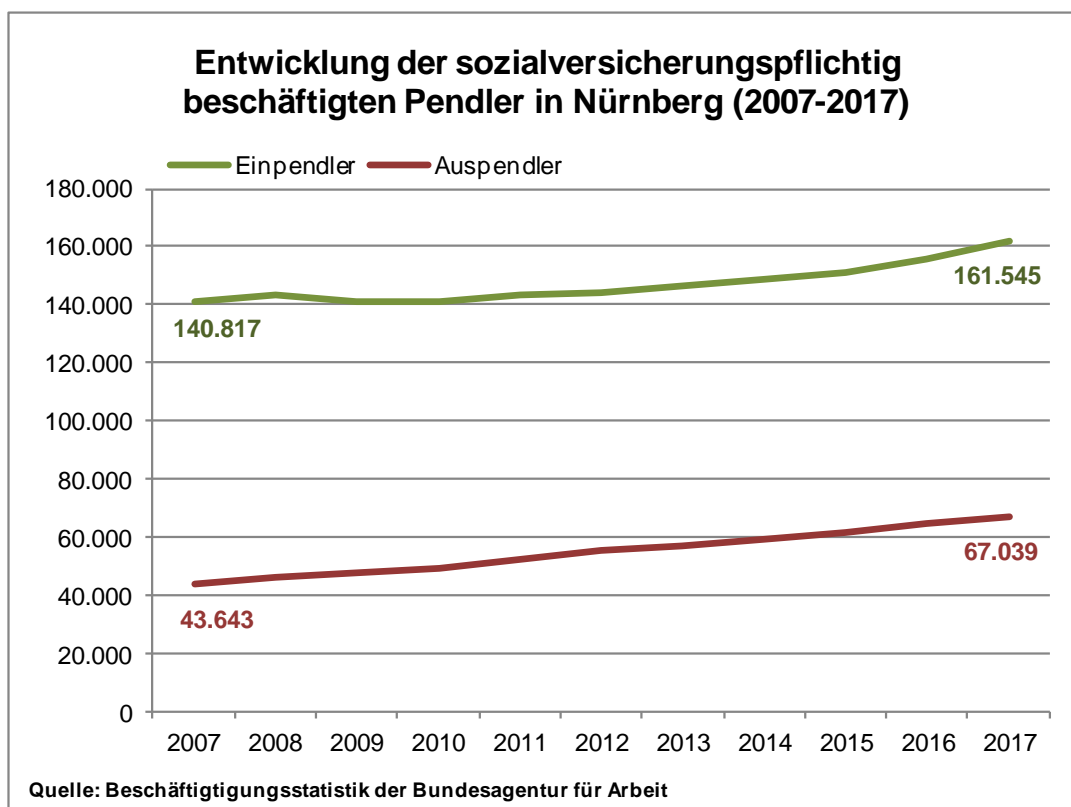


1. Entwicklung der Pendlerzahlen in Nürnberg

Seit Jahren verzeichnet Nürnberg einen kontinuierlichen Anstieg an sozialversicherungspflichtig beschäftigten¹ Pendlern. Insgesamt² werden in der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit zum Stichtag am 30. Juni 2017³ 161.545 Einpendler und 67.039 Auspendler für Nürnberg angegeben. Die Zahl der Einpendler ist damit über die letzten zehn Jahre um 15% und die der Auspendler um 54% angestiegen.

Diese Entwicklung entspricht dem bundesweiten Trend des Anstiegs der Pendler. Trotz steigender Mobilitätskosten steigt die Anzahl der Beschäftigten, die in anderen Gemeinden wohnen als sie arbeiten. Außerdem nimmt die durchschnittliche Entfernung zum Arbeitsort zu – bundesweit von 14,6 km (2000) auf 16,8 km (2015)⁴.



Nicht als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte zählen Beamte, Selbständige und geringfügig Beschäftigte. Der VGN gibt in seinem Verkehrsentwicklungsbericht an, dass im Verbundgebiet die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten etwa 70% aller Erwerbstätigen ausmachen⁵. Entsprechend liegt die Zahl der tatsächlichen berufsbedingten Pendler noch etwas höher als die Zahl aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur.

