



**Universität
Zürich** UZH

Abschlussarbeit

zur Erlangung des

Master of Advanced Studies in Real Estate

Homeoffice als Faktor im Wohnimmobilienmarkt

Einfluss auf Nachfrage und Standortwahl aus stadtökonomischer Sicht

Verfasser:

Oswald

Manuel

manueloswald@hotmail.com

Eingereicht bei:

Dr. Daniel Sager

Abgabedatum:

05.09.22

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Executive Summary	VII
1. Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Abgrenzung des Themas	3
1.4 Vorgehen	3
2. Theoretische Grundlage	5
2.1 Von der Heimarbeit zum Homeoffice	5
2.1.1 Mittelalterliche Ursprünge	5
2.1.2 Wandel in der Industrialisierung	6
2.1.3 Kommunikation- und Informationstechnologie als neue Treiber	7
2.1.4 Entwicklung des Homeoffice nach Covid-19	8
2.2 Stadtökonomische Modelle und Prinzipien.....	9
2.2.1 Land-Rent Theorie und die Bid-Rent Kurve.....	9
2.2.2 Das monozentrische Stadtmodell	13
2.2.3 Aktuelle Studien und Home-Office.....	16
3. Empirische Analyse.....	19
3.1 Methode.....	19
3.1.1 Erste Stufe: Preis-Gradienten Schweizer Grosstädte.....	19
3.1.2 Zweite Stufe: Homeoffice und Gemeindetypologien.....	20
3.1.3 Dritte Stufe: Homeoffice und Wohnsitzwechsel.....	23
3.2 Datengrundlage	24
3.3 Beschreibung der Variablen	25
3.4 Ergebnisse	29

3.4.1	Preis-Gradienten Schweizer Grosstädte	29
3.4.2	Regressionen Miete	31
3.4.3	Regressionen Eigentum.....	38
3.4.4	Homeoffice und Gemeindetypologien	46
3.4.5	Homeoffice und Wohnsitzwechsel.....	51
3.4.6	Beantwortung der Forschungsfragen	56
4.	Schlussbetrachtung.....	58
4.1	Zusammenfassung.....	58
4.2	Diskussion und Ausblick.....	60
	Literaturverzeichnis.....	61
	Anhang	63

Abkürzungsverzeichnis

BFS	Bundesamt für Statistik
CBD	Central Business District
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NPVM	Nationales Personenverkehrsmodell
ÖV	Öffentlicher Verkehr
SAKE	Schweizerische Arbeitskräfteerhebung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung Heimarbeit zu Homeoffice	5
Abbildung 2: Entwicklungsstufen der räumlichen Dezentralisierung	8
Abbildung 3: Bid-Rent Kurve	11
Abbildung 4: Monozentrisches Stadtmodell	14
Abbildung 5: Szenario A: Transportkostenreduktion – räumliche Expansion	15
Abbildung 6: Szenario B: Transportkostenreduktion: gleiche Dichte	16
Abbildung 7: Abflachung der Preis-Gradienten.....	17
Abbildung 8: Entwicklung Elastizität der Preis-Gradienten	17
Abbildung 9: Gemeindetypologie mit 9 Kategorien	22
Abbildung 10: Umzugsquote nach Alter 2020.....	24
Abbildung 11: Diagramm Regression Stadt Zürich Miete.....	31
Abbildung 12: Diagramm Regression Stadt Bern Miete	32
Abbildung 13: Diagramm Regression Stadt Basel Miete	33
Abbildung 14: Diagramm Regression Stadt Genf Miete	35
Abbildung 15: Diagramm Regression Stadt Lausanne Miete	36
Abbildung 16: Diagramm Regression Stadt Zürich Eigentum	38
Abbildung 17: Diagramm Regression Stadt Bern Eigentum	39
Abbildung 18: Diagramm Regression Stadt Basel Eigentum	40
Abbildung 19: Diagramm Regression Stadt Genf Eigentum	42
Abbildung 20: Diagramm Regression Stadt Lausanne Eigentum.....	43
Abbildung 21: Entwicklung Steigung Mietobjekte.....	45
Abbildung 22: Entwicklung Steigung Eigentumsobjekte	46
Abbildung 23: Entwicklung Homeoffice	47
Abbildung 24: Erwerbstätige im Homeoffice nach Gemeindetypologien	49
Abbildung 25: Erwerbstätige im Homeoffice mit Wohnsitzwechsel < 1 Jahr.....	50
Abbildung 26: Besitzverhältnisse Erwerbstätige im Homeoffice	51
Abbildung 27: Umzugsfrequenz Erwerbstätige im Homeoffice.....	55
Abbildung 28: Wohnsitzwechsel innerhalb eines Jahres nach Besitzverhältnissen	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Faktorensubstitution	12
Tabelle 2: Wohnbevölkerung Schweizer Grossstädte Stand 2020.....	20
Tabelle 3: Anteil Wohnbevölkerung auf Gemeindetypologien	23
Tabelle 4: Variablen AdScan	26
Tabelle 5: Variablen NPVM	27
Tabelle 6: Variablen SAKE.....	28
Tabelle 7: Auswertung Regression Stadt Zürich Miete	32
Tabelle 8: Auswertung Regression Stadt Bern Miete	33
Tabelle 9: Auswertung Regression Stadt Basel Miete	34
Tabelle 10: Auswertung Regression Stadt Genf Miete.....	36
Tabelle 11: Auswertung Regression Stadt Lausanne Miete.....	37
Tabelle 12: Auswertung Regression Stadt Zürich Eigentum	39
Tabelle 13: Auswertung Regression Stadt Bern Eigentum.....	40
Tabelle 14: Auswertung Regression Stadt Basel Eigentum.....	41
Tabelle 15: Auswertung Regression Stadt Genf Eigentum.....	43
Tabelle 16: Auswertung Regression Stadt Genf Eigentum.....	44
Tabelle 17: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2013.....	52
Tabelle 18: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2020.....	52
Tabelle 19: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2021.....	53
Tabelle 20: Chi-Quadrat Test Jahr-Homeoffice.....	54

Executive Summary

Mit dem Ausbruch der Covid-19 Pandemie und den damit verbundenen Sicherheitsmassnahmen sahen sich plötzlich viele Arbeitgeber mit dem Modell Homeoffice konfrontiert. Ein Modell, das zwar in gewissen Branchen bereits verbreitet war und praktiziert wurde, jedoch erst durch die Pandemie für die grosse Masse zugänglich wurde. Diese neue Form des Arbeitens stellt auf der einen Seite Anforderungen daran, wie wir wohnen, andererseits bietet es aber auch eine Möglichkeit, wo wir wohnen. So stand die Wahl des Wohnortes von erwerbstätigen Personen bis anhin auch immer in direktem Zusammenhang mit der Lage des Arbeitsortes. Die Möglichkeit, im Homeoffice zu arbeiten, entkoppelt zu einem gewissen Grad diese Abhängigkeit und bietet mehr Flexibilität für die Wahl des Wohnortes. Die Aufhebung dieser Abhängigkeit wird sich früher oder später als logische Folge auch in den Wohnimmobilien niederschlagen - sei es in den Preisen, den architektonischen Anforderungen an eine Wohnimmobilie oder auch die strategische Standortwahl für Investoren neuer Immobilienprojekte.

Das Forschungsfeld zum Thema Homeoffice ist noch sehr jung, wurde aber in den vergangenen zwei Jahren, aufgrund der Aktualität des Themas, intensiv untersucht. So zeigen Studien aus den USA bereits deutlich erkennbare Verhaltensmuster in der Wahl des Wohnortes aufgrund vom Homeoffice. Auch in der Schweiz wurden bereits erste Prognosen gestellt, wie sich die Situation auf dem Wohnungsmarkt in Zukunft entwickeln könnte. Die Aussage, dass das Homeoffice in Zukunft unsere Wohngewohnheiten komplett auf den Kopf stellen wird, ist jedoch mit Vorsicht zu betrachten. Das gleiche gilt auch für eine Ansage einer Dezentralisierung der Schweiz. Denn trotz einer freieren Wahl des Wohnortes aufgrund von Homeoffice, ist die Anziehungskraft der Städte, zumindest im Falle der Schweiz, nicht zu unterschätzen.

Die vorliegende Arbeit soll dieser Thematik auf den Grund gehen und darlegen, ob im Falle der Schweiz bereits angepasste Verhaltensmuster von erwerbstätigen Personen im Zusammenhang mit dem Homeoffice ausgemacht werden können. Dazu werden umfassende Datensätze mittels einer statistischen Analyse ausgewertet, wobei der Fokus der Untersuchung auf den Wohnimmobilien liegt.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Mit dem Beginn der Covid-19 Pandemie, welche die Schweiz im Februar 2020 erreichte, wurde die Menschheit mit einer Krise konfrontiert, wie sie bis anhin noch nie erlebt wurde. Das globale Ausmass differenzierte die Covid-19 Pandemie von vorgängigen Pandemien, welche in ihrer geographischen Verbreitung meist stärker eingeschränkt waren.

Eine grundlegende Strategie für das Eindämmen der Pandemie war das „Abstand halten“ von Individuen untereinander, um einer direkten Verbreitung der Viren vorzubeugen. Diese Strategie und die darauffolgenden, vom Bundesrat verordneten Massnahmen zur Gewährleistung dieser Distanz, stellten viele alltägliche Gegebenheiten vor eine neue Herausforderung und zwangen zu einem Umdenken bekannter Verhaltensmuster. Mit dem Verhängen des ersten Lockdowns in der Schweiz am 16.03.20 wurde auch erstmals der Begriff und das Konzept des „Homeoffice“ bekannt gemacht. Eine Arbeitsmethode, die sich in bestimmten Branchen wie z.B. der Informatikbranche bereits angefangen hatte zu etablieren. Für viele Unternehmen waren aber die Umstellung von einem zentralen Arbeitsort zu vielen dezentralen Arbeitsorten sowie die Kommunikation über neu geschaffene, digitale Kanäle Neuland.

Was anfänglich für viele Arbeitnehmer eine schwierige neue Situation darstellte (besonders für Familien mit Kindern zu Hause bedingt durch die Schliessung der Schulen), war spätestens beim zweiten Lockdown vom 18.01.21 bereits Routine. Mit der Zeit wurde das Entkoppeln vom Arbeitsort und dem Standort des Unternehmens nicht mehr als eine Einschränkung wahrgenommen, sondern als eine Chance, die es zu nutzen galt. So wurden die Ferienwohnung in den Alpen oder der hauseigene Garten zu neuen, attraktiven Arbeitsplätzen und die Zwangsmobilität zwischen Wohnort und Arbeitsort verschwand.

