nach den gemessenen Wanderungs-, Pendel- und Telekommunikationsdaten ebenfalls auf das unterfränkische Zentrum (vgl. ANHANG 4).

Nördlich davon spannt sich ein weiterer Verflechtungsbereich auf das unterfränkische Zentrum Schweinfurt auf. Hier orientierten sich nahezu alle Gemeinden des Landkreises Haßberge auf das nahegelegene Oberzentrum. Dabei bildet die Landkreisgrenze nach Osten die Abgrenzungslinie zu dem benachbarten Interaktionsbereich der Stadt Bamberg. Insgesamt 6 Gemeinden im Nord-Osten des Landkreises Haßberge sind dagegen dem benachbarten Interaktionsraum der Zentren Coburg-Lichtenfels-Sonneberg zuzuordnen. Diese Gemeinden orientieren sich hier bereits verstärkt zu den Städten in Oberfranken (vgl. ANHANG 4).

Der entsprechende Verflechtungsraum Coburg-Sonneberg-Lichtenfels gruppiert dabei die verwendeten Zentren Coburg-Sonneberg und die Stadt Lichtenfels zu einem Interaktionsschwerpunkt zusammen. Vor allem die bereits beschriebene Ausdehnung Richtung Schweinfurt wie auch der nord-nordöstliche Einzugsbereich sind dabei bemerkenswert. Neben den umfassenden Landkreisen Coburg und Lichtenfels zeigt sich im nordöstlichen Bereich des Landkreises Kronach der Einfluss der Stadt Sonneberg. Die Gemeinden des zur Grenze des Bundeslandes Thüringen gelegenen Landkreises, orientieren sich gemäß der analysierten Verflechtungsdaten zu diesem nah gelegenen Regionalzentrum. Auch der bei den Analysen nicht berücksichtigten Stadt Kronach, kann unter Beachtung der deskriptiven Verflechtungsbeziehungen aus Kapitel 7 dieser Arbeit, ein gewisser Einfluss

attestiert werden. Durch den jüngsten Anschluss des Landkreises Sonneberg wird sich dieser Interaktionsraum wohl noch weiter in Richtung Norden erstrecken (vgl. ANHANG 4).

Der Interaktionsraum um die Stadt Bamberg bildet ein Gebiet das fast exakt dem Gebiet des Landkreises Bamberg entspricht. Ähnlich stellt sich die Situation auch um die Städte Kulmbach und Bayreuth dar. Hier orientieren sich die Gemeinden in Form von klassischen Stadt-Umland-Beziehungen auf die benannten Zentren und bilden den Landkreisen entsprechende Verflechtungsräume aus. Konkret entspricht der Interaktionsraum um die Stadt Kulmbach der Ausdehnung des Landkreises Kulmbach. Der Verflechtungsraum um die Stadt Bayreuth formt sich hauptsächlich anhand der Gemeinden des Landkreises Bayreuth aus, besitzt jedoch ergänzende Ausläufer in den östlichen Landkreis Tirschenreuth (vgl. ANHANG 4).

Im nordöstlich davon gelegenen Interaktionsraum um die Städte Hof und Plauen ergibt sich erneut ein vergleichbares Bild. Die bereits im Zuge der Faktorenanalyse zusammengefassten Zentren bilden einen Verflechtungsraum aus, der neben den eigenen Landkreis einen weiteren Einzugsbereich in Richtung Süden aufweist. Hier orientieren sich die ländlichen Gemeinden des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge sowie auch noch Teile des oberpfälzischen Kreises Tirschenreuth auf die oberfränkischen Zentren Hof und Plauen. Die Grenze zu den westlich davon gelegenen Verflechtungsräumen Kulmbach, Coburg-Lichtenfels-Sonneberg sowie zum Interaktionsgebiet der Stadt Bayreuth, bildet die administrative Grenze des Kreises Hof sowie des Kreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge (vgl. ANHANG 4).

Der Interaktionsraum um die Stadt Weiden i.d. Opf. dehnt sich in Ergänzung stark nach Norden aus und grenzt dadurch direkt an das beschriebene Verflechtungsgebiet der Zentren Hof-Plauen an. Die noch nicht beschriebenen Teile des Landkreis Tirschenreuth orientieren sich auf die Stadt Weiden i.d. Opf. und bilden aufgrund eines fehlenden Zentrums im Kreis keinen separaten Verflechtungsraum aus. Der Interaktionsraum Weidens entspricht ansonsten fast exakt dem Gebiet des umliegenden Landkreises Neustadt a.d. Waldnaab (vgl. ANHANG 4).

Der gebildete Verflechtungsraum um die Stadt Amberg wird durch den Einfluss der Zentren Schwandorf und der Großstadt Regensburg ergänzt. Hier bilden die im clusteranalytischen Verfahren zusammengefügte Interaktionszentren Amberg und das Zentrenpaar Regensburg-Schwandorf, einen gemeinsamen Interaktionsraum aus. Dabei gruppieren sich zunächst wieder die Gemeinden des angrenzenden Landkreis Amberg-Sulzbach zu einem

entsprechenden Verflechtungsraum. Dieser wird anschließend ergänzt durch einzelne Gemeinden des südlich benachbarten Landkreises Neumarkt i.d. OPf.. Durch die inkludierten Verflechtungen zu der außerhalb der Metropolregion gelegenen Großstadt Regensburg und der Mittelstadt Schwandorf, kann hier auch im Hinblick auf die beschriebenen Beziehungen unter Kapitel 7 dieser Arbeit, von zusätzlichen Interaktionen in deren Richtung ausgegangen werden (vgl. ANHANG 4; Kapitel 7.1 und Kapitel 7.2 dieser Arbeit in Verbindung mit ANHANG 1 und ANHANG 2).

Der süd-südwestlich benachbarte Interaktionsraum um die Stadt Neumarkt i.d. OPf. entspricht dagegen weitestgehend erneut dem umliegenden Landkreis Neumarkt. Allerdings interagieren hier einige Gemeinden an der südlichen Grenze des Kreises bereits verstärkt mit der nahe gelegenen und nicht in der Metropolregion Nürnberg beteiligten Großstadt Ingolstadt.

Die zunächst separat betrachteten Zentren Roth und Ingolstadt wurden im Zuge der Cluster-Analyse zusammengefasst und bilden einen korrespondierenden Verflechtungsraum aus. Insbesondere die Personen der ganz im Süden der Metropolregion gelegenen Gemeinden orientieren sich dabei bevorzugt zur Stadt Ingolstadt, was anhand der deskriptiven Darstellungen unter Kapitel 7 dieser Arbeit unterstrichen werden kann. Dieser Einfluss der Stadt Ingolstadt ist auch für die entsprechende Ausdehnung des Interaktionsraums in den südwestlich gelegenen Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen verantwortlich. Neben dem in der Analyse nicht betrachteten Regionalzentren Weißenburg und Gunzenhausen, zeigen sich hier deutliche Interaktionen zu diesem bereits in der Metropolregion München eingegliederten Oberzentrum. Im Norden besitzt dieser Verflechtungsbereich dagegen starke Konkurrenz durch die Städte Schwabach und Nürnberg. Auch im Westen grenzt der Interaktionsraum an das bereits erläuterte Orientierungsgebiet der Städte Ansbach – Crailsheim – Ellwangen an (vgl. ANHANG 1; ANHANG 2; ANHANG 4).

Der zentral gelegene Verflechtungsbereich um die Kernstädte Nürnberg-Fürth-Schwabach-Lauf sowie das Gebiet um die Städte Erlangen-Herzogenaurach und Forchheim, bilden die abschließend zu betrachtenden Interaktionsräume.

Der Interaktionsraum des Metropolkerns Nürnberg-Fürth wird dabei von den direkt in Nachbarschaft gelegenen Städten Schwabach und Lauf a.d. Pegnitz ergänzt. Diese bilden ein gemeinsames Verflechtungsgebiet, das im Osten fast exakt den Landkreis Nürnberger Land und im Süden einzelne Kommunen des Landkreises Roth umfasst. Insbesondere

Richtung Westen besitzt dieses zentral gelegene Interaktionsgebiet einen sehr großen Einzugsbereich. Sämtlichen Gemeinden des Landkreises Fürth sowie weitreichende Bereiche des Kreises Neustadt/Aisch-Bad Windsheim bis zur Grenze des Landkreises Kitzingen orientieren sich in erster Linie auf den Kernbereich der Metropolregion (vgl. ANHANG 4).