Betrachtet man nur die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Pendler aus den umliegenden Städten und Landkreisen (vgl. nachfolgende Tabelle), so beläuft sich die Zahl der Einpendler nach Nürnberg zum Stichtag am 30. Juni 2017 auf 127.458 Personen und der Auspendler aus Nürnberg auf 50.520 Personen. Das entspricht einem Anteil von 79% aller

¹ in Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit sind nur die SV-Beschäftigten enthalten. Schüler und Studenten sowie Beamte, Selbständige und geringfügig Beschäftigte sind in den Zahlen nicht enthalten.

² Die Gesamtzahl an Einpendlern und Auspendlern umfasst Personen aus dem gesamten Bundesgebiet und dem Ausland.

³ vgl. Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Tabellen, Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte – Pendler nach Kreisen, Nürnberg, Stichtag 30. Juni 2017. Derzeit liegen keine aktuelleren Daten vor.

⁴ vgl. Verkehrsentwicklungsbericht 2016, VGN, S. 24

⁵ vgl. Verkehrsentwicklungsbericht 2016, VGN, S. 18

sozialversicherungspflichtig beschäftigten Einpendler Nürnbergs und 75% aller sozialversicherungspflichtig beschäftigten Auspendler Nürnbergs. Die meisten Einpendler kommen aus der Stadt Fürth und dem Landkreis Nürnberger Land gefolgt vom Landkreis Fürth und Landkreis Roth. Die meisten Auspendler pendeln in die Städte Fürth und Erlangen gefolgt vom Landkreis Nürnberger Land und Landkreis Erlangen-Höchstadt (vgl. S. 3).

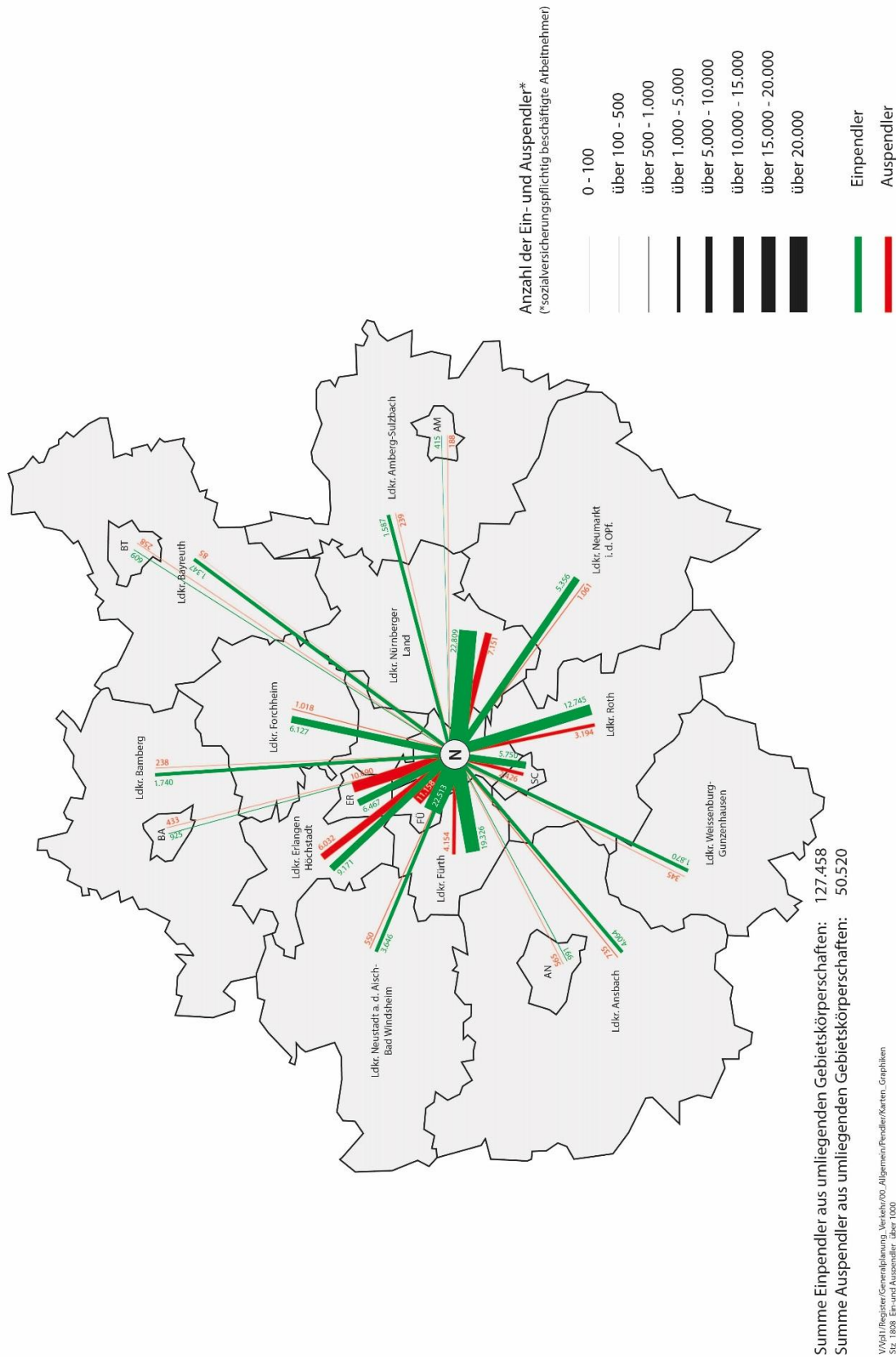
Stadt / Landkreis	Einpendler*	Auspendler*
Stadt Bayreuth	609	258
Landkreis Bayreuth	1.347	85
Stadt Amberg	415	188
Landkreis Amberg-Sulzbach	1.587	239
Landkreis Nürnberger Land	22.809	7.151
Landkreis Neumarkt i.d.Opf.	5.356	1.061
Landkreis Roth	12.745	3.194
Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen	1.870	345
Stadt Schwabach	5.750	2.426
Stadt Ansbach	991	565
Landkreis Ansbach	4.064	735
Stadt Fürth	22.513	11.158
Landkreis Fürth	19.326	4.154
Landkreis Neustadt a.d.Aisch	3.646	550
Stadt Erlangen	6.467	10.690
Landkreis Erlangen-Höchstadt	9.171	6.032
Landkreis Forchheim	6.127	1.018
Stadt Bamberg	925	433
Landkreis Bamberg	1.740	238
Summe umliegende Gebietskörperschaften	127.458	50.520