Ob die Menschheit wieder zurückkehrt zu den altbekannten Arbeitsmustern wie in den Zeiten vor der Pandemie oder ob das Homeoffice gekommen ist, um zu bleiben, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschliessend gesagt werden. Die neusten Studien zeigen aber deutlich, dass zumindest zum jetzigen Zeitpunkt das Homeoffice nach wie vor aktuell ist und durch die Pandemie salonfähig wurde.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, bereits eingetretene Auswirkungen des Homeoffice aufzuzeigen und eine Perspektive aufzustellen, wie sich die Situation in Zukunft entwickeln könnte.

Der Fokus der Arbeit liegt dabei auf einer urban ökonomischen Betrachtungsweise und soll anhand von gängigen Modellen und aktuellen Daten aufzeigen, was mit der neuen Variablen des Homeoffice für Effekte zu erwarten sind. Dabei werden die folgenden Punkte im Detail untersucht und auch deren Abhängigkeiten untereinander behandelt:

- **Preise**

Die durch das Homeoffice ermöglichte geographische Unabhängigkeit zwischen Wohnort und Standort des Unternehmens, eröffnet die Chance, sich an kostengünstigeren Standorten in der Peripherie niederzulassen. Zentrales Wohnen in den Grosszentren und die damit bis anhin verbundene Nähe zum Arbeitsplatz verlieren an Attraktivität. Aufgrund dieser Gegebenheiten müssten die Preise in den Zentren sinken und in der Peripherie steigen, was eine elastischere Preis-Kurve bedeuten würde. Ob diese Entwicklung so auch in der Schweiz, einem Land mit eher unelastischen Preisen, stattfindet, gilt es aufzuzeigen.

- **Wohnort**

Durch das Wegfallen des täglichen Pendelns zum Arbeitsort, werden dank dem Homeoffice Orte, die bis anhin eine schlechte Erreichbarkeit aufwiesen, zu attraktiven Wohnorten. So ist es möglich sich in kleineren Gemeinden niederzulassen, die einen peripheren oder ländlichen Charakter aufweisen. Die Arbeit soll aufzeigen, ob diese neuen Möglichkeiten eine Dezentralisierung der Schweiz oder gar eine Stadtflucht aus den Grosszentren bewirken oder ob sie den Aufwärts-Trend der Urbanisierung nicht beeinträchtigen.

- **Personenmobilität**

Mit einem vermehrten Arbeiten von zu Hause kann die Wahl des Wohnortes überdacht und je nach Befinden geändert werden, da eine Nähe zum Arbeitsort ausserhalb der Privatwohnung nicht mehr zwingend nötig ist. Ob diese Möglichkeit eine höhere Umzugsfrequenz der Personen im Homeoffice mit sich bringt, gilt es zu untersuchen.

Daraus resultieren die drei Forschungsfragen, die die empirische Untersuchung der Arbeit beantworten soll:

- 1. Haben sich die Preis-Gradienten für Wohnimmobilien in Schweizer Grossstädten im Verhältnis zur Distanz vom Zentrum abgeflacht?**
- 2. In welchen Gemeindetypologien lassen sich Personen, die von zu Hause arbeiten, nieder?**
- 3. Gibt es zwischen dem Arbeiten im Homeoffice und einem Umzug innerhalb des letzten Jahres eine signifikante Abhängigkeit?**

1.3 Abgrenzung des Themas

Die vorliegende Arbeit behandelt ausschliesslich Wohnimmobilien, die zur permanenten Niederlassung dienen. Ebenfalls werden Ferienwohnungen oder weitere alternative Arbeitsorte wie z.B. Co-Working Spaces nicht berücksichtigt. Der Wohnort beschränkt sich aufgrund der vorliegenden Daten auf die Gemeinde und auch der Arbeitsort wird über die Gemeindenummer definiert.

Für den Untersuchungsperimeter wurde die Schweiz gewählt, da eine der Hauptquellen für die Daten der empirischen Untersuchung die schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) ist. Für ein Eingrenzen des Perimeters auf eine einzige Grossregion liegen zu wenig Daten vor, um aussagekräftige Erkenntnisse zu erlangen.

Die aufgezeigten Effekte können nicht vollumfänglich auf das Aufkommen des Homeoffice zurückgeführt werden. Ein langfristiger Betrachtungszeitraum ermöglicht aber, gewisse Entwicklungen in Zusammenhang mit dem Homeoffice aufzuzeigen und darüber Rückschlüsse auf andere Entwicklungen zu ziehen.

1.4 Vorgehen

Im zweiten Kapitel werden die theoretischen Grundlagen, die für ein umfängliches Verständnis der Thematik entscheidend sind, vermittelt. Es wurden dafür spezifische und auch bewusst interdisziplinäre Themen ausgewählt, so dass nötige Zusammenhänge erkannt und verständlich gemacht werden können. Der Kern der theoretischen Grundlagen stellt dabei die Auseinandersetzung mit stadttökonomischen Modellen dar. Anhand von simplen und bekannten Modellen und Theorien soll aufgezeigt werden, was in der Theorie die Auswirkungen des Homeoffice sein müssten, welche dann in der empirischen Untersuchung auf ihre Plausibilität geprüft werden sollen.

Im Teil der empirischen Untersuchung werden primär Daten aus Inseraten zu Wohnimmobilien und Daten der SAKE verwendet, die sich besonders gut dafür eignen, die Entwicklungen des Homeoffice und der damit verbundenen Mobilität aufzuzeigen. Es werden dabei anhand von vordefinierten Variablen die Jahre vor dem Eintreffen der Pandemie und die Entwicklung nach der Pandemie einander gegenübergestellt.

In der Schlussbetrachtung werden die theoretischen Grundlagen und die Resultate der empirischen Untersuchung miteinander verknüpft und betrachtet. Es soll auch ein Blick in die Zukunft gewagt werden, wie sich die Situation um das Homeoffice entwickeln könnte.

2. Theoretische Grundlage

2.1 Von der Heimarbeit zum Homeoffice

Die beiden Lokalitäten von Arbeitsort und Wohnort standen in Anbetracht der Geschichte lange in einem engen Zusammenhang, und der Arbeitsort diktierte dabei normalerweise, wo gewohnt wurde. So war es anfänglich noch unter demselben Dach, später in derselben Stadt und entwickelte sich, in seiner extremen Form, hin zu einem täglichen, mehrstündigen Pendeln. Die Covid-19 Pandemie wie auch bereits die Ölpreiskrise von 1973 brachten ein Umdenken mit sich, um diese geographischen Abhängigkeiten von Arbeits- und Wohnort, zumindest zu einem gewissen Grad, aufzulösen. Solche Krisen wirken oft als exogene Schockereignisse und beschleunigen neue technische Innovationen, die bereits in Form von Trends vorhanden sind. Dadurch ändern sich oftmals auch die Lebensweisen, Mobilität und Siedlungsstrukturen der Menschen (Schneeberger & Van Wezemaal, 2021, S. 25).

Abbildung 1 zeigt zusammenfassend auf, wie sich in der Schweiz der Weg von der Heimarbeit hin zum Homeoffice entwickelt hat und wie geschichtliche Ereignisse den Pfad zum heutigen Sachverhalt gestaltet haben.

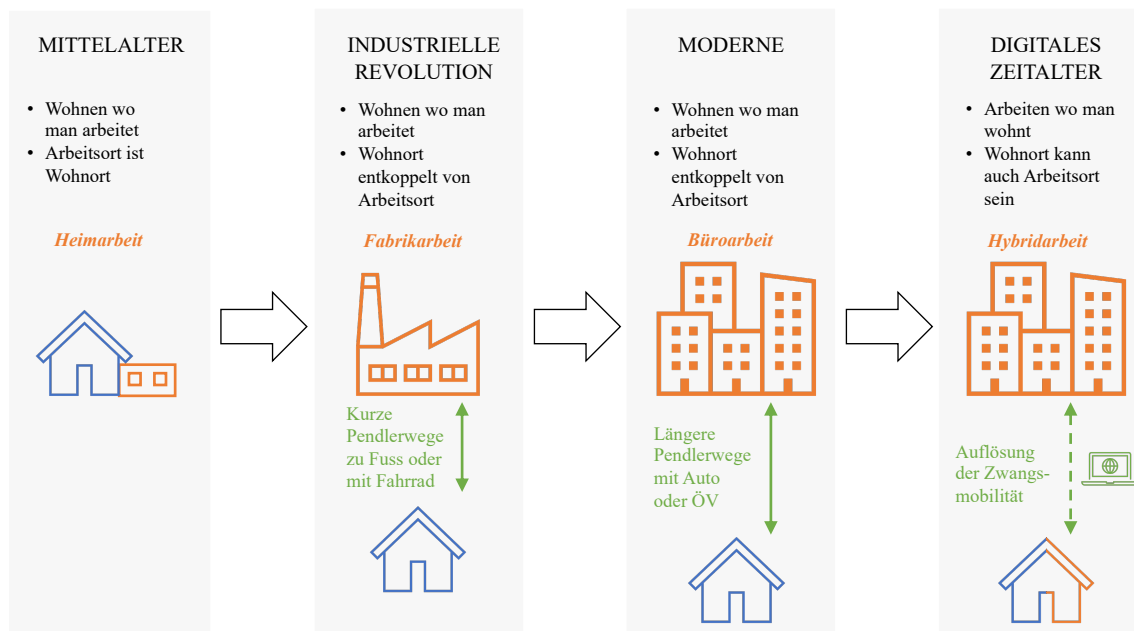


Abbildung 1: Entwicklung Heimarbeit zu Homeoffice

2.1.1 Mittelalterliche Ursprünge

Im Mittelalter erfuhr der Handel von Gütern und Dienstleistungen eine starke Ausprägung, wie wir sie auch noch heute teilweise wahrnehmen. Die Stadt wurde dabei zum zentralen Ort bzw. Marktplatz für diesen Handel. Die Wahl für den Wohnort fiel

meist auf den Ort, wo sich auch der Arbeitsplatz befand. Wobei das Zweite für die Festlegung des Ersten ausschlaggebend war. Dies galt ebenso für landwirtschaftlichen Tätigkeiten wie auch für Produktionsstätte innerhalb der Städte.

Im Spätmittelalter kam in der Schweiz das Modell der Heimarbeit auf: Arbeit, die zu Hause ausgeführt wurde, jedoch nicht für den Eigenbedarf, sondern im Auftrag ausgeführt wurde. Dabei handelte es sich primär um das Verarbeiten von Rohstoffen zu Gütern für die Weiterverarbeitung von Dritten. Die Arbeitsbedingungen waren oft schlecht, verbunden mit einer tiefen Entlohnung und nicht selten auch Kinderarbeit (Rechsteiner, 2021).