Im Norden ergibt sich ein ergänzender Interaktionsbereich um die Großstadt Erlangen, welcher durch die Zentren Herzogenaurach und Forchheim charakterisiert wird. Darin gruppieren sich die Gemeinden der Landkreise Forchheim und Erlangen-Höchstadt sowie auch Kommunen des Kreises Neustadt/Aisch-Bad Windsheim. Überlappungsbereiche existieren hier außerdem zu einzelnen Gemeinden der Landkreise Bamberg und Bayreuth (vgl. ANHANG 4).

Insgesamt zeigen die Analysen der regionalen Verflechtungsräume, dass die Beziehungen zu den nächst gelegenen, regionalen Zentren von entscheidender Bedeutung sind. Die Bevölkerung der Gemeinden der Metropolregion orientiert sich in erster Linie anhand der räumlichen Nähe auf das nächste Mittel- oder Oberzentrum. Ebenfalls mögliche, zentrenübergreifende Interaktionsgebiete sind in der Region dementsprechend nicht oder nur kaum zu erkennen. Lediglich bei kleineren Städten und in einem begrenzten räumlichen Umfang haben sich im Zuge des clusteranalytischen Verfahrens, zusammenfassende Verflechtungsräume gebildet. Beispielhaft wurde ein einheitlicher Interaktionsbereich um die Städte Coburg-Sonneberg-Lichtenfels gebildet oder die Interaktionsräume um die Zentren Hof-Plauen sowie Weiden i.d. OPf jeweils um Gebiete der Landkreise Wunsiedel i. Fichtelgebirge und Tirschenreuth erweitert. Es lässt sich somit abschließend eine sehr vielfältige und polyzentrale Struktur an Interaktionsräumen in der Metropolregion erkennen.

Wie verteilen sich jedoch die Verflechtungen und Interaktionen der Bevölkerung in der Region, wenn man den Einfluss dieser regionalen Zentren ausschließt und den Fokus auf die Betrachtung des Gesamttraums als Metropolregion rückt? Sind hier die Beziehungen zu den im weiteren Umgriff liegenden Großstädten von größerer Bedeutung wie die Orientierung auf den Kernraum der Städte Nürnberg-Fürth-Erlangen?

8.2 Metropolitaner Verflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg

Diese Fragen werden zum Abschluss dieser Arbeit und zur Beantwortung der Eingangs gestellten Forschungsfrage, inwiefern sich der räumliche Umgriff der Metropolregion auch in den regionalen Verflechtungsbeziehungen erkennen lässt, beantwortet. Dazu wird die zuvor beschriebene Methodik erneut angewandt und ein metropolitaner Verflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg dargestellt.

8.2.1 Methodik in Anlehnung an die Analyse der regionalen Interaktionsräume

Die unter Kapitel 8.1.1 dargelegte Vorgehensweise zur Ermittlung von kleinräumigen, regionalen Interaktionsräumen bildet für die folgende Analyse eines metropolitanen Verflechtungsgebiets die wesentliche Grundlage. Auf die einzelnen Aspekte und methodischen Details wird deshalb nicht nochmals explizit eingegangen. Nur die wesentliche Unterschiede bei der weiteren Berechnung und die zentralen Ergebnisse der durchgeführten Analysen werden im Folgenden erörtert. Für methodische Einzelheiten ist hier auf die entsprechenden Ausführungen unter Kapitel 8.1.1 sowie auf die Daten im Anhang der Arbeit verwiesen.

Metropolkern sowie benachbarte Großstädte als Bezugspunkte der Interaktion

Zur Ermittlung eines metropolitanen Verflechtungsraums ist die Frage nach der primären Orientierung der Bevölkerung auf den Kern der Metropolregion oder auf ein umliegendes Konkurrenzzenrum, von zentraler Bedeutung. Im Unterschied zur Identifikation der innerregionalen Interaktionsräume sind deshalb als Interaktionszentren nur die Kernstädte Nürnberg, Fürth und Erlangen sowie die in der Nachbarschaft zur Metropolregion gelegenen Konkurrenzzentren Würzburg, Schweinfurt, Regensburg und Ingolstadt ausgewählt worden (vgl. Tabelle 14).

Nr.	Stadt	Einwohnerzahl 2012	Lage
1	Nürnberg	495.121	Regierungsbezirk Mittelfranken
2	Fürth	118.358	Regierungsbezirk Mittelfranken
3	Erlangen	105.412	Regierungsbezirk Mittelfranken
4	Würzburg	124.577	Regierungsbezirk Unterfranken
5	Schweinfurt	52.098	Regierungsbezirk Unterfranken
6	Regensburg	138.296	Regierungsbezirk Oberpfalz
7	Ingolstadt	127.886	Regierungsbezirk Oberbayern

Tabelle 14: Ausgewählte Großstädte als Bezugspunkte großräumiger Interaktionen.

Quelle: EIGENE DARSTELLUNG nach Daten der REGIONALSTATISTIK 2014

Die aufbereiteten Datengrundlagen der Migrations-, Pendel- und Telekommunikationsanteile sind aus den vorherigen Berechnungen übernommen worden.

Ausgewählte Städte als metropolitane Interaktionszentren

Die Korrelationen der relevanten Verflechtungsanteile und die entsprechende statistische Verifizierung der ausgewählten Städte als Interaktionszentren, ist ebenfalls der bereits durchgeführten Faktorenanalyse zu entnehmen. Da genau die gleichen Verflechtungsdaten für die ausgewählten Zentren mit einer gleichen Anzahl an Fällen die statistischen Grundlagen einer zusätzlichen Faktorenanalyse bilden würden, sich dabei also nur Anzahl aber nicht die Art oder der Inhalt der betrachteten Variablen ändert, ist von nur marginalen Unterschieden in den statistischen Ergebnissen auszugehen. Es wird angenommen, dass die ausgewählten Städte durch korrelierende Verflechtungsanteile im Sinne gleichgerichteter Beziehungen, als statistisch klar abgrenzbare Interaktionszentren betrachtet werden können. Die inhaltlich vorselektierten Zentren bilden somit die Verflechtungsschwerpunkte zur Untersuchung der großräumlichen Orientierung der Gemeinden im metropolitanen Kontext. Im Unterschied zu den unter Kapitel 8.1.1 ermittelten Interaktionszentren wurden jedoch die Städte Nürnberg und Fürth im weiteren Verlauf nicht zu einem Interaktionszentrum zusammengefasst. Alle betrachteten Städte wurden als separate Zentren angesehen.

Der für die betrachteten Großstädte bereits berechnete Interaktionsindex bildete die Datengrundlage für die anschließende Cluster-Analyse.

Klassifizierung der Gemeinden zu einem großräumigen Verflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg

Ziel der hierarchischen Cluster-Analyse ist es, die Gemeinden der Metropolregion gemäß ihrer primären Orientierung auf den Kern der Metropolregion oder auf eines der umliegenden Konkurrenzzentren, voneinander abzugrenzen. Es ist also im Unterschied zu der Ermittlung der Interaktionsräume nicht von Interesse, gleichartige Regionen mit ähnlichen Interaktionsmustern zu ermitteln, sondern ein möglichst klar abgrenzbares Gesamtverflechtungsgebiet zu identifizieren. Gemeinden innerhalb des räumlichen Umrisses der Metropolregion mit einer primären Orientierung auf ein benachbartes Konkurrenzzentrum sollen dazu identifiziert, von dem metropolitanen Gesamtverflechtungsbereich abgegrenzt und als potentielle Konfliktgebiete dargestellt werden.

Aufgrund dieser Überlegungen wurde die Cluster-Methode des Ward-Verfahrens zur Anwendung gebracht. Diese betont die interne Homogenität der gebildeten Cluster bei maximaler Heterogenität zwischen den Clustern. Als Proximitätsmaß wird zudem der als Distanzmaß definierte Quadrierte Euklidische Abstand benutzt. Mittels der Normierung des Wertebereichs der Daten durch Z-Standardisierung, wurden für einen Bereich von mindestens 2 und höchstens 8 Clustern folgende Ergebnisse berechnet.

Statistische Ergebnisse der Cluster-Analyse: Die zentrale Zuordnungsübersicht der gebildeten Cluster zeigt eine Sprungstelle im verwendeten Proximitätsmaß zwischen Schritt 585 und 586 (vgl. Tabelle 15).