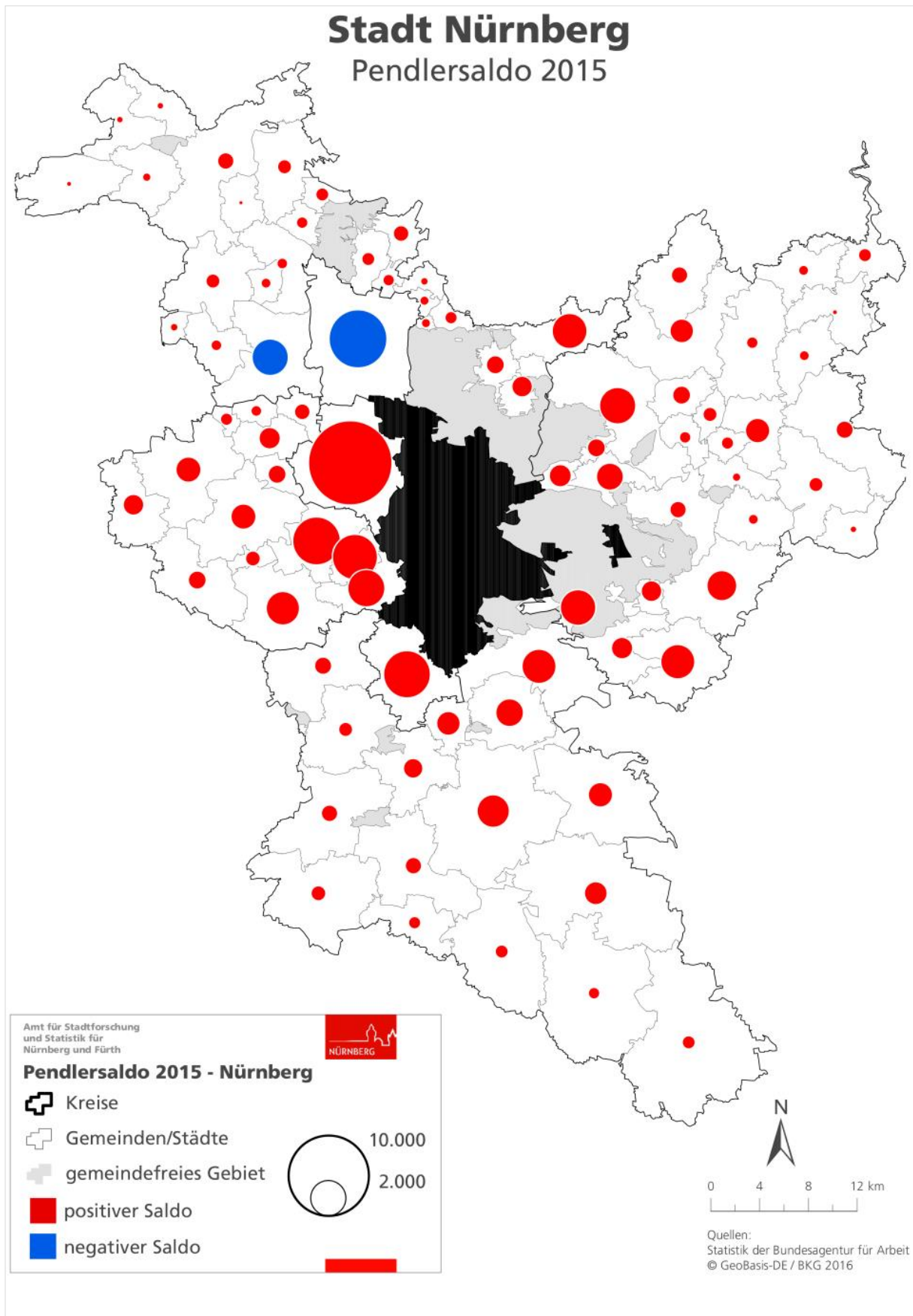
* sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Stichtag 30.06.2017)