2.1.2 Wandel in der Industrialisierung

Mit dem Beginn der industriellen Revolution, die ihre Anfänge in England in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhundert fand, folgten auch starke Veränderungen in der Art und Weise, wie gearbeitet und gelebt wurde. War die Heimarbeit in der Schweiz bis Ende des 19. Jahrhunderts noch eine weit verbreitete Form der Arbeit, nahm diese in den Folgejahren stark ab. Die statistischen Volkszählungen von damals, zeigen auf, wie die Heimarbeit als direkte Folge auf die vermehrte Industrialisierung der Schweiz einen starken Rückgang aufwies. So zeigte sich im Falle der Schweiz die folgende Entwicklung: 1910 zählte die Volkszählung noch 70'104 Heimarbeiter, 1920 waren es 39'344 und im Jahr 1930 nur noch 25'865 Heimarbeiter. Das entspricht einem Rückgang der Heimarbeiter von 63% innerhalb von 20 Jahren (Moser, 1942, S. 108).

Die neuen Industriearbeiter mussten sich gezwungenermassen in der Nähe der Fabriken niederlassen. Diese befanden sich an Standorten, welche die nötige Energie für die Betreibung der Fabrik gewährleisteten. Die Stadt war aus diesem Grund und auch wegen den dort wirkenden Agglomerationskräften für die Fabriken ein idealer Standort. Ein verbessertes Verkehrswesen ermöglichte den Bewohnern der Stadt an einem Ort zu wohnen und an einem anderen zu arbeiten. Diese neue Mobilität hatte das Pendeln zwischen Wohnort und Arbeitsort, wie wir es auch heute noch kennen, zur Folge (Benevolo, 2007, S. 781–782). Als Wohnort dienten der Arbeiterklasse oftmals die nahe oder direkt am Standort der Fabrik gelegenen Arbeitersiedlungen. Die Wohnverhältnisse in diesen Siedlungen, besonders in England, waren oftmals prekär in Folge von geringen Platzverhältnissen, unzureichender Hygiene und schlechter Luftzirkulation.

Die tiefgründigsten Auswirkungen der Industrialisierung waren die damit verbundene Urbanisierung der Städte (Landflucht), welche bis heute anhält, und der Wechsel von einer Selbstversorgungs- hin zu einer Fremdversorgungsgesellschaft.

2.1.3 Kommunikation- und Informationstechnologie als neue Treiber

Den Begriff „Telecommuting“ (Telependeln) wurde erstmals in einer in den USA publizierten Studie aus dem Jahr 1975 von J. Nilles genannt. Im Angesicht der Ölpreiskrise von 1973 war man auf der Suche nach einer Möglichkeit, die Mobilität von Arbeitern einzudämmen und dadurch den Energiekonsum pro Kopf zu mindern. Nilles greift dabei das Konzept einer Dezentralisierung der Arbeitsorte auf, wobei der Arbeiter nicht mehr in die Hauptzentrale pendeln muss, sondern von einer dezentralen Stelle her seine Arbeit erledigen kann. Abbildung 2 zeigt die vier, von Nilles beschriebenen, Stufen des Entwicklungsprozesses der räumlichen Dezentralisierung. a) Zeigt die damals vorherrschende Organisationsform mit zentralisierten Unternehmen. b) In dieser Phase lösen sich vereinzelt Einheiten vom Hauptunternehmen und funktionieren als Satellitenbüros. c) Sogenannte dezentrale Nachbarschaftsbüros befinden sich näher an den Wohnorten der Arbeiter, und die Arbeit wird vorwiegend von dort aus erledigt. d) In der letzten Phase soll es den Arbeitern ermöglicht werden, komplett von zu Hause zu arbeiten. Das Unternehmen ist weitgehend dezentral organisiert und Unternehmen sind auch untereinander vernetzt (Nilles, 1975, S. 1142-1147).

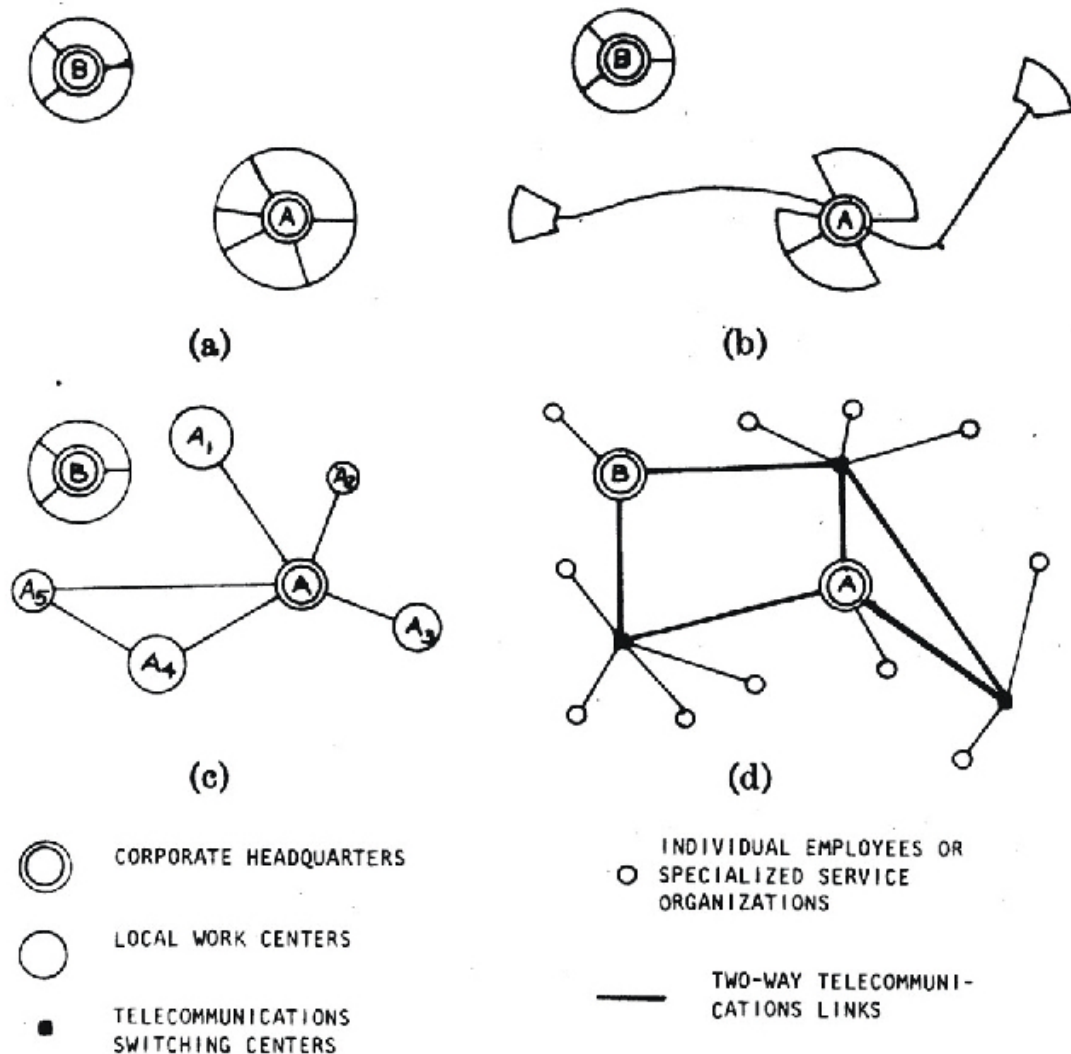


Abbildung 2: Entwicklungsstufen der räumlichen Dezentralisierung (Nilles, 1975, S. 1145)

Auch in der Schweiz entstanden solche Satelliten- und Nachbarschaftsbüros, um die Telearbeit zu ermöglichen. Das Forschungsprojekt MANTO der ETH Zürich von 1986 setzte sich intensiv mit den raumwirtschaftlichen Auswirkungen von neuen Informationstechnologien wie der Telearbeit auseinander. In der Entwicklung der Telearbeit in der Schweiz gilt das Beispiel der Schweizerischen Kreditanstalt als zukunftsweisend. Diese lagerte 1989 rund 60 Arbeitsplätze in „Workcenter“ aus, die sich nebst dem Hauptsitz in Zürich in Lausanne, Genf, Basel, Winterthur, Luzern, Zug und Lugano befanden (Godehardt, 1994, S. 36-37).

2.1.4 Entwicklung des Homeoffice nach Covid-19

Das dezentralisierte Arbeiten für einen Arbeitgeber in Form von Homeoffice erfuhr in den Jahren vor der Covid-19 Pandemie bereits einen jährlichen Zuwachs und galt als ein Trend, der sich für die Zukunft verstärken sollte. Mit dem Ausbruch der Pandemie und den damit verordneten Massnahmen zur Eindämmung der Pandemie erfuhr der Trend

gezwungenermassen einen sprunghaften Anstieg. So waren gemäss Bundesamt für Statistik (Bundesamt für Statistik, 2021) im Jahr 2001 lediglich total 6.6% der befragten Personen in irgendeiner Art und Weise in „Teleheimarbeit“ involviert. Über die nächsten 20 Jahre ist dieser Anteil im Jahr 2021 auf 41.5% angestiegen. Ob sich dieser Anteil über die nächsten Jahre weiter steigern wird oder ob sich die Verteilung bei einem bestimmten Anteil einpendelt, wird die Zukunft zeigen.

Die letzten zwei Jahren haben gezeigt, dass das Homeoffice als Modell funktioniert, und für viele Arbeitnehmer wird die Möglichkeit, von zu Hause zu arbeiten zu einer Bedingung an zukünftige Arbeitgeber. Die Arbeitgeber hingegen sind in ihrer Situation gefordert für ihre Mitarbeiter, einen Mittelweg zwischen der Zeit im Homeoffice und der Präsenzzeit vor Ort im Büro zu finden. Einerseits ist es für die Arbeitgeber betriebswirtschaftlich gesehen attraktiv, Personen im Homeoffice zu haben, da dadurch die Möglichkeit besteht, Büroflächen zu reduzieren und somit Kosten einzusparen. Andererseits spielt das Büro als Ort der Begegnungen und des persönlichen Austausches zwischen den Mitarbeitenden nach wie vor eine wichtige Rolle. Die Aufgabe der Arbeitgeber ist es, für die Zukunft dem Büro eine gewisse Attraktivität zu verleihen, so dass es für Personen, welche im Homeoffice tätig sind, nach wie vor Sinn macht, das Büro ab und zu physikalisch aufzusuchen. (Graf Adelman v.A. & König, 2022, S.59).