Zuordnungsübersicht						
Schritt	Cluster		Koeffizienten	des Clusters		Nächster Schritt
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
...
582	4	129	654,231	578	557	585
583	30	35	763,914	579	554	587
584	537	539	880,126	573	562	588
585	1	4	1020,687	569	582	590
586	29	330	1230,182	574	581	589
587	24	30	1534,958	536	583	590
588	467	537	1874,168	580	584	591
589	29	203	2277,681	586	570	592
590	1	24	2749,965	585	587	591
591	1	467	3321,287	590	588	592
592	1	29	4144,000	591	589	0

Tabelle 15: Zuordnungsübersicht Cluster-Analyse – Verflechtungsbereich

Quelle: EIGENE BERECHNUNG

Bei insgesamt 593 zu klassifizierenden Fällen errechnet sich somit die statistisch geeignetste Anzahl an Clustern auf 593 Fälle – 585 Schritte = 8 Cluster. Zusätzlich kann neben diesem „Elbow-Kriterium“ auch der inhaltliche Aspekt der Interpretierbarkeit der Cluster angeführt werden, was nach entsprechenden Tests ebenfalls eine Cluster-Anzahl von 8 als sinnvoll erscheinen lässt.

Die Zuordnung der einzelnen Gemeinden zu den ausgewählten 8 Clustern erfolgte einerseits erneut anhand der Übersichtsgraphik des Dendogramms und eines Mittelwertvergleichs (vgl. Anhang 8.2), sowie insbesondere durch die entsprechende Visualisierung in der nachfolgend dargestellten Ergebniskarte.

8.2.2 Homogener Verflechtungsraum mit regionsübergreifenden Konkurrenzbeziehungen

Die als ANHANG 5 mitgelieferte Karte zeigt den Gesamtverflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg sowie die Gebiete mit Verflechtungsorientierungen zu den benachbarten Konkurrenzcentren. Eine der grundlegenden Fragen dieser Arbeit, inwiefern

sich die Metropolregion Nürnberg in ihrer regionalen Ausdehnung anhand der strukturellen Verflechtungsbeziehungen darstellen lässt, wird dadurch beantwortet.

ANHANG 5

THEMATISCHE KARTE:
**Metropolitaner Verflechtungsraum
der Metropolregion Nürnberg**

Die Gemeinden der Metropolregion abgegrenzt nach deren Verflechtungen zu den Kernstädten der Metropolregion Nürnberg, Fürth und Erlangen sowie hinsichtlich der benachbarten Großstädte Würzburg, Schweinfurt, Regensburg und Ingolstadt, bilden zunächst einen relativ weitläufigen und homogenen Gesamtverflechtungsbereich. Mit einer primären Orientierung auf die Kernstädte Nürnberg-Fürth-Erlangen erstreckt sich dieses Gebiet von den nord-nordöstlichen Randbereichen Oberfrankens bis hin zu den südwestlich gelegenen Grenzgemeinden zum Bundesland Baden-Württemberg. Die Bevölkerung aller Gemeinden dieses Gesamttraums, orientiert sich in erster Linie auf die Städte im Zentrum der Metropolregion Nürnberg (vgl. ANHANG 5).

Zu diesem metropolitanen Gesamtverflechtungsraum mit zwar primären, in ihrer Intensität jedoch eher gemäßigten Interaktionsbeziehungen kann zusätzlich ein innerer und intensiverer Verflechtungsbereich abgegrenzt werden. Dieser Bereich setzt sich aus Gemeinden zusammen, die jeweils zu den drei betrachteten Kernstädten der Metropolregion besonders starke Interaktionsbeziehungen besitzen. Dabei sind dies vornehmlich Kommunen im direkten Umgriff der jeweiligen Städte, die inhaltlich somit zu einem Kernverflechtungsbereich im metropolitanen Kontext interpretiert werden können. Als solcher ist dieser in der Karte durch adäquate Farbgebungen dargestellt und setzt sich konkret aus den Landkreisen Fürth und Nürnberger Land sowie aus den zentrennahen Gemeinden der Landkreise Erlangen-Höchstadt, Forchheim, Roth, Ansbach und Neustadt/Aisch – Bad Windsheim zusammen. Darin inkludiert sind auch die Städte Schwabach, Roth, Lauf und Herzogenaurach (vgl. ANHANG 5).

Neben diesem weitläufigen Gesamttraum und dem inneren Verflechtungskern der Metropolregion Nürnberg, existieren innerhalb des Rahmengebiets auch Bereiche mit einer Interaktionsorientierung auf benachbarte Konkurrenzzentren.

Die unterfränkischen Gebiete um die Landkreise Kitzingen und Haßberge orientieren sich gemäß der untersuchten Verflechtungen in erster Linie auf die räumlich nah gelegenen Städte Würzburg und Schweinfurt. Die Interaktionen der dortigen Bevölkerung mit Würzburg bzw. Schweinfurt übersteigen mit Interaktionsmittelwerten von 10,5 (Würzburg) und 11,2 (Schweinfurt) die Verflechtungen mit dem Kernstädten der Metropolregion Nürnberg.

Dabei orientieren sich fast alle Kommunen des Landkreises Kitzingen auf die direkt angrenzende Regiopole Würzburg. Der erkennbare Einflussbereich des Oberzentrums erweitert sich durch südlich angrenzende Gemeinden des Landkreises Neustadt/Aisch – Bad Windsheim. Nur die einzelne, im Osten des Kreises Kitzingen gelegene Gemeinde Geiselwind, besitzt wiederum stärkere Verflechtungen mit dem Kernbereich der Metropolregion.

In ähnlicher Weise orientiert sich der Landkreis Haßberge auf das benachbarte Zentrum Schweinfurt. Insbesondere die im westlichen Teil des Kreises gelegenen Gemeinden, besitzen in erster Linie Verflechtungen zu dem in direkter Nachbarschaft gelegenen Zentrum. Hier kommt vor allem der direkte Stadt-Einzugsbereich Schweinfurts zum Tragen. Dagegen orientiert sich die Bevölkerung der nordöstlichen Gemeinden des Landkreises wiederum primär auf die betrachtete Städteachse Nürnberg-Fürth-Erlangen (vgl. ANHANG 5).

Neben diesen unterfränkischen Gebieten mit Beziehungen auf die nicht in der Metropolregion organisierten Zentren Würzburg und Schweinfurt, zeigen sich auch Konkurrenzgebiete im Süd-Südosten der Metropolregion. Hier spielt die räumliche Nähe der Regiopolen Regensburg und Ingolstadt eine wesentliche Rolle. Einzelne Gemeinden der Landkreise Neumarkt i.d. OPf., des Kreises Roth sowie des Landkreises Weißenburg-Gunzenhausen orientieren sich bevorzugt auf diese Konkurrenzzentren.

Konkret besitzen 4 Gemeinden an der südöstlichen Grenze der Landkreise Neumarkt und des Kreises Amberg-Sulzbach, verstärkte Beziehungen zu dem naheliegenden Oberzentrum Regensburg. Mit einem durchschnittlichen Wert des Interaktionsindex von 8,7 beschreibt diese Gruppe von Gemeinden eine relativ moderate Beziehung zu diesem Zentrum, die jedoch verglichen mit dem Mittelwert des Interaktionsindex für Nürnberg von 1,8, stärker

als die Orientierung auf den Kernbereich der Metropolregion Nürnberg ist ((vgl. ANHANG 5; Anhang 8.2).

Die weiter südlich davon lokalisierten Kommunen orientieren sich bereits vermehrt auf die Stadt Ingolstadt und damit auf ein weiteres, regionales Konkurrenzzentrum. Einzelne grenznahe Gemeinden der Landkreise Neumarkt i.d. OPf., Roth und Weißenburg-Gunzenhausen besitzen im Vergleich zu den betrachteten Städten Nürnberg-Fürth-Erlangen stärkere Beziehungen zu der in der Metropolregion München eingegliederten Stadt Ingolstadt. Die auf der Strecke Nürnberg-Ingolstadt ziemlich genau mittig liegenden Kommunen, bilden also eine Art Übergang zwischen den benachbarten Metropolregionen (vgl. ANHANG 5).