Eine Detailanalyse des Amtes für Statistik und Stadtforschung für Nürnberg und Fürth zum Pendlersaldo auf Gemeindeebene (Stand 2015) (vgl. S. 4) zeigt, dass Nürnberg die höchsten positiven Salden bei den Städten und Gemeinden Fürth, Zirndorf, Oberasbach, Stein, Schwabach, Roth, Wendelstein, Feucht, Burgthann, Altdorf, Lauf und Eckental erreicht. Ein negativer Pendlersaldo wird nur bei den Städten Erlangen und Herzogenaurach verzeichnet. Hierfür sind vermutlich die wichtigen Arbeitgeber Siemens sowie Adidas und Puma verantwortlich⁶. Da Studierende nicht in den Zahlen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten enthalten sind, dürfte die Zahl der Auspendler von Nürnberg nach Erlangen aufgrund der Universität in Erlangen deutlich höher liegen.

⁶ vgl. Statistischer Monatsbericht M475 Juli 2017, Amt für Stadtforschung und Statistik für Nürnberg und Fürth.

Pendlerbeziehungen zwischen der Stadt Nürnberg und den umliegenden Gebietskörperschaften



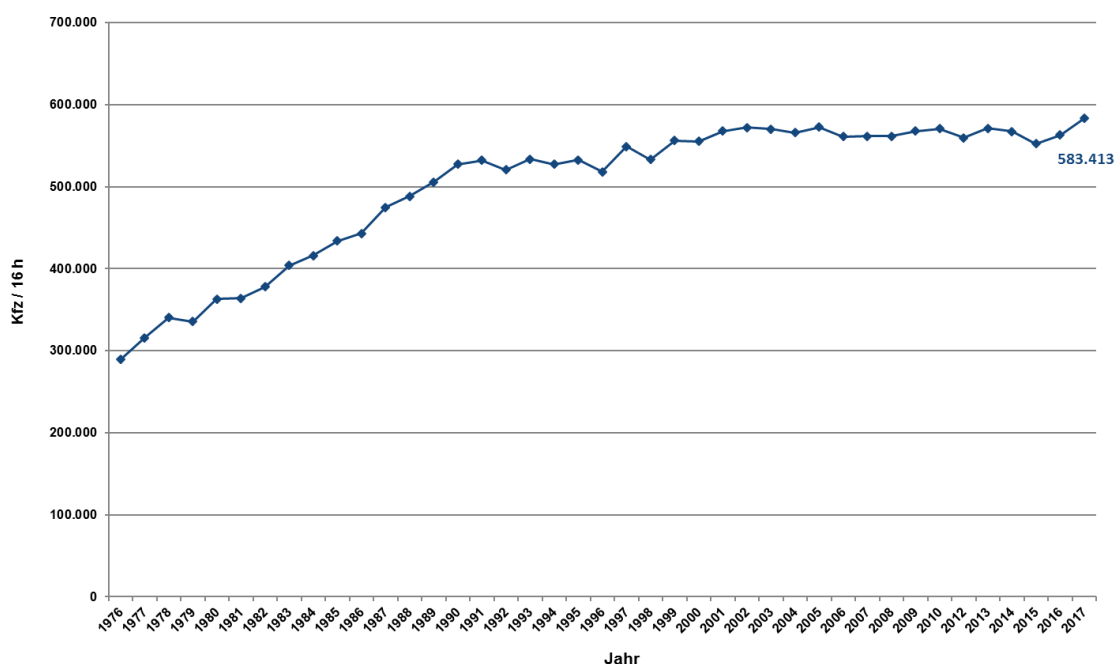


2. Entwicklung MIV & ÖPNV auf den Pendlerachsen