2.2 Stadtökonomische Modelle und Prinzipien

Für das Verständnis von Homeoffice in Zusammenhang mit Wohnen eignen sich ökonomische Stadtmodelle und Prinzipien besonders gut, da sie es ermöglichen, Effekte aufgrund einer Veränderung auf eine simple und einfache Art und Weise aufzuzeigen. Das monozentrische Stadtmodell bietet ein ideales Werkzeug, die Auswirkungen von Homeoffice und das damit verbundene Reduzieren der Transportkosten besonders in Bezug auf die Immobilienpreise und geographische Lokalität zu verstehen. Die Land-Rent Theorie und Bid-Rent Kurve vermitteln aufgrund von landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben ein fundiertes Wissen, wie Preise überhaupt zu Stande kommen.

2.2.1 Land-Rent Theorie und die Bid-Rent Kurve

In den 20er Jahren des 19. Jahrhunderts wurden erstmals mit David Ricardo (1817) und Johan Heinrich von Thünen (1826) ökonomische Überlegungen und Modelle aufgestellt, welche erklären sollen, wie der Wert eines Grundstückes zustande kommt. Dies wird am Beispiel von agrarwirtschaftlichen Produktionsstätten veranschaulicht. Ricardo geht bei

seinen Überlegungen von einem landwirtschaftlichen Land aus, welches den folgenden ökonomischen Gegebenheiten unterliegt:

1. Die Preise für die zu verkaufenden Güter sind überall gleich.
2. Niemand macht einen ökonomischen Profit.
3. Es gibt drei Stufen der Fruchtbarkeit für das Grundstück (hoch, mittel und gering).
4. Es werden keine Transportkosten berücksichtigt.

So wird also der Grundstückswert in Ricardos Modell einzig über die Fruchtbarkeit des Landes bestimmt. Er argumentiert, dass ein Grundstück mit hoher Fruchtbarkeit weniger Kosten für dessen Bewirtschaftung verursacht. Diese Ersparnisse bei den Bewirtschaftungskosten werden auf den Preis des Grundstückes überwältigt. Das Gleiche gilt für den umgekehrten Fall, in dem ein Grundstück mit schlechter Fruchtbarkeit mehr Kosten für die Bewirtschaftung verursacht und somit den Preis für das Land verringert. (O'Sullivan, 2019, S. 183)

Von Thünen geht in seinem Modell einen Schritt weiter und berücksichtigt zusätzlich die Erreichbarkeit eines Grundstückes und die damit in Abhängigkeit stehenden Transportkosten. Die ökonomischen Gegebenheiten in seinem Modell sind dabei:

1. Die Preise der zu verkaufenden Güter sind überall gleich.
2. Die produzierten Güter müssen für den Verkauf zu einem zentralen Marktplatz für den Verkauf gebracht werden.
3. Es besteht ein ökonomisches Gleichgewicht und niemand macht einen ökonomischen Profit.
4. Alle Grundstücke sind gleich fruchtbar und somit sind auch die Bewirtschaftungskosten aller Grundstücke gleich hoch.

Von Thünen stellt für sein Modell die folgende Gleichung auf:

$$R = \frac{P \cdot Q - C - t \cdot Q \cdot u}{T}$$

Beispiel: Ein Landwirt produziert auf seinem Grundstück eine bestimmte Menge eines Gutes (Q) welches zu einem vom Markt vorgegebenen Preis pro Tonne (P) verkauft werden kann. Vom möglichen Profit muss er alle mobilen Kosten (C) sowie die Transportkosten ($t \cdot Q \cdot u$) abziehen. Die Transportkosten setzen sich zusammen aus den Kosten pro Tonne pro Kilometer (t), der Menge (Q) und der Distanz in Kilometer vom Grundstück des Landwirtes zum zentralen Marktplatz (u). Die Division mit der

Totalfläche des Grundstückes (T) ergibt somit den Preis pro m² (R), welchen der Landwirt maximal für sein Land bezahlen kann (O'Sullivan, 2019, S. 187-188).

Aufgrund der Gleichung von von Thünen kann Folgendes festgehalten werden: Verringert sich die Distanz zum zentralen Marktplatz auf der einen Seite der Gleichung, muss dies ein Anstieg des Preises auf der anderen Seite der Gleichung zur Folge haben. Diese Abhängigkeit von Preis und Distanz wird in der Theorie grafisch oft mittels einer Funktion dargestellt. Der Bid-Rent Kurve.

Die Bid-Rent Kurve (oder Bid-Rent Funktion) ist das Maximum an Miete oder Preis, das ein Benutzer bereit ist, an einem bestimmten Standort oder einer bestimmten Lage zu bezahlen. Grafisch wird die Bid-Rent Kurve, wie in Abbildung 3 gezeigt, auf einem Achsenkreuz dargestellt, wobei die senkrechte Achse den Preis darstellt und die horizontale Achse die Distanz zu einem zentralen Punkt hin. Direkt am zentralen Punkt sind die Transportkosten am tiefsten und der Preis am höchsten. Mit zunehmender Distanz von diesem Zentralpunkt weg steigen die Transportkosten an und der Preis fällt. Dieser Zentralpunkt kann verschiedene, ökonomisch relevante Orte darstellen wie z.B. ein Stadtzentrum, ein Anschluss an eine Autobahn oder ein Strand. Die Kurve weist eine negative Steigung auf, da die beiden Variablen (Preis & Distanz) eine negative Korrelation aufweisen. (Geltner, Miller, Clayton & Eichhholtz, 2014, S. 65).

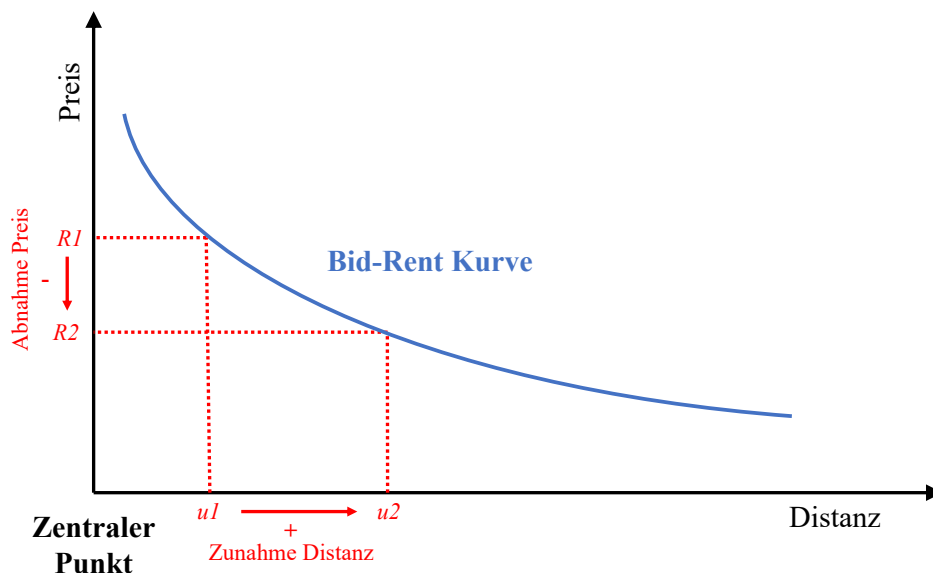


Abbildung 3: Bid-Rent Kurve

Aufgrund von Faktorensubstitution weist die Bid-Rent Kurve einen konvexen anstatt eines linearen Verlaufs auf. Dies bedeutet, dass bei einer Bewegung zum Zentrum hin der Anstieg im Preis nicht direkt mit den Einsparnissen der Transportkosten kompensiert wird, sondern die genutzte Grundstücksfläche reduziert wird und die Bewirtschaftungskosten erhöht werden. So kann beim Beispiel des Landwirtes immer noch derselbe Ertrag erzielt werden, er hat jedoch dank der Faktorensubstitution die Möglichkeit, mehr Geld für das Grundstück anzubieten und somit seine Konkurrenten zu überbieten. Tabelle 1 zeigt diese beiden möglichen Szenarien auf, wobei davon ausgegangen wird, dass 20 Tonnen produziert werden und die Transportkosten CHF 4.- pro Tonne pro Kilometer betragen. (O’Sullivan, 2019, S. 189-190).

Distanz zum Zentrum (km)	Fläche Grundstück (ha)	Total Ertrag (CHF)	Mobile Kosten (CHF)	Transport Kosten (CHF)	Ertrag vor Miete (CHF)	Miete pro m2 (CHF)
3	1	300.-	50.-	240.-	10.-	10.-
2	1	300.-	50.-	160.-	90.-	90.-
2	0.8	300.-	60.-	160.-	80.-	100.-

Tabelle 1: Faktorensubstitution (O’Sullivan, 2019, S. 190)

In den Werten der Tabelle 1 wird angenommen, dass sich der Ertrag vor Miete zusammensetzt aus dem totalen Ertrag abzüglich den Mobilien Kosten und den Kosten für den Transport. Die Miete pro Quadratmeter wird ermittelt durch den Ertrag vor Miete geteilt durch die Grundstücksfläche.

Die Transportkosten spielen eine wesentliche Rolle für die Bid-Rent Kurve und beeinflussen diese stark. So haben z.B. sehr hohe Transportkosten eine steile Kurve zur Folge, da mit einer kleinen Veränderung des Standortes bereits erhebliche Kosten eingespart werden, was sich in den Preisen niederschlägt. Im Umkehrschluss bewirken niedrige Transportkosten eine Abflachung der Bid-Rent Kurve und eine Entwertung des Zentrums. Alternativ zu niedrigen Kosten bringt ein Entfallen von Kosten denselben Effekt mit sich. Dies ist vor allem im Hinblick auf Homeoffice und E-Commerce relevant.

2.2.2 Das monozentrische Stadtmodell

Im monozentrischen Stadtmodell werden die im vorherigen Kapitel beschriebenen Konzepte und Prinzipien von einem landwirtschaftlichen in einen urbanen Kontext übertragen. Dabei handelt es sich um ein stark vereinfachtes und abstraktes Modell, das jedoch auf einfache Art und Weise ökonomische Abhängigkeiten vermitteln kann, wie sie auch immer noch auf die moderne Stadt von heute angewendet werden können. In der Theorie entstand das Modell in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts auf Basis der Arbeiten von William Alonso (1964), Richard Muth (1969) und Edwin Mills (1972). Aufbauend auf ihren Arbeiten wurden immer komplexere Stadtmodelle entwickelt, die auch polyzentrische Städte simulieren können (Kraus, 2008, S. 97). Das Abhandeln dieser hoch komplexen Modelle würde jedoch den Umfang dieser Arbeit überschreiten.