Die Metropolregion Nürnberg umfasst zusammenfassend sowohl im Nordwesten wie auch im Südosten Gebiete, die sich bevorzugt auf benachbarte Konkurrenzzentren orientieren. Die Interaktionen der Bevölkerung aus den unterfränkischen Landkreisen Kitzingen und Haßberge sowie der oberpfälzischen Kreise Neumarkt, Amberg-Sulzbach und zum Teil Weißenburg-Gunzenhausen, richten sich verstärkt auf räumlich nah gelegene und nicht an der Metropolregion Nürnberg beteiligte Oberzentren. Die räumliche Lage der Gemeinden, und deren Entfernung bzw. Nähe zu den entsprechenden Zentren kann dabei als der wesentliche Faktor unterstrichen werden.

Der Umgriff der Metropolregion Nürnberg nach den regionalen Verflechtungsbeziehungen

Die Forschungsfrage inwiefern sich die Metropolregion Nürnberg in den regionalen Verflechtungsbeziehungen wieder findet kann deshalb wie folgt beantwortet werden.

Grundsätzlich beschreiben die analysierten regionalen Verflechtungsstrukturen ein Gebiet, das den räumlichen Umgriff der Metropolregion in weiten Teilen entspricht. Insbesondere in den oberfränkischen Gebieten lassen sich keine abweichenden Orientierungen auf die betrachteten Konkurrenzzentren erkennen. Auch die östlichen Randbereiche um die Kreise Wunsiedel i. Fichtelgebirge und Tirschenreuth oder die südwestlichen Grenzgebiete nahe Ansbach, interagieren in erster Linie mit Gebieten innerhalb der Metropolregion Nürnberg. Nur im Nordwesten mit den unterfränkischen Landkreisen Kitzingen und Haßberge sowie im Süden mit einzelnen Gemeinden der Kreise Amberg-Sulzbach, Neumarkt und Weißenburg-Gunzenhausen, sind Verflechtungen zu benachbarten Konkurrenzzentren zu

attestieren. Diese Interaktionsstrukturen ergeben dadurch kleinräumliche Diskrepanzen zwischen metropolitanen Gesamtverflechtungsbereich und generellem Wirkungs- und Aktivitätsraum der Metropolregion. Abschließend bestätigten die analysierten Verflechtungsstrukturen deshalb den regionalen Umgriff der Metropolregion in weiten, jedoch nicht vollumfänglich in allen berücksichtigten Teilgebieten.

Im Sinne eines Ausblicks und in Anknüpfung an die unter Kapitel 4 und 5 dieser Arbeit erläuterten Aspekte, lassen sich zum Abschluss dieser Arbeit einige Diskussionspunkte für die weitere räumliche Entwicklung der Metropolregion benennen.

Relevanz regionaler Interaktionsstrukturen für die räumlich-regionale Entwicklung der Metropolregion

Die von GROTHEER 2012 beschriebene Heterogenität der im Rahmengenbiet der Metropolregion aktiven Entwicklungsinstitutionen und raumwirksamen Kooperationsinitiativen, kann durch die ermittelten Interaktionsstrukturen in den unterfränkischen und südöstlichen Teilgebieten der Metropolregion unterstrichen werden. Diese Gebiete mit bevorzugten Interaktionen auf die benachbarten Konkurrenzzentren, entsprechen den regionsübergreifenden Ausrichtungen der zuständigen Planungsregionen sowie die in den Teilregionen jeweils separat aktiven Regionalmanagements.

Metropolregionen als politisch motivierte Kooperationsbündnisse – und das sei hier zum Abschluss nochmals unterstrichen – basieren vor allem auf dem Willen der regionalen Akteure zu einer gemeinsamen Zusammenarbeit im Sinne einer positiven Regionalentwicklung. Da jedoch, wie unter Kapitel 3.1 gezeigt wurde, die Kooperationsbereitschaft auch von den regionalen Strukturen und räumlichen Gegebenheiten determiniert ist, zeigt sich für die ermittelten Konkurrenzgebiete eine besondere Notwendigkeit der Aktivierung, Förderung und Erhaltung dieser Kooperationsbereitschaft. In diesem Sinne ist auch nochmals auf die von BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010 beschriebenen Annahmen zu verweisen, die die Stärke der regionalen Vernetzungen, als Kriterium für das allgemeine Kooperations- und Entwicklungspotential von Metropolregionen anführen (vgl. BLOTEVOGEL/SCHULZE 2010, S.12f).

Die Metropolregion Nürnberg mit dem erläuterten Selbstverständnis als Verantwortungsgemeinschaft, mit den ausgleichsorientierten Leitlinien der Zusammenarbeit sowie mit einer entsprechend ausgearbeiteten Organisationsstruktur, die die Augenhöhe der beteiligten Akteure betont, ist jedoch bestens aufgestellt um die beschriebenen Verflechtungsgebiete weiterhin in einen positiven Entwicklungsprozess der Metropolregion zu integrieren.

Literatur

ARL - AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG (Hrsg.) (2007):
Metropolregionen – Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit. Positionspapier aus
der ARL (71). Hannover

ADAM, B., GÖDDECKE-STELLMANN, J., HEIDBRINK, I. (2005): Metropolregionen als
Forschungsgegenstand. Aktueller Stand, erste Ergebnisse und Perspektiven. In:
Informationen zur Raumentwicklung, Heft 7. S. 417-430

ARING, J. (2009): „Europäische Metropolregionen – Annäherung an eine raumordnerische
Modernisierungsstrategie“. In: Knieling, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation,
Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band
231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.1-8. Hannover

BAYERISCHE STAATSREGIERUNG (2013): „Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)“.
URL:http://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwivt/Themen/Landesentwicklung/Bilder/Instrumente/Landesentwicklungsprogramm_Bayern.pdf (Abrufdatum:
21.10. 2013)

BAUMANN, O. (2013): *Räumliche Strukturen, Dynamik und Interaktionen innovativer
Telekommunikationstechnologien* (= Geographie der Kommunikation, Band 11).
Münster

BBR – BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (Hrsg.) (2005):
Raumordnungsbericht 2005 (= Berichte Band 21). Bonn.

BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (2009): *Positionierung
Europäischer Metropolregionen in Deutschland* (= BBSR Berichte KOMPAKT
3/2009).
URL:http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BerichteKompakt/2009/DL_3_2009.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Abrufdatum: 09.03.2014).

- BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG (2010): *Metropolräume in Europa* (= Analysen Bau.Stadt.Raum, Band 1). Bonn
- BECK, H. (2003): „Die Region Nürnberg – eine europäische Metropolregion?“ URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/02_allgemeine_informationen/Die_Region_Nbg_eine_europ_Metropolregion.pdf (Abrufdatum: 21.02.2014)
- BEGE, S. (2010): *Das Konzept der Metropolregion in Theorie und Praxis. Ziele, Umsetzung und Kritik*. Wiesbaden.
- BLOTEVOGEL, H.H. (2001): „Die Metropolregionen in der Raumordnungspolitik Deutschlands: ein neues strategisches Raumbild?“. In: *Geographica Helvetica* 56, Heft 3, S.157 – 168
- BLOTEVOGEL, H.H. (2002): „Deutsche Metropolregionen in der Vernetzung“. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, Heft 6/7, S.345 - 351
- BLOTEVOGEL, H.H. (2005): „Metropolregionen“. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, ARL (Hrsg.): *Handwörterbuch Raumordnung*. Hannover, S.642 – 647
- BLOTEVOGEL, H.H. (2010): „Raumordnung und Metropolregionen“. In: *Geographische Rundschau* 62, Heft 11, S.4-12
- BLOTEVOGEL, H.H., DANIELZYK, R. (2009): „Leistungen und Funktionen von Metropolregionen“. In: KNIELING, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band 231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.22-29. Hannover

BLOTEVOGEL, H.H., SCHULZE, K. (2009): „Zum Problem der Quantifizierung der Metropolfunktionen deutscher Metropolregionen“. In: KNIELING, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band 231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.30-58. Hannover

BLOTEVOGEL, H.H., SCHULZE, K. (2010): „1 oder 2 oder 3? Zur Konstituierung möglicher Metropolregionen an Rhein und Ruhr“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 68, Heft 4, S. 255 – 270

BMBAU– BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1993): *Raumordnungspolitischer Orientierungsrahmen. Leitbilder für die räumliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland*. Bonn.

BMBAU– BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1995): *Raumordnungspolitischer Handlungsrahmen. Beschluß der Ministerkonferenz für Raumordnung am 8.März 1995*. Bonn.