Der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit können keine Informationen zum genutzten Verkehrsmittel entnommen werden. Aussagen zur Verkehrsmittelnutzung der Pendler liegen nur auf Länderebene aus dem Mikrozensus vor, regionalisierte Zahlen stehen nicht zur Verfügung. Demnach nutzten in Bayern im Jahr 2016 fast 69% der Pendler das Auto für den Arbeitsweg. Öffentliche Verkehrsmittel wurden von 13% der Pendler in Bayern genutzt und jeweils 8% nutzten das Fahrrad oder gingen zu Fuß zur Arbeit⁷.

Hinsichtlich der Entwicklung des MIV und ÖPNV auf den Pendlerachsen kann aufgrund der nicht verfügbaren regionalisierten Daten nur die Entwicklung des Gesamtverkehrsaufkommens in Nürnberg als Indikator herangezogen werden. Ein pendlerspezifisches Verkehrsaufkommen kann lediglich mittels eines Verkehrsrechenmodells abgeschätzt werden. Aktuell wird in verschiedenen Pilotprojekten versucht, mittels aggregierter Mobilfunkdaten nähere Einblicke in Wegeketten und die jeweils genutzten Verkehrsmittel zu bekommen. Bisher wird dabei noch nicht die gewünschte Detailschärfe erreicht, perspektivisch könnten sich mit dieser Methode aber interessante Erkenntnisse zu Reisewegen ergeben.

**Entwicklung des Kfz-Aufkommens am Außenkordon der Stadt Nürnberg
(Kfz / 16 h)**



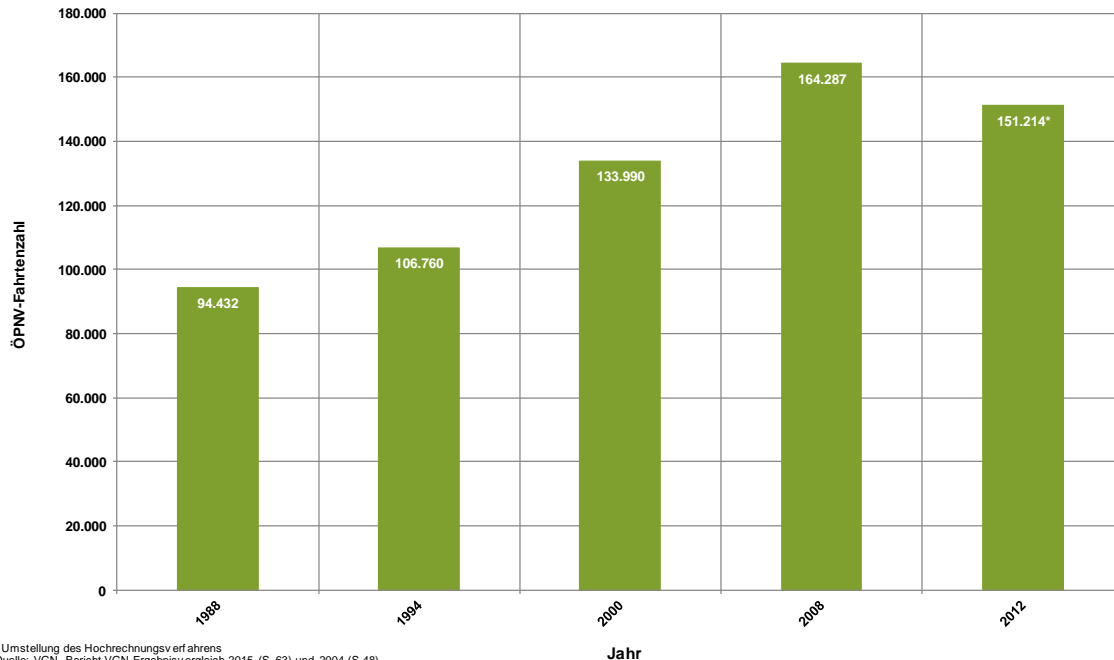
Quelle: Stadt Nürnberg, Verkehrsplanungsamt, Bericht Verkehrszählung 2017.