Das Modell geht, wie es der Name bereits erkennen lässt, von einem einzelnen, zentralen Punkt aus. Im monozentrischen Stadtmodell entspricht dies dem Stadtzentrum bzw. der Kernstadt. Allgemein gebräuchlich ist jedoch dafür die Bezeichnung Central Business District (CBD), was aus den zentralen Downtowns der amerikanischen Städte abzuleiten ist. Das Modell ermöglicht es, unterschiedliche Nutzungen des zur Verfügung stehenden Grundstückes zu behandeln; für diese Arbeit liegt der Fokus jedoch auf dem Wohnen.

Für das Modell werden gewisse Annahmen getroffen, wie sich die Bewohner der monozentrischen Stadt verhalten. So wird angenommen, dass die Bewohner frei sind in der Wahl, wo sie innerhalb der Stadt wohnen möchten. Um ihre Arbeit zu vollbringen, müssen sie in das Zentrum der Stadt pendeln, und jeder Bewohner verdient dabei genau gleich viel Geld. Mit ihrem erwirtschafteten Einkommen müssen Sie ihre Unterkunft, die Transportkosten und alle weiteren Konsumkosten begleichen (Geltner et al, 2014, S. 67-68). Wie bereits im vorherigen Kapitel behandelt, steigen bei einem Umzug zum Zentrum hin die Preise und die Transportkosten sinken. Die Bid-Rent Kurve wird folglich im monozentrischen Stadtmodell zu einem Preis-Gradienten, der besagt, wie viel Geld pro Quadratmeter bei welcher Distanz zum CBD bezahlt werden muss, um konkurrenzfähig zu sein. Die Abbildung 4 veranschaulicht diesen Sachverhalt und zeigt auf, wie der Preis-Gradient auf die geographische Ausbreitung der Stadt übertragen wird. Im Modell wird von einer radialen Ausbreitung der Stadt ausgegangen. Es gibt dabei keine natürlichen oder aufgrund von gesetzlichen Regulationen auferlegte Begrenzungen.

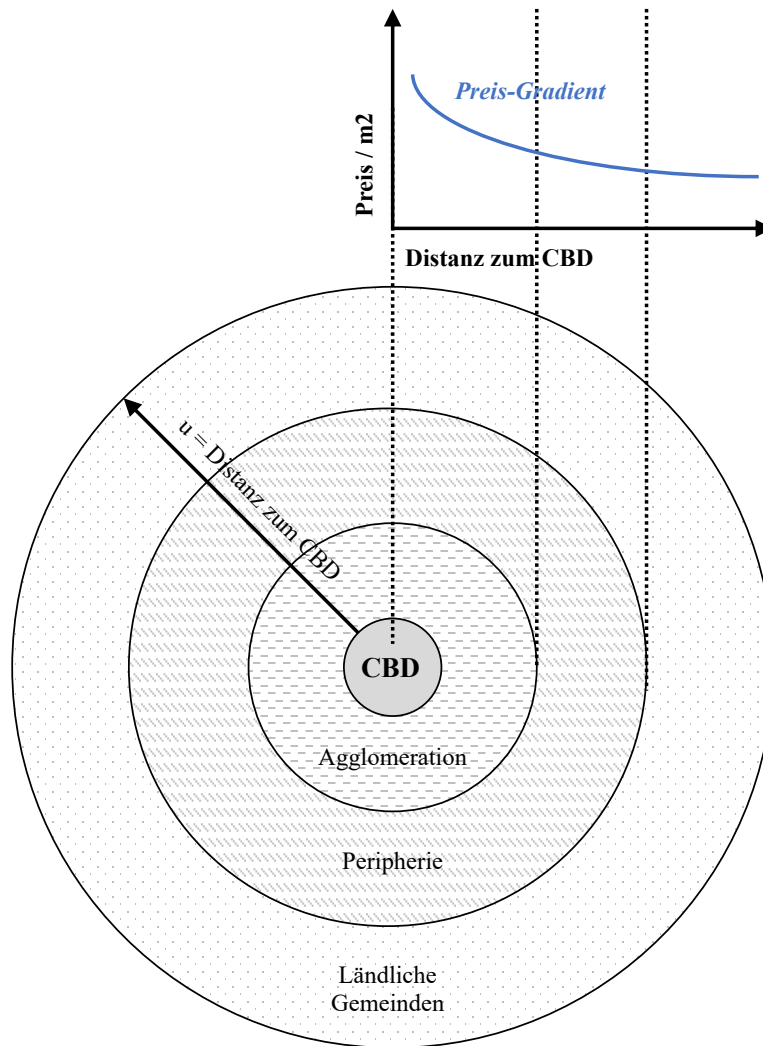


Abbildung 4: Monozentrisches Stadtmodell (in Anlehnung an Geltner, 2014, S. 85)

Vorteil des monozentrischen Stadtmodells ist, dass mit dem Verändern von Variablen relativ einfach und verständlich ökonomische Veränderungen simuliert und deren Effekt auf die Stadt aufgezeigt werden können. Damit werden Zusammenhänge und Abhängigkeiten von Variablen erkannt und können interpretiert werden. So kann z.B. aufgezeigt werden, dass bei einem Bevölkerungszuwachs (vorausgesetzt alles andere bleibt gleich) die durchschnittlichen Preise innerhalb der Stadt steigen. Das Modell kann auch erklären, wieso im Zentrum der Stadt dichter gebaut und gewohnt wird als in der Peripherie. Für die vorliegende Arbeit ist jedoch die Variable der Transportkosten die relevanteste, und darum soll an dieser Stelle der Fokus auch auf dieser liegen.

Eine Reduktion der Transportkosten hat einen starken Einfluss auf die Preise und Mieten für das Wohnen in einer Stadt. Transportkosten beziehen sich nicht nur rein auf Kosten für Treibstoff oder Billette für öffentliche Verkehrsmittel, die Kosten beinhalten ebenfalls die Opportunitätskosten des Zeitaufwandes für die Reise oder allfällige weitere

Unannehmlichkeiten in Verbindung mit Transport. Technischer Fortschritt in der Mobilität und Infrastruktur, wie z.B. effizientere Motoren oder bessere Strassenverbindungen, wirken sich somit direkt auf eine Reduktion der Transportkosten aus, da Geld bzw. Zeit gespart werden kann. Es ist aber auch möglich, dass technischer Fortschritt indirekt auf die Transportkosten wirkt, indem gewisse Bewegungen entfallen. So kann z.B. mit dem Homeoffice ein Pendeln zur Arbeitsstelle erübrigt werden, oder dank E-Commerce muss für Einkäufe von Konsumgütern keine örtliche Verschiebung stattfinden. Die Reduktion von Transportkosten kann sich auf unterschiedliche Art und Weise auf die Preise auswirken.

Abbildung 5 und Abbildung 6 zeigen dazu zwei mögliche Szenarien, wie diese Auswirkung aussehen könnten. In Szenario A werden die eingesparten Transportkosten dazu verwendet, mehr Land bzw. Wohnraum zu konsumieren. So wird z.B. ein Haus bezogen, welches sich weiter aussen in der Peripherie befindet, dafür mehr Platz bzw. Land bietet. Die besseren Transportverhältnisse wirken sich auf die urbane Dichte aus, indem sie sich verringert. Ähnlich der Situation in der Schweiz in den 90er Jahren mit dem Aufkommen der S-Bahn. Diese Verringerung der Dichte bedeutet für die Preise, dass sie in der Peripherie ansteigen und im Zentrum fallen. Szenario B geht davon aus, dass die urbane Dichte der Stadt unverändert bleiben soll, und eine Expansion in der Fläche ebenfalls nicht stattfindet. In diesem Fall würden die Preise über die ganze Stadt hin sinken. An Rande der Peripherie würden sie gleichbleiben und im Zentrum verhältnismässig stark sinken.

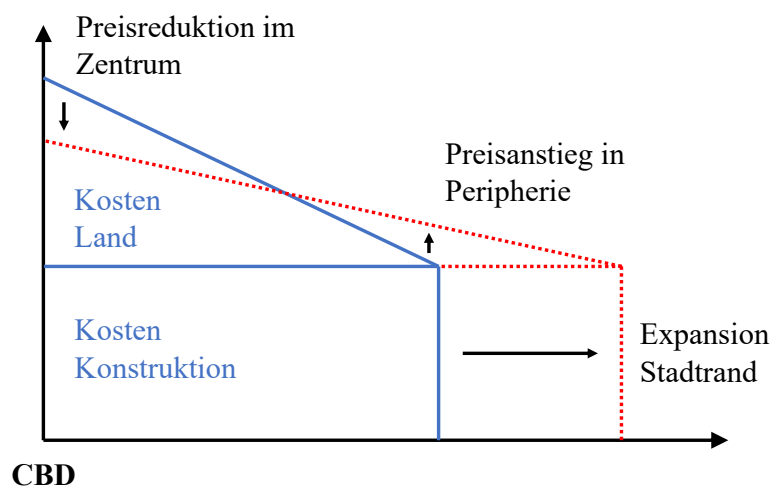


Abbildung 5: Szenario A: Transportkostenreduktion – räumliche Expansion (Geltner, 2014, S. 74)

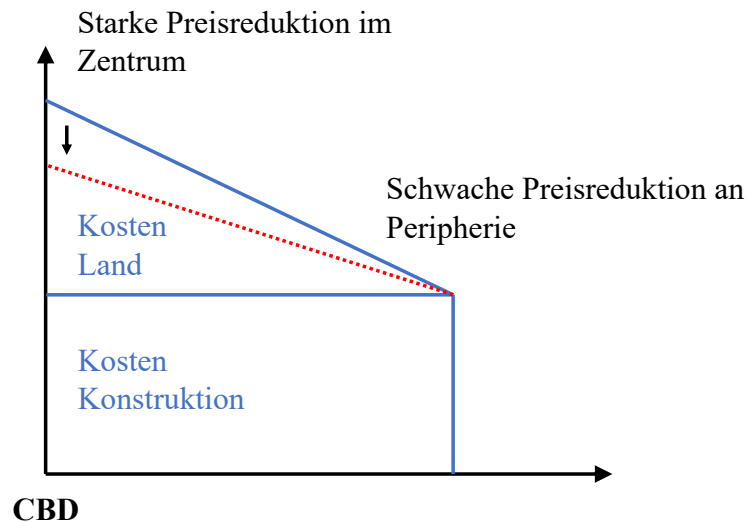


Abbildung 6: Szenario B: Transportkostenreduktion: gleiche Dichte (Geltner, 2014, S. 74)

Generell kann demnach festgehalten werden, dass Fortschritte im Transportwesen dazu tendieren, den Wert von geographischer Zentralität zu reduzieren und die Preise für Wohnraum sich einander angleichen. Oder anders gesagt, das Endergebnis von sinkenden Transportkosten ist immer eine Abflachung des Preis-Gradienten (Geltner et al, 2014, S. 73-75).