BMVBS – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2006): „Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland“. URL: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Sonderveroeffentlichungen/2006/DL_Leitbilder.pdf;jsessionid=CD2A9DBA5E370FF6D5EB5946D8BB7CFD.live1041?__blob=publicationFile&v=3 (Abrufdatum: 09. März 2014).

BRINKMANN,W., DITTRICH-WESBUER, A., MIELKE, B. (2007): „Pendelverflechtungen in Nordrhein-Westfalen. Strukturen, Entwicklungen, Einschätzungen“. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, Heft 2/3, S. 93-104.

BROSIUS, F. (2013): *SPSS 21*. Heidelberg

BUNDESNETZAGENTUR FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, TELEKOMMUNIKATION, POST UND EISENBAHNEN (2014): „Teilnehmerentwicklung im Mobilfunk“. URL: http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktbeobachtung/Deutschland/Mobilfunkteilnehmer/Mobilfunkteilnehmer_node.html (Abrufdatum: 17.05.2014)

BÜHL, A. (2014): *SPSS 22. Einführung in die moderne Datenanalyse*. Hallbergmoos

CASTELLS, M. (2001): *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter 1*. Opladen

ECKEY, H.-F., KOSFELD, R., TÜRCK, M. (2006): „Abgrenzung deutscher Arbeitsmarktregionen“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 64, Heft 4, S.299 - 309.

ESSER, J., WEIB, S. (2005): „Globalisierung“. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.): *Handwörterbuch Raumordnung*. Hannover, S.397 – 404

FROMMER, H. (2002): „Eine Region sprengt ihre Grenzen. Die Region Nürnberg auf dem Weg zum Europa der Regionen“. In: *Statistische Nachrichten der Stadt Nürnberg*, Ausgabe 3/2004, S. 4-27. URL: http://www.nuernberg.de/imperia/md/statistik/dokumente/veroeffentlichungen/berichte/quartalsberichte/statistische_nachrichten_2002_03_1.pdf (Abrufdatum: 20.02.2014)

FROMMER, H., BOMBA, W. (2004): „Metropolregion Nürnberg“. In: *Statistische Nachrichten der Stadt Nürnberg*, Ausgabe 2/2004, S. 4-27. URL: http://www.nuernberg.de/imperia/md/statistik/dokumente/veroeffentlichungen/berichte/sonderberichte/sonderbericht_2004s2_metropolregion_nuernberg.pdf (Abrufdatum: 20.02.2014)

FROMMER, H., BOMBA, W. (2007): „Die Europäische Metropolregion Nürnberg“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/06_vortraege_und_veroeffentlichungen/Frommer_Bomba_Kurzfassung_Maerz_2006.pdf (Abrufdatum: 20.02.2014)

- GROTHER, S. (2012): „Die polyzentrale Metropolregion Nürnberg – Regionsbildung als dynamischer Prozess in einem „regionalen Patchwork“. In: Growe, A., Heider, K., Lamker, C., Paßlick, S., Terfrüchte, T. (Hrsg.): *Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum* (=Arbeitsberichte der ARL, Band 3). Hannover.
- HOLSTE, S. (2010): *Die Vernetzung der Region Mainfranken mit den benachbarten Metropolregionen* (= Berichte des Zentrums für Regionalforschung (ZfR), Band 2). Würzburg
- KLEE, A. (2014): „Metropolen und Metropolregionen“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 72, Heft 1, S.1-2.
- KNIELING, J. (2009): „Metropolregionen: Zukunftsthema oder Zeitgeist?“. In: KNIELING, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band 231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.1-8. Hannover
- KNIELING, J., MATERN, A. (2009): „Metropolregionen – Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit?“. In: Knieling, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band 231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.324 - 348. Hannover
- KOSFELD, R., WERNER, A. (2012): „Deutsche Arbeitsmarktregionen – Neuabgrenzung nach den Kreisgebietsreformen 2007-2011“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 70, Heft 1, S.49-62.
- KROPP, P., SCHWENGLER, B. (2011): „Abgrenzung von Arbeitsmarktregionen – ein Methodenvorschlag“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 69, Heft 1, S.45-62.
- LIEBEL, C. (2005): *Das Konzept der Europäischen Metropolregionen – Analyse und Bewertung der potentiellen Metropolregion Nürnberg* (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung, Heft 237). Bayreuth

MERZ, B. (2006): *Zur Rolle der Europäischen Metropolregionen in der Landesentwicklung am Beispiel Bayerns* (= Schriften zur Raumordnung und Landesplanung, Band 25). Kaiserslautern.

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2005): „Charta der Metropolregion Nürnberg“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/01_grundlagenpapiere/Charta_120505.pdf (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2007): „Bad Windsheimer Erklärung“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/01_grundlagenpapiere/BadWindsheimer_Erklaerung.pdf (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2011): „Selber Erklärung“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/01_grundlagenpapiere/100723_EMN_SelberErklaerung_FINAL.pdf (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2012) - A: „Weiterentwicklung der Metropolregion Nürnberg – Einbeziehung der Wirtschaft“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/01_grundlagenpapiere/121023_Segelboot_dt.pdf (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2012) - B: *Regional Monitor. Zahlen. Karten. Fakten. Nürnberg*

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) - A: „Leitbild und Vision“. URL: <http://www.metropolregionnuernberg.de/organisation/leitbild-und-vision.html> (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) – B: „Strategiemodell“. URL: <http://www.metropolregionnuernberg.de/organisation/leitbild-und-vision/strategiemodell.html> (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) – C: „Organisation“. URL: <http://www.metropolregionnuernberg.de/organisation.html> (Abrufdatum: 19.02.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) – D: „Fact-Sheet“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/04_region/02_daten_und_fakten/140402_EMN_FactSheet_dt.pdf (Abrufdatum: 03.05.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) – E: „Kompetenzinitiativen“. URL: <http://www.metropolregionnuernberg.de/organisation/kompetenzinitiativen.html> (Abrufdatum: 03.05.2014).

METROPOLREGION NÜRNBERG (Hrsg.) (2014) – F: „Geschäftsordnung der Europäischen Metropolregion Nürnberg“. URL: http://www.metropolregionnuernberg.de/fileadmin/metropolregion_nuernberg_2011/07_service/02_downloads/01_grundlagenpapiere/130313_Geschaeftsordnung_Metropolregion_Nuernberg.pdf (Abrufdatum: 05.05.2014).

RAUH, J. (1999): *Telekommunikation und Raum. Informationsströme im internationalen, regionalen und individuellen Beziehungsgefüge* (=Geographie der Telekommunikation, Band 1). Münster

SCHMITT, P. (2009): „Raumpolitische Diskurse um Metropolregionen in Deutschland – Positionen, Kontroversen, Perspektiven“. In: Knieling, J. (Hrsg.): *Metropolregionen. Innovation, Wettbewerb, Handlungsfähigkeit* (= Forschungs- und Sitzungsberichte der ARL. Band 231; Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 3). S.60 - 100. Hannover

- SCHÖDEL, V. (2007): „Die Region als Handlungsebene. Kritische Diskussion des Regionsbegriffs, der Regionalisierungsarten sowie Analyse möglicher Entwicklungsdeterminanten“. In: Maier, J. (Hrsg.): *Metropolregionen im Vergleich* (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung. Heft 252). S.7 - 15. Bayreuth
- SINZ, M. (2005) - A : „Metropolregionen - Einführung“. In: *Informationen zur Raumentwicklung*, Heft 7, S. I – IV.
- SINZ, M. (2005) - B: „Region“. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, ARL (Hrsg.): *Handwörterbuch Raumordnung*. Hannover, S.919 – 923
- STANDECKER, C. (2007): „Die Europäische Metropolregion Nürnberg“. In: Miosga, M., Saller, R. (Hrsg.): *Wie viel „Governance“ braucht eine Metropolregion?* (= Arbeitsmaterial der ARL, Nr. 339. Metropolregionen und Raumentwicklung, Teil 2). Hannover, S. 41 – 51.
- VOGLMANN, K. (2014): „Entwicklung metropolitaner Funktionen im polyzentralen deutschen Städtesystem – Raummuster der Konzentration und funktionalen Spezialisierung“. In: *Raumforschung und Raumordnung* 72, Heft 1, S. 21-37