Für die Entwicklung des stadtgrenzüberschreitenden MIV kann das im Rahmen der jährlichen Verkehrszählung ermittelte Kfz-Aufkommen am Außenkordon als Referenz herangezogen werden. Die Fahrzeugmenge an den Einfallstraßen hat im Jahr 2017 einen neuen Höchstwert erreicht. Im Vergleich zum Vorjahr hat der Wert um 3,6% auf 583.413 Kfz/16h zugenommen. Während der Wert in den vergangenen 15 Jahren trotz kleiner jährlicher Schwankungen insgesamt auf einem konstanten Niveau geblieben ist, haben im Jahr 2017 die Fahrzeugmengen am Außenkordon deutlicher zugenommen. Ob es sich bei dieser

⁷ Pressemitteilung 300/2017/42/A des Bayerisches Landesamt für Statistik, „Gut zwei Drittel der Berufspendler in Bayern fahren mit dem Auto“, 04.12.2017.

Zunahme tatsächlich um einen neuen Trend handelt, müssen die Zählungen der kommenden Jahre zeigen. Möglicherweise spiegeln sich hier der kontinuierliche Bevölkerungszuwachs und die zunehmende Anzahl an Ein- und Auspendlern wider⁸.

Entwicklung der stadtgrenzüberschreitenden ÖPNV-Fahrtzahl in Nürnberg (Werktag)



Für die Entwicklung des stadtgrenzüberschreitenden ÖPNV können die Zahlen der VGN-Fahrgastbefragung zu den Fahrtzahlen über Gebietsgrenzen hinweg (Quelle-Ziel-Verkehr) herangezogen werden. An einem durchschnittlichen Werktag wurden im Jahr 2012 insgesamt 151.214 stadtgrenzüberschreitende Fahrten für Nürnberg ermittelt. Betrachtet man die vom Verkehrsverbund Großraum Nürnberg (VGN) im Rahmen der Ergebnisse der Fahrgastbefragung veröffentlichten Zahlen zum Quelle-Ziel-Verkehr in Nürnberg, kann grundsätzlich eine positive Entwicklung verzeichnet werden. Der Rückgang vom Jahr 2008 zum Jahr 2012 ist laut VGN auf eine Umstellung des Hochrechnungsverfahrens zurückzuführen. So wurde durch das in der Verkehrserhebung 2008 gewählte Hochrechnungsverfahren das Fahrgastaufkommen auf zahlreichen Linien überschätzt. Die Ergebnisse der Verkehrserhebung 2017 werden voraussichtlich Anfang 2019 vorliegen. Erst dann können belastbare Aussagen zur Entwicklung des ÖPNV in den letzten 5 Jahren getroffen werden.

Die höchsten Pendlerbewegungen finden zwischen Nürnberg und Städten und Gemeinden im Einzugsbereich des R- und S-Bahnnetzes statt. Der Trend der Zunahme der Pendlerzahlen und die Ziele im Hinblick auf die Luftreinhaltung verdeutlichen die Notwendigkeit eines gut ausgebauten Schienenverkehrsnetzes im Ballungsraum Nürnberg.

⁸ Bericht zur Verkehrszählung 2017, Verkehrsplanungsamt Stadt Nürnberg, S. 3.

3. Isochronenanalyse

Isochronenanalysen dienen der Ermittlung von Fahrtzeitzone. Damit wird die Erreichbarkeit verschiedener Orte sichtbar. Für die Fortschreibung des Nahverkehrsplans wurden umfangreiche Isochronenanalysen für verschiedene Zielorte bzw. Haltestellen im Stadtgebiet durchgeführt.