2.2.3 Aktuelle Studien und Home-Office

Die aktuelle Forschung der Stadtökonomie hat das Thema der Covid-Pandemie und die damit verbundene Telearbeit bereits aufgegriffen. So soll an dieser Stelle auf zwei Arbeiten und deren Erkenntnisse hingewiesen werden. Die Studie von Gupta, A., Peeters, J., Mittal, V., & Van Nieuwerburgh, S. (2021) untersucht die Veränderungen von Mieten und Preisen für Wohnraum vor und nach der Pandemie. Dafür werden Daten von den 30 grössten Metropolregion der USA verwendet. Für die graphische Auswertung der Daten wird primär die Bid-Rent Funktion verwendet, um das Verhältnis von Distanz zum CBD und den Preisen aufzuzeigen.

Die Studie kommt zum Schluss, dass die Pandemie die Preis-Gradienten abgeflacht hat. Also dass die Preise im Zentrum gesunken sind und in der Agglomeration gestiegen sind. Dieser Effekt traf für fast alle der 30 Metropolregionen zu. Die Abflachung der Preis-Gradienten ist umso stärker, je weiter verbreitet das Arbeiten von zu Hause aus war. Abbildung 7 zeigt die beiden Preis-Gradienten für vor und nach der Pandemie. Eine Abflachung ist dabei deutlich zu erkennen, ähnlich dem Effekt des monozentrischen Stadtmodells bei Reduktion der Transportkosten. In Abbildung 8 wird die Veränderung der Elastizität der Preis-Gradienten dargestellt. So beträgt das Delta der Steigung über

den gemessenen Zeitraum 0.032, was einem Anstieg der Preise von 12.1% in der Agglomeration gegenüber der Kernstadt entspricht.

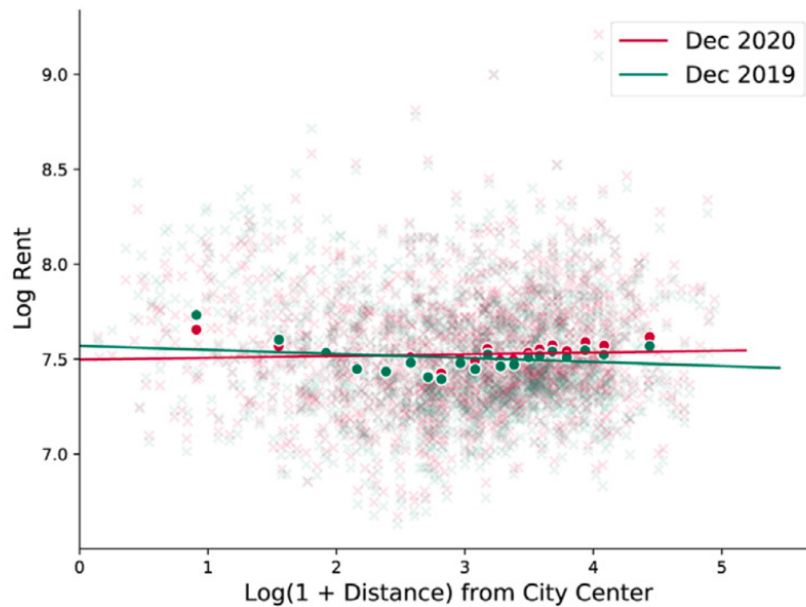


Abbildung 7: Abflachung der Preis-Gradienten (Gupta et al., 2021, S. 7)

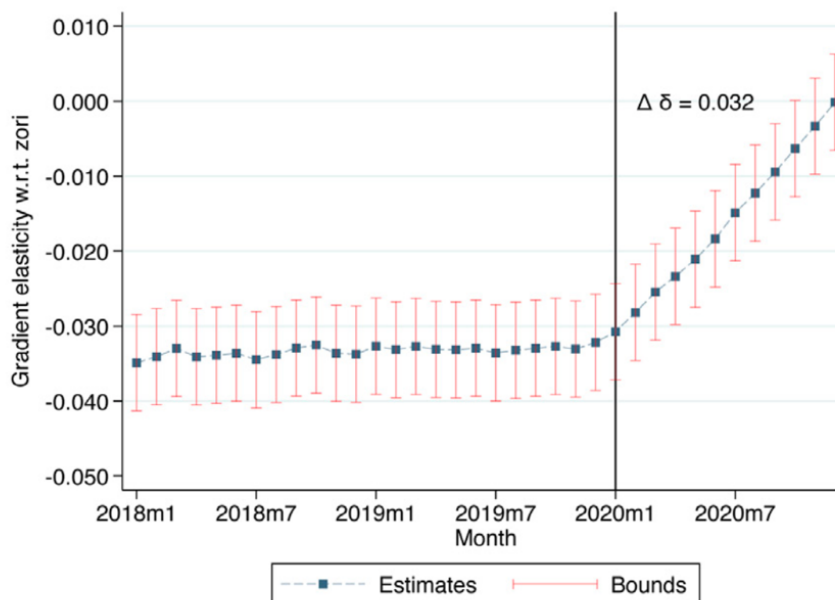


Abbildung 8: Entwicklung Elastizität der Preis-Gradienten (Gupta et al., 2021, S. 3)

Anhand eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells basierend auf dem monozentrischen Stadtmodell untersucht die Studie von Delventhal, M. J., Kwon, E., & Parkhomenko, A. (2021) die Frage, wie sich Städte verändern je mehr von zu Hause gearbeitet wird. Dabei beobachten sie, dass die folgenden drei Effekte gemäss dem Modell eintreffen:

1. Arbeitsplätze verlagern sich in den Kern des Stadtgebietes, während die Bewohner in die Peripherie ziehen. Grösster Treiber dieses Effekts sind Arbeitnehmer, die früher pendeln mussten und nun zu Hause arbeiten können. Sie ziehen tendenziell weiter weg vom Stadtkern in Standorte mit günstigeren Preisen. Dies erhöht die Nachfrage nach Wohnimmobilien in Randlagen und senkt die Nachfrage im Kern, wodurch Arbeitsplätze aus den Vororten in zentralere Lagen verlagert werden.
2. Die durchschnittlichen Pendelzeiten sinken, während die Pendelstrecken zunehmen. Da weniger Arbeiter pendeln, verringert sich der Verkehrsstau, was die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit erhöht. Pendler machen sich das zunutze und ziehen auch weiter von ihrem Arbeitsplatz weg, um an Standorten mit niedrigeren Immobilienpreisen zu wohnen.
3. Die durchschnittlichen Immobilienpreise sinken. Da viele Arbeiter in entfernte Vororte ziehen, steigen die Preise in der Peripherie. Diese Preissteigerungen werden jedoch durch den Preisfall im Kern mehr als ausgeglichen. Dieser Rückgang wird durch zwei Faktoren getrieben. Der erste ist die rückläufige Nachfrage nach Wohnimmobilien in zentralen Lagen. Der zweite ist die reduzierte Nachfrage nach Büroflächen vor Ort von Arbeitnehmern, die jetzt im Homeoffice arbeiten.

3. Empirische Analyse

3.1 Methode

Die empirische Untersuchung hat das Ziel, die gestellten Forschungsfragen zu beantworten. Die im Theorieteil aufgezeigten Effekte von Homeoffice auf den Wohnungsmarkt sollen in diesem Teil der Arbeit, anhand von Daten aus dem Schweizer Markt, auf ihre Validität in der Realität geprüft werden. Der Fokus der Arbeit liegt auf einer deskriptiven Untersuchung der Datensätze und soll darlegen, wie sich der Schweizer Wohnungsmarkt aufgrund von Homeoffice verändert hat. Anhand den Längsschnittdaten der SAKE (Schweizerische Arbeitskräfteerhebung) soll ebenfalls eine Aussage über mögliche zukünftige Entwicklungen und eine damit verbundene Prognose getroffen werden.

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, umfasst der Untersuchungsperimeter der Analyse die gesamte Schweiz. Dasselbe gilt für den Zeitraum der Untersuchung, welcher die Jahre 2017 – 2022 bei den Inseraten und 2013 – 2021 bei der SAKE umfasst.

Die Untersuchung findet in drei Stufen statt. Die erste Stufe beschäftigt sich mit der Auswertung und Analyse der Preis-Gradienten der fünf grössten Schweizer Städte. Die zweite Stufe untersucht anhand der Daten der SAKE die Auswirkungen von Homeoffice auf die Gemeindetypologien. Die dritte Stufe analysiert die Umzugsfrequenzen aufgrund von Homeoffice.

3.1.1 Erste Stufe: Preis-Gradienten Schweizer Grossstädte

Mit dem monozentrischen Stadtmodell und der damit verbundenen Bid-Rent Funktion als theoretische Vorlage, sollen für die empirische Untersuchung die Preis-Gradienten der fünf grössten Schweizer Städte ausgewertet werden. Die Städte Zürich, Bern, Basel, Genf und Lausanne werden demnach als das CBD angenommen. Die räumliche Einschränkung des Einzugsgebietes bildet die Zeitdistanz von max. 80 Minuten Pendlerzeit (Median aus Zeiten von motorisiertem Individualverkehr und öffentlichem Verkehr). Innerhalb dieses 80 Minuten Radius werden nur Orte mit einer Wohnbevölkerung bis zu 50'000 Personen berücksichtigt. Dies soll verhindern, dass grössere Städte, welche sich innerhalb dieses Radius befinden, das Ergebnis verfälschen. Die Tabelle 2 zeigt die Grösse der Wohnbevölkerung und die Leerwohnungsziffer mit Stand 2020 der jeweiligen Städte. Für die Grenzstädte Genf und Basel werden nur die Gemeinden, welche innerhalb der Schweiz liegen mit einbezogen.

Gemeinde-code	Stadt	Wohnbevölkerung	Leerwohnungsziffer (Stand 2020)
261	Zürich	420'217	0.15
351	Bern	134'591	0.56
2701	Basel	173'232	0.95
6621	Genf	203'951	0.61
5586	Lausanne	139'408	0.48

Tabelle 2: Wohnbevölkerung Schweizer Grossstädte Stand 2020 (Bundesamt für Statistik BFS, 2014)

Für die Ermittlung der Preise pro Quadratmeter, werden Daten aus Immobilieninseraten verwendet. Die Kombination mit den Daten aus dem Nationalen Personenverkehrsmodell liefern die nötigen Zeitdistanzen zwischen Kernstadt und Lage der Wohnimmobilie.