Datenübersicht

- **Wanderungsstatistik:**

Amtliche Wanderungsstatistik des Freistaates Bayern (EVAS 12711)

- Bezugsquelle STATISTISCHES LANDESAMT RHEINLAND-PFALZ 2014
- Kontrollierter Datenfernzugang; SPSS-Auswertungssyntax
- Jahrgänge 2007 – 2011
- Differenziert in Fort- und Zuzüge; Gemeindeebene

- **Pendelstatistik**

Beschäftigungsstatistik der BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT

- Bezugsquelle: Statistik-Service der BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2013
- Direkte Datenübermittlung; Nutzungsrichtlinien
- Stichtag 30.06.2013
- Differenziert in Ein- und Auspendler; Gemeindeebene

- **Telekommunikationsstatistik**

Reale Mobilfunk-Nutzungsdaten der VODAFONE GMBH

- Bezugsquelle: VODAFONE GMBH 2013
- Direkte Datenübermittlung; Nutzungsrichtlinien
- Aus wettbewerbsgründen Relativdaten
- Zeitraum: 01.07 – 07.07.2013 (KW27)
- Differenziert nach Festnetz Quell- und Zielvorwahlgebiet; ONKZ3-Ebene

- **Pkw-Fahrzeit zum zeitnächsten Oberzentrum in Minuten**

Daten der Erreichbarkeitsmodells des BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG

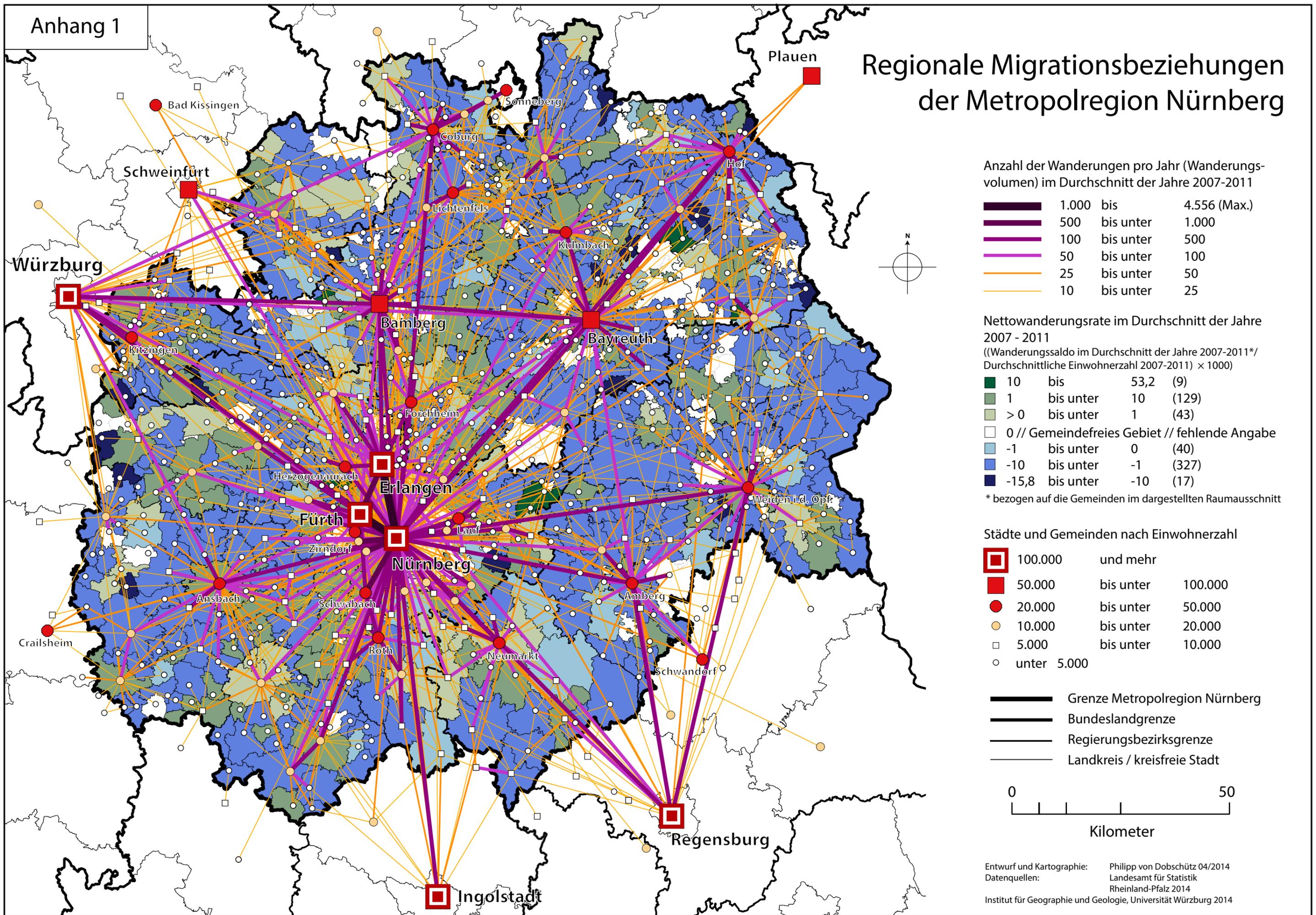
- Bezugsquelle: BBSR, Bonn
- Direkte Datenübermittlung; Nutzungsrichtlinien
- Stand: 2012
- Differenziert nach Fahrzeit zu Mittel- oder Oberzentrum; Gemeindeebene

- **Bevölkerungsdaten / Statistik des Bevölkerungsstandes**

Statistische Ämter des Bundes und der Länder – REGIONALSTATISTIK 2014

- Bezugsquelle: GENESIS-Datenbank, Code 173-01-5
- Letzten 6 Jahrgänge:2007 – 2012
- Gemeindeebene

Regionale Migrationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg



Anzahl der Wanderungen pro Jahr (Wanderungsvolumen) im Durchschnitt der Jahre 2007-2011

	1.000 bis	4.556 (Max.)
	500 bis unter	1.000
	100 bis unter	500
	50 bis unter	100
	25 bis unter	50
	10 bis unter	25

Nettowanderungsrate im Durchschnitt der Jahre 2007 - 2011

((Wanderungssaldo im Durchschnitt der Jahre 2007-2011* / Durchschnittliche Einwohnerzahl 2007-2011) × 1000)

	10 bis	53,2	(9)
	1 bis unter	10	(129)
	> 0 bis unter	1	(43)
	0 // Gemeindefreies Gebiet // fehlende Angabe		
	-1 bis unter	0	(40)
	-10 bis unter	-1	(327)
	-15,8 bis unter	-10	(17)