Eine Reisezeitanalyse ist für den öffentlichen Nahverkehr (ÖV) leichter möglich als für den MIV, da eindeutige Routen und Fahrtzeiten bestehen. Bei einer Reisezeitanalyse für den MIV ist die größte Herausforderung die Frage der Wegewahl. Allerdings müssen auch bei einer Isochronenanalyse für den ÖV Start- oder Zielhaltestellen definiert werden, was im Kontext von Pendlerbeziehungen zwischen der Stadt Nürnberg und den umliegenden Gemeinden ebenfalls kein leichtes Unterfangen ist, weil sich einerseits die Arbeitsplätze über das gesamte Stadtgebiet verteilen und andererseits auch die Wohnstandorte der Pendler in den Nachbarstädten und Landkreisen flächig verteilt sind. Entsprechend umfangreich würde eine Isochronenanalyse zur Ermittlung der Verbindungsqualität zwischen verschiedenen Zielen in Nürnberg und den verschiedenen Pendlerwohnorten ausfallen.

Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass die Isochronenanalyse im ÖPNV auf Basis eines Fahrplanes erfolgt, der die wiederkehrenden tageszeitlichen Verkehrsverhältnisse bereits berücksichtigt. Jedoch wirken sich unregelmäßig auftretende Staus, Verspätungen und Fahrtenausfälle auf die Zuverlässigkeit und Reisezeit aus. Diese Komfortaspekte beeinflussen maßgeblich die Verkehrsmittelwahl. Eine Verbesserung ist deshalb nur durch konsequente Bevorzugung des ÖPNV zu erreichen. Eine Isochronenanalyse kann daher in erster Linie als Grundlage zur Optimierung der Erreichbarkeit als Merkmal der Verbindungsqualität im bestehenden ÖPNV-Angebot herangezogen werden.

Mit der aufbereiteten Verkehrserhebung des VGN liegt für den ÖPNV im 5-Jahresturnus eine durch Befragungen empirisch abgesicherte Hochrechnung der Wegewahl im ÖPNV-Bestandsangebot vor. Für den MIV existiert gerade im kommunalen und regionalen Verkehr diese Detailtiefe nicht. Aufgrund der individuellen Wegewahl sind nur an ausgewählten Querschnitten aufwendige Befragungen möglich. Da hierzu im Gegensatz zum ÖPNV der Verkehrsfluss gestört werden muss, treten oftmals Ausweicheffekte ein. Daher bedient man sich der statistisch greifbaren Strukturgrößen und empirischen Verkehrsdaten und generiert den MIV und Warenwirtschaftsverkehr mit Verkehrsmodellen. Überregionale Verkehre werden aus den übergeordneten Bundes- und Landesplanungen übernommen. Der Regionalverkehr wird unter Einbeziehung der Verkehrsbelastung der überregionalen Verkehre rechnerisch erzeugt. Mit DIVAN werden anhand von Strukturannahmen für 18 sogenannte verhaltenshomogene Quelle-Zielgruppen Wege generiert, die theoretisch auch eine Aussage zur vermuteten Verteilung von Wegen mit dem Zweck Arbeit auf Verkehrsmittel und Routen zuließen. Konkrete Wegebeziehungen einzelner verhaltenshomogener Gruppen sind aus Sicht der Verwaltung aber lediglich in aggregierter Form auf regionaler Ebene (Kreisebene) ausreichend valide. Allgemein bedarf es für Detailbetrachtungen unter Zuhilfenahme eines Verkehrsrechenmodells immer einer projektbezogenen Aufbereitung des Untersuchungsraums. Gegebenenfalls müsste eine solch umfangreiche Analyse beim VGN angesiedelt werden.

Ein Vergleich der modellierten Verbindungsqualitäten (Reisezeitverhältnisse) von MIV und ÖPNV ist auf der feingliedrigen Ebene von Verkehrszellen (Distrikten) technisch möglich, aufgrund der Vielzahl von zu berechnenden Relationen jedoch nicht sinnvoll darstellbar. Da

die Verkehrsmodelle, Hochrechnungsverfahren und Erhebungsmethoden stetig weiterentwickelt werden, ist die Darstellung von Reisezeitverhältnissen MIV/ÖPNV über eine Zeitreihe hinweg nicht sinnvoll darstellbar. Das Ergebnis bedürfte der Interpretation. Es müsste im Einzelfall geprüft werden, warum sich das Reisezeitverhältnis verändert hat. Die Ermittlung von Reisezeitverhältnissen ist daher nur ein Teilaspekt, um Defizite im ÖPNV aufzuzeigen.