Um festzustellen, ob eine Abflachung der Preis-Gradienten gemäss den Erkenntnissen aus dem theoretischen Teil stattgefunden hat, können sich in den Auswertungen die Kurven zu unterschiedlichen Zeitpunkten überlagern. Mittels der Steigung der Funktion kann exakt angegeben werden, wie stark diese Abflachung in Prozent stattgefunden hat oder eben auch nicht.

3.1.2 Zweite Stufe: Homeoffice und Gemeindetypologien

Die zweite Stufe bringt das Homeoffice als Variable mit ins Spiel. Dazu werden die Daten der SAKE verwendet, welche seit 1991 die Aussage dazu beinhaltet, ob die Befragten in irgendeiner Form Heimarbeit leisten. Jedoch erst mit den Jahren 2001, 2004 und jährlich seit 2013 lässt sich ermitteln, ob es sich bei dieser Arbeit von zu Hause aus um Teleheimarbeit handelt. Teleheimarbeit wird definiert als Arbeit in der Privatwohnung, bei der das Internet zum Datenaustausch mit dem Arbeit- oder Auftraggeber genutzt wird. Für die vorliegende Arbeit wird anstatt der Terminologie „Teleheimarbeit“ der Begriff „Homeoffice“ verwendet.

Ebenfalls unterscheidet die SAKE, ob normalerweise, regelmässig oder gelegentlich zu Hause gearbeitet wird. Gemäss dem BFS (2022) wird je nach Dauer und Regelmässigkeit der zu Hause geleisteten Arbeitszeit die folgenden drei Kategorien von Homeoffice unterschieden:

1. Entweder ist die Privatwohnung der «übliche» oder hauptsächliche Arbeitsort, d.h. mehr als die Hälfte der Arbeitszeit wird dort geleistet (ab 2021 der Ort, an dem die berufliche Tätigkeit in den letzten vier Wochen «am häufigsten» verrichtet wurde); oder
2. die Privatwohnung ist der zweite Arbeitsort, an dem weniger als Hälfte der Arbeit auf regelmässiger Basis geleistet wird; oder
3. die Privatwohnung ist nur ein gelegentlicher Arbeitsort, an dem die Person mindestens einmal innerhalb der letzten vier Wochen vor der Erhebung gearbeitet hat.

Die Informationen darüber, ob und in welcher Form von zu Hause gearbeitet wird, sollen in dieser zweiten Stufe den Gemeindetypologien gegenübergestellt werden. Es soll untersucht werden, ob sich Personen, durch Arbeiten von zu Hause und von der damit verbundenen Zwangsmobilität befreit, eher in der Peripherie oder in ländlichen statt in städtischen Gemeinden niederlassen.

Das BFS kategorisiert Gemeinden mittels Hierarchiestufen, welche einen unterschiedlichen Detaillierungsgrad aufweisen. Für diese Arbeit wird mit den 9 Gemeindetypen gearbeitet. Abbildung 9 zeigt, wie sich die Gemeindetypen geographisch über das Land verteilen. Deutlich zu erkennen ist die hohe Bevölkerungsdichte im Mittelland, welche sich von Zürich bis nach Genf erstreckt.

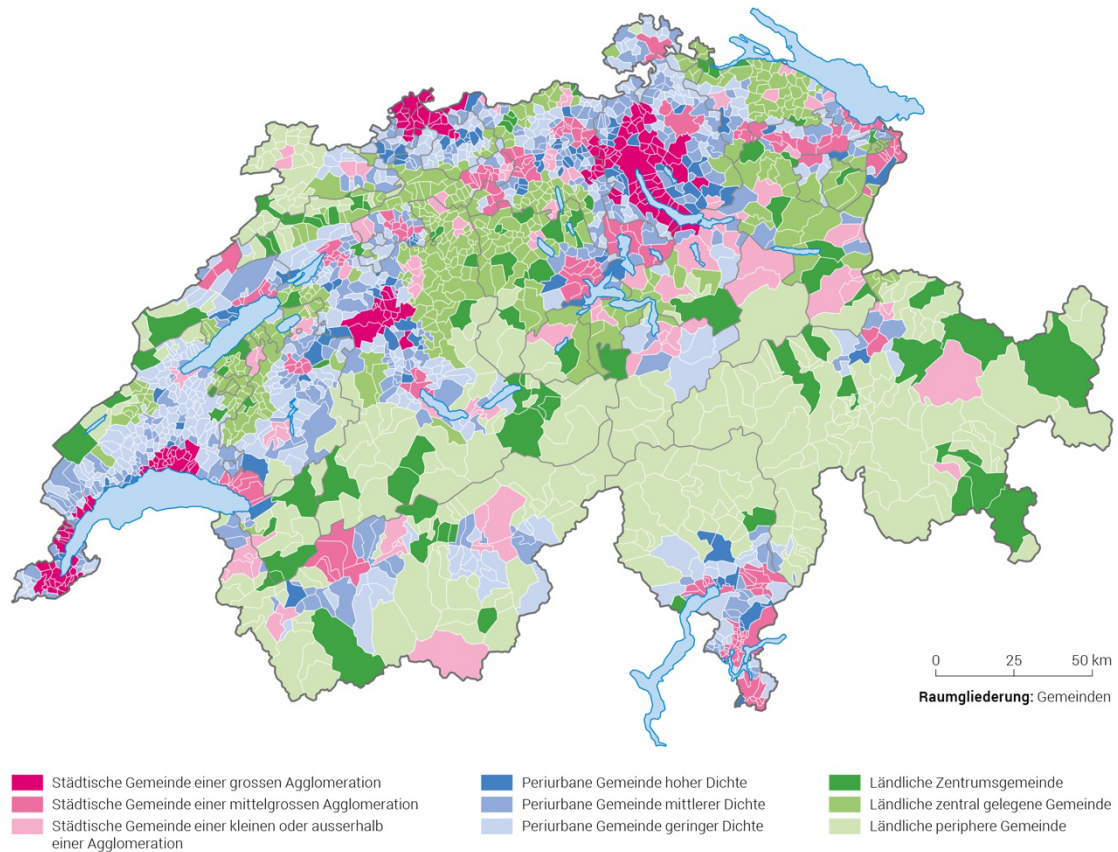


Abbildung 9: Gemeindetypologie mit 9 Kategorien (Bundesamt für Statistik BFS, 2017, S. 3)

Tabelle 3 zeigt, wie sich die Schweizer Wohnbevölkerung auf diese 9 Typen verteilt und wieviel Fläche diese beanspruchen. Daraus lässt sich erkennen, dass 62% der Wohnbevölkerung in städtischen Gemeinden wohnen, diese jedoch nur 15% der Landesfläche in Anspruch nehmen. Dem gegenüber stehen 15% der Wohnbevölkerung mit Wohnsitz in ländlichen Gemeinden, die 59% der Fläche der Schweiz ausmachen. Man kann also im Fall der Schweiz von einer starken Urbanisierung der Wohnbevölkerung sprechen.

Gemeindetyp	Ständige Wohnbevölkerung		Fläche
	absolut	in %	in %
Städtische Gemeinde einer grossen Agglomeration	2'526'138	30%	3%
Städtische Gemeinde einer mittelgrossen Agglomeration	1'852'661	22%	5%
Städtische Gemeinde einer kleinen oder ausserhalb einer Agglomeration	859'447	10%	7%
Periurbane Gemeinde hoher Dichte	517'352	6%	3%
Periurbane Gemeinde mittlerer Dichte	874'692	11%	10%
Periurbane Gemeinde geringer Dichte	423'821	5%	13%
Ländliche Zentrumsgemeinde	369'408	4%	11%
Ländliche zentral gelegene Gemeinde	640'561	8%	13%
Ländliche periphere Gemeinde	263'046	3%	35%

Tabelle 3: Anteil Wohnbevölkerung auf Gemeindetypologien (Bundesamt für Statistik BFS, 2017, S. 3)

3.1.3 Dritte Stufe: Homeoffice und Wohnsitzwechsel

Die dritte Stufe soll das Umzugsverhalten von Personen, die im Homeoffice arbeiten, gegenüber denen, die nicht im Homeoffice tätig sind, untersuchen. Die SAKE liefert diese Information mit der Aussage darüber, wie lange am gleichen Wohnsitz gewohnt wurde. Anhand von deskriptiver Statistik soll ermittelt werden, wie oft der Wohnsitz gewechselt wird und ob sich ein Trend dazu ausmachen lässt. Da das Alter bei der Häufigkeit des Wohnsitzwechsels eine wichtige Rolle spielt, soll auf diese Gegebenheit ein besonderer Fokus gelegt werden. Abbildung 10 stellt die Umzugsquote der Bevölkerung nach Alter für das Jahr 2020 dar. Sie verdeutlicht, dass Personen zwischen 20 und 35 Jahren am häufigsten den Wohnort wechseln. Es soll verglichen werden, ob dieses Muster ebenfalls für Personen, die im Homeoffice tätig sind, zutrifft. Darüber, ob eine erhöhte Umzugsfrequenz in Zusammenhang mit dem Arbeiten im Homeoffice steht, soll der Pearson Chi-Quadrat Test Aufschluss geben.

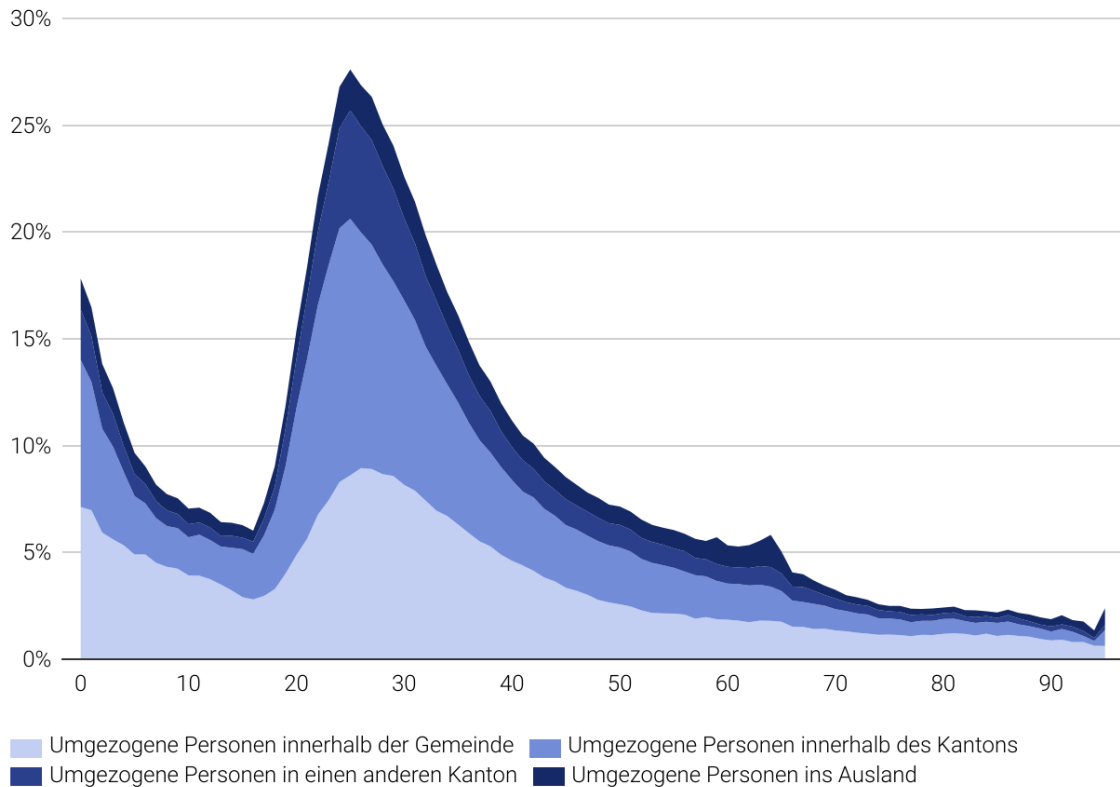


Abbildung 10: Umzugsquote nach Alter 2020 (Bundesamt für Statistik BFS, 2022)

3.2 Datengrundlage

Für die empirische Untersuchung der Thematik werden zwei unterschiedliche Datengrundlagen verwendet. Zum einen ist das der AdScan Datensatz, der Angebotsinformationen aufgrund von Inseraten aufführt, zum anderen werden ausgewählte Daten aus der SAKE verwendet.

Der AdScan Datensatz der Firma Meta-Sys sammelt das Angebot von Schweizer Immobilieninseraten auf Online-Plattformen und stellt sie in einer Datenbank zusammen. Es werden dabei alle Informationen des Inserats entnommen, wobei die wesentlichen Merkmale der Objekte (Standort, Objekttyp, Baujahr, Nutzfläche, Stockwerk, Mieten und Preise) standardisiert werden. Die verwendeten Online-Plattformen sind u.a. Homegate, Immoscout, Immobilier und Newhome.

Für die Bestimmung der Distanzen zwischen den inserierten Objekten und einer beliebigen Gemeinde der Schweiz wird die AdScan Datenbank noch um die Informationen des Nationalen Personenverkehrsmodells (NPVM) ergänzt. Dieses beinhaltet die Reisezeiten (in Minuten) für den öffentlichen wie auch den motorisierten Individualverkehr aller Gemeinden der Schweiz. Für die vorliegende Arbeit wurde der Zeitraum auf die Jahre 2017 bis 2022 eingeschränkt.

Die SAKE ist eine Personenbefragung des Bundesamtes für Statistik, die seit 1991 jedes Jahr und seit 2010 vierteljährlich durchgeführt wird. Das Hauptziel ist die Erfassung der Erwerbsstruktur und des Erwerbsverhaltens der ständigen Wohnbevölkerung. Sie basiert auf einer repräsentativen Stichprobe mit rund 120'000 Interviews pro Jahr. Die Fragen behandeln hauptsächlich die Situation auf dem Arbeitsmarkt, die Ausbildung, die Zusammensetzung des Haushalts und demografische Merkmale.

Das obligatorische Arbeiten im Homeoffice aufgrund von Schutzmassnahmen während der Covid-19 Pandemie wurde in der SAKE generell nicht berücksichtigt. Die befragten Personen wurden darauf hingewiesen, dass sich der Arbeitsort demnach grundsätzlich auf die „normale“ Situation beziehen soll. Das Bundesamt für Statistik sieht es jedoch als Möglichkeit, dass 2020 einige Personen den Arbeitsort während den Schutzmassnahmen gegen Covid-19 angegeben haben und das die Zeitreihen zwischen 2019 und 2020 verfälscht sein könnten.

Im Vorfeld der empirischen Untersuchung wurden auch die Daten der schweizerischen Strukturerhebung (SE), der Erhebung über Einkommen und Lebensbedingungen (SILC) sowie das Schweizer Haushalt Panel (SHP) als mögliche Datengrundlagen in Erwägung gezogen. Da diese Datensätze eine Unterscheidung zwischen Heimarbeit und Teleheimarbeit nicht differenzieren oder die Variablen für das Homeoffice erst mit Beginn der Pandemie eingeführt wurden, wären sie für die Untersuchung nicht geeignet und würden zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen.

3.3 Beschreibung der Variablen

Tabelle 4 zeigt die ausgewählten Variablen der AdScan Datenbank, welche für die Untersuchung verwendet werden. Am wichtigsten sind dabei die Variablen zu Preis und Anzahl Quadratmeter, da daraus der Preis pro Quadratmeter ermittelt werden kann, welcher die y-Achse der Bid-Rent Funktion darstellt.

Variable	Definition	Bemerkung
Besitz (id und desc)	Miete oder Kauf	Es werden Wohnungen zur Miete und als Eigentum untersucht
Erstmals gefunden Datum	Datum, wann das Inserat das erste Mal gefunden wurde	Ab 2017
Hauptkategorie	Kategorien der unterschiedlichen Gebäudetypen	Für diese Arbeit wird nur die Kategorie «Wohnung» verwendet.
Wohnfläche (m ²)	Quadratmeteranzahl der Wohnfläche	Zur Ermittlung des Quadratmeter-Preises
Nettomiete pro Monat	Monatliche Nettomiete für das Objekt	
Verkaufspreis	Angebotener Preis für den Verkauf des Objekts	
Preistyp	Art des Verkaufs- bzw. Mietpreises	Für Miete = monatlich Für Kauf = einmalig
Währung	Währung des Inserates	Für diese Arbeit nur Inserate mit CHF
Gemeindenummer (BFS)	Gemeindenummer gemäss Kategorien des BFS. Alle 2'148 Gemeinden der Schweiz	Gemeinsame Variable mit NPVM Daten
Insertionsdauer	Dauer in Tagen wie lange das Inserat aufgeschaltet war	Möglichkeit, um «Ladenhüter» auszuschliessen.

Tabelle 4: Variablen AdScan (Meta-Sys)

Um die x-Achse der Bid-Rent Funktion auswerten zu können, muss die Distanz zweier Punkte integriert werden. Dabei entspricht Punkt A der Lage des Objektes gem. den Inseraten und Punkt B definiert das Zentrum. Die Differenz dieser beiden Variablen gibt die Distanz zum Zentrum an. Tabelle 5 zeigt die Variablen, welche dem Nationalen

Personenverkehrsmodell entnommen werden können. Zwischen den Werten der Zeitdauer von öffentlichem Verkehr (ÖV) und der Zeitdauer des motorisierten Individualverkehrs (MIV) gibt es einen Unterschied. Da die Zupendler in die ausgewählten Grossstädte beide Arten des Verkehrs benutzen, wird für die Untersuchung der Median der beiden Werte ermittelt und verwendet.

Ebenfalls wird die Datenbank noch um die Bevölkerungszahl aller Wohngemeinden ergänzt. Die Werte stammen aus den aktuellen Angaben des Bundesamtes für Statistik.

Variable	Definition	Bemerkung
Gemeindennummer (BFS) Punkt A	Gemeinde, die dem Startpunkt der Strecke entspricht	Variable für Verknüpfung mit AdScan Datenbank.
Gemeindennummer (BFS) Punkt B	Gemeinde, die dem Endpunkt der Strecke entspricht	Hier wird die Stadt gewählt, welche als Zentrum definiert werden soll.
Zeitdauer	Zeit in Minuten, um die Strecke von Punkt A nach Punkt B zurückzulegen	Median aus Werten für öffentlichen Verkehr und motorisierten Individualverkehr
Bevölkerungszahl nach Gemeinenummern (BFS)	Anzahl der Personen wohnhaft in einer Gemeinde	Wird verwendet, um eine obere Begrenzung von Personen pro Gemeinde festzulegen

Tabelle 5: Variablen NPVM

Die Befragung im Rahmen der SAKE beinhaltet 637 unterschiedliche Variablen. Tabelle 6 zeigt auf, welche davon für die vorliegende Untersuchung verwendet werden. Der Vorteil der SAKE liegt darin, dass zwischen Heimarbeit und Teleheimarbeit unterschieden werden kann, was für eine präzise Auswertung der Ergebnisse essenziell ist.

Variable	Definition	Bemerkung
Gemeindetypologie	Raumgliederung anhand von 9 Typen.	Wird benötigt, um Aussage über mögliche Dezentralisierung bzw. Urbanisierung zu treffen
Arbeitsort normalerweise	Ort, von dem aus normalerweise (mehr als 50% der wöchentlichen Arbeitszeit) gearbeitet wird	Unterscheidung zwischen «Privatwohnung», «unterwegs oder wechselnder Arbeitsort» und «fester Arbeitsort ausserhalb Privatwohnung»
Arbeit zu Hause	Regelmässig (aber weniger als 50% der wöchentlichen Arbeitszeit) oder gelegentlich (mind. einmal innerhalb der letzten 4 Wochen vor der Befragung)	Vor 2016 keine Differenzierung zwischen regelmässig und gelegentlich
Teleheimarbeit	Datenaustausch mit Arbeitgeber von Privatwohnung aus	Heimarbeit ohne Kontakt zu einem zentralen Arbeitgeber wird nicht berücksichtigt
Arbeitsmarktstatus	Differenzierung zwischen Erwerbstätigen, Lehrlingen und Erwerbslosen	Untersuchung mit Erwerbstätigen (ohne Lehrlinge)
Bewohnertyp	Information über Besitzverhältnis der befragten Person. Miete oder Eigentum	Aufgrund von höherer Mobilitätsfrequenz wird nur Miete berücksichtigt
Dauer gleicher zivilrechtlicher Wohnsitz	Dauer in Monaten seit dem letzten Umzug	
Gewichtung Haushalt	Gewichtung Hochrechnung Haushalt für Jahresdaten	Entscheidend für Umzüge

Tabelle 6: Variablen SAKE

3.4 Ergebnisse

3.4.1 Preis-Gradienten Schweizer Grossstädte

Die Auswertung der Preis-Gradienten wurde nach den fünf vordefinierten Städten und dem Besitzverhältnis Miete oder Kauf unterschieden. Es werden dafür nur Wohnungen betrachtet, um eine Vergleichbarkeit der Resultate besser zu gewährleisten.

Für jede Stadt und Besitztyp wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt, deren Resultate in den Tabellen 7 bis 16 ersichtlich sind. Die