* bezogen auf die Gemeinden im dargestellten Raumausschnitt

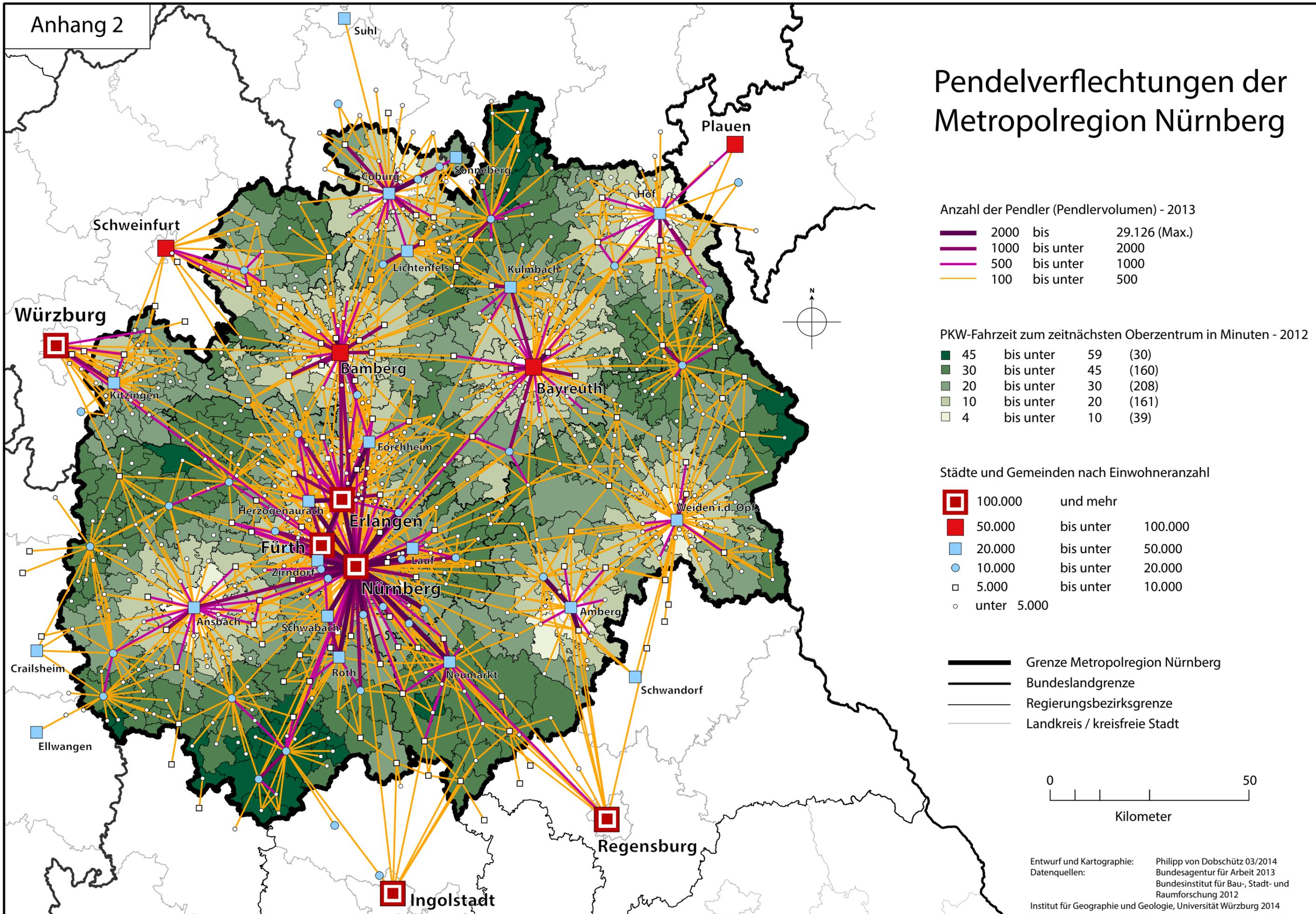
Städte und Gemeinden nach Einwohnerzahl

	100.000 und mehr
	50.000 bis unter 100.000
	20.000 bis unter 50.000
	10.000 bis unter 20.000
	5.000 bis unter 10.000
	unter 5.000

- Grenze Metropolregion Nürnberg
- Bundeslandgrenze
- Regierungsbezirksgrenze
- Landkreis / kreisfreie Stadt



Pendelverflechtungen der Metropolregion Nürnberg



Anzahl der Pendler (Pendler volumen) - 2013

Thick purple line	2000 bis	29.126 (Max.)
Medium purple line	1000 bis unter	2000
Thin purple line	500 bis unter	1000
Orange line	100 bis unter	500

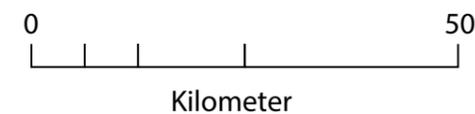
PKW-Fahrzeit zum zeitnächsten Oberzentrum in Minuten - 2012

Dark green	45 bis unter	59	(30)
Medium-dark green	30 bis unter	45	(160)
Medium green	20 bis unter	30	(208)
Light green	10 bis unter	20	(161)
Very light green	4 bis unter	10	(39)

Städte und Gemeinden nach Einwohneranzahl

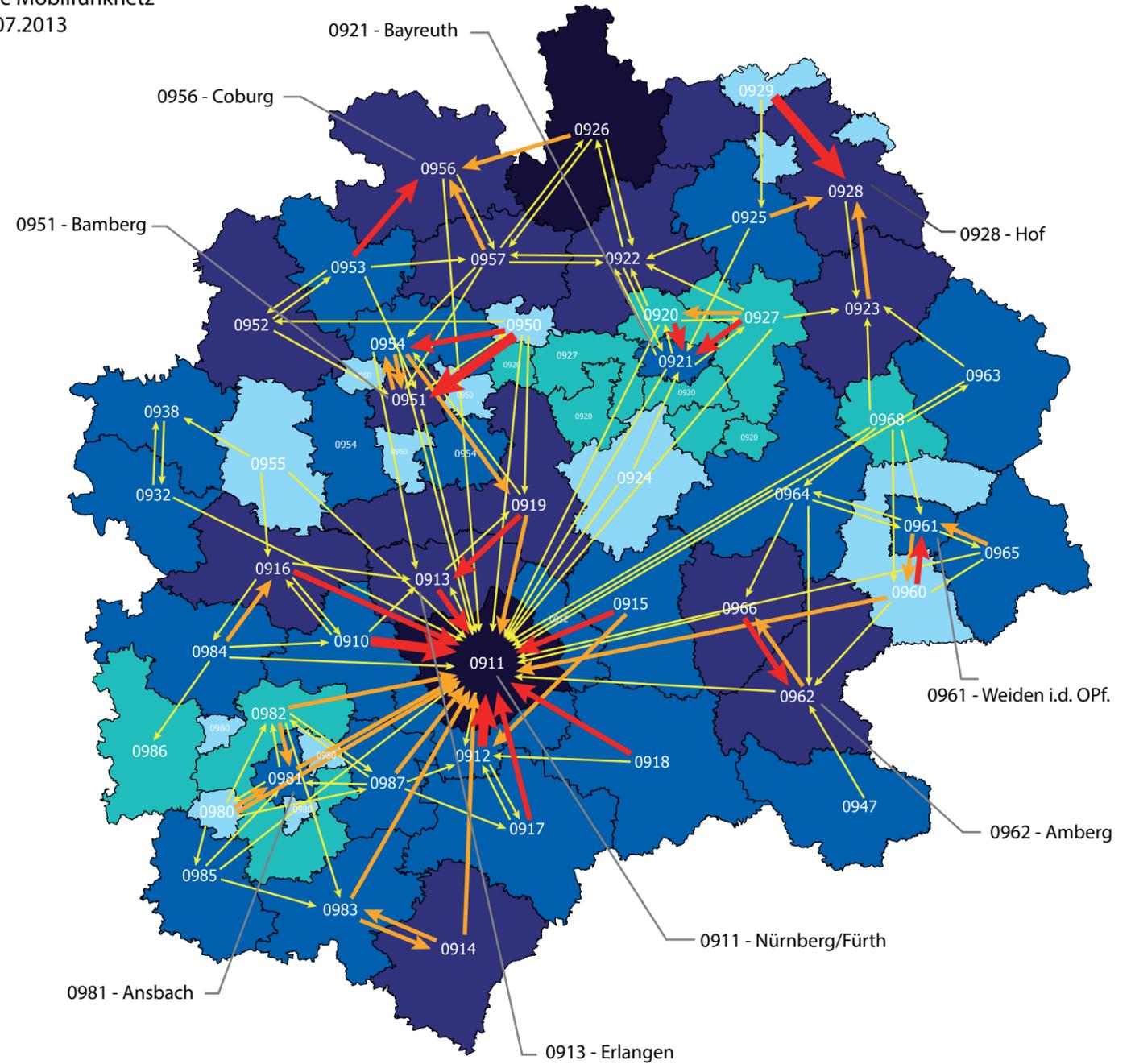
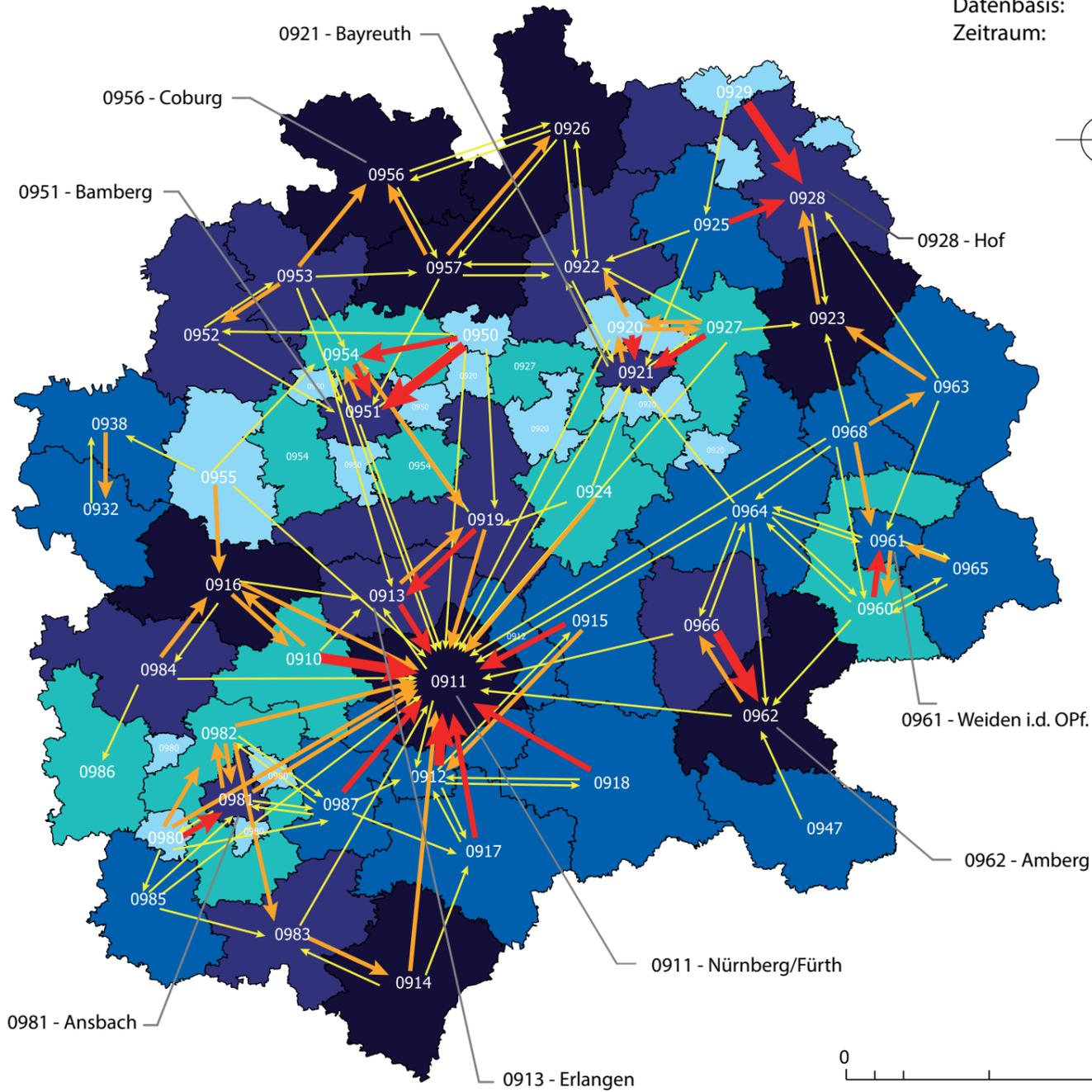
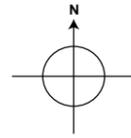
Red square with border	100.000 und mehr
Red square	50.000 bis unter 100.000
Blue square	20.000 bis unter 50.000
Blue circle	10.000 bis unter 20.000
White square with border	5.000 bis unter 10.000
White circle with border	unter 5.000

Thick black line	Grenze Metropolregion Nürnberg
Thin black line	Bundeslandgrenze
Dashed line	Regierungsbezirksgrenze
Thin grey line	Landkreis / kreisfreie Stadt



Regionale Telekommunikationsbeziehungen der Metropolregion Nürnberg

Datenbasis: Vodafone Mobilfunknetz
Zeitraum: 01. - 07.07.2013



Anteil der Telefonverbindungen innerhalb
des eigenen Vorwahlbereichs in Prozent

7	bis unter	15
15	bis unter	25
25	bis unter	35
35	bis unter	45
45	bis	53,7 (Max.)

Anteil und Richtung von Telefonverbindungen
(Calls) in Prozent, bezogen auf den
Quellvorwahlbereich

2,5	bis unter	5
5	bis unter	10
10	bis unter	15
15	bis unter	22,7 (Max.)

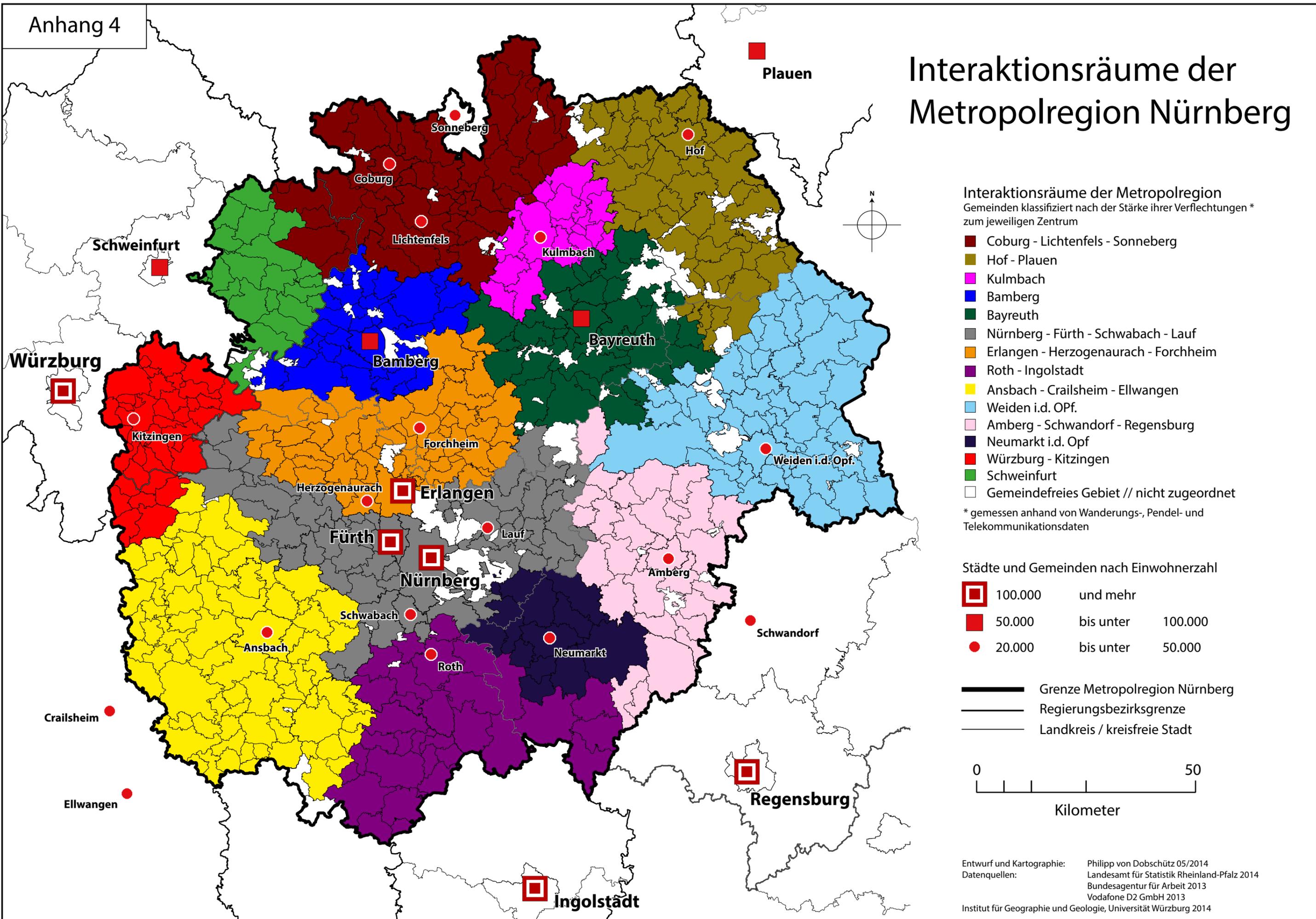
Anteil der Gesprächsminuten innerhalb des
eigenen Vorwahlbereichs in Prozent

5,12	bis unter	10
10	bis unter	15
15	bis unter	25
25	bis unter	35
35	bis	41,5(Max.)

Anteil und Richtung der Gesprächsminuten in
Prozent, bezogen auf den Quellvorwahlbereich

2,5	bis unter	5
5	bis unter	10
10	bis unter	15
15	bis unter	22,2 (Max.)

Interaktionsräume der Metropolregion Nürnberg



Metropolitaner Verflechtungsraum der Metropolregion Nürnberg