4. Verkehrsprognosen für den Großraum Nürnberg

Für Verkehrsprognosen im Großraum Nürnberg wurde das Verkehrsmodell DIVAN (Datenbasis für Intermodale Verkehrsuntersuchungen und Auswertungen im Großraum Nürnberg) entwickelt. DIVAN soll eine einheitliche Datenbasis für Verkehrsuntersuchungen im Großraum Nürnberg ermöglichen. Das geeichte Verkehrsrechenmodell bildet auf Basis von Strukturgrößen (Bevölkerungs-/Gebiets-/Wirtschaftsstruktur) und empirisch gewonnenen Verhaltensmustern das Verkehrsverhalten für die Verkehrsmodi Fuß-, Rad-, Kfz- und öffentlicher Personenverkehr (ÖPNV) für einen Analysezeitpunkt ab. Daraus werden anhand von Erhebungen für die Modi Kfz (inkl. Warenwirtschafts-/Schwerverkehre) und ÖPNV das Fahrtenaufkommen kalibriert und die Verkehrsbeziehungen verifiziert. Für den ÖPNV liegen zusätzlich die empirisch gewonnenen Verkehrsbeziehungen aus der jeweils aktuellen Verkehrserhebung des VGN vor (aktueller Stand 2012). Durch Eingabe von prognostizierten Veränderungen in der Gebietsstruktur (Einwohner, Beschäftigte, Schulplätze, Auszubildenden- und Studienplätze, etc.) und der Infrastruktur können mit DIVAN die sich daraus ergebenden räumlichen und intermodalen Verlagerungen des Verkehrs in Bezug zum Bestand simuliert werden. In der Regel kommen für größere Kfz- und ÖPNV-Gutachten Nutzwertanalysen zur Anwendung, die nicht das DIVAN-eigene Verkehrsnachfragemodell verwenden und intermodale Verkehrsverlagerungen nur vereinfacht betrachten.

Im Rahmen des Nahverkehrsentwicklungsplans 2025+ wurden für den Prognosebezugsfall 2025 die bis dahin vorliegenden Datensätze für die Analyse und die unterschiedlichen Prognoseannahmen für Nürnberg und den Großraum erstmals umfassend abgestimmt und in das Modell DIVAN eingepflegt. Das Einpflegen und die Abstimmung der aktuellen Struktur- und Prognosedaten ist ein sehr zeitaufwändiger Prozess. Deshalb werden für den Gesamtraum nur die Bestandsdaten für die Analyse im fünfjährigen Turnus aktualisiert, die Datenbasis der Prognoseannahmen wurde seither nicht mehr in diesem Umfang fortgeschrieben.

Aufgrund des hohen Aufwandes werden für Verkehrsuntersuchungen im Großraum Nürnberg daher in der Regel auf das Untersuchungsgebiet individuell zugeschnittene Teilräume verwendet und die für diesen Bereich erforderlichen Strukturdaten angepasst. Für die Städteteachse Nürnberg-Fürth-Erlangen gibt es ein eigenes Teilnetz, für das im Rahmen der Untersuchung zur Stadtbahn Kornburg MIV und ÖPNV anhand von prognostizierten Strukturveränderungen bis zum Jahr 2030 hochgerechnet wurden (s.a. „Kurzbericht des Nahverkehrsentwicklungsplan Nürnberg bis 2025“ unter www.nuernberg.de/internet/verkehrsplanung/projekt_nahverkehrsentwicklungsplan.html)

Ähnliche Datenmodelle mit unterschiedlichen Prognoseständen liegen für die aktuellen Projekte im Großraum vor. Kommunal sind dies derzeit folgende Projekte:

- Sanierung der Hafenbrücken
- kreuzungsfreier Ausbau Frankenschnellweg
- Straßenbahnverlängerung Brunecker Straße

- Verkehrs- und Erschließungskonzept Lichtenreuth

Auf Basis der Planungsprämissen werden Strukturdatenprognosen und daraus mittels Verkehrsmodellen Verkehrsmatrizen generiert, die Wegebeziehungen über alle Verkehrsarten abbilden sollen. Prognosen werden von Bund, Land und Kommune turnusmäßig bzw. in gleichender Fortschreibung erstellt. Erfahrungsgemäß divergieren die Planungsprämissen zwischen den Planungsebenen, sodass projektbezogen eine Abstimmung der zu berücksichtigenden Daten und Eckwerte erforderlich ist. Aufgrund stetig veränderter Rahmenbedingungen stellen Verkehrsgutachten immer nur eine Momentaufnahme dar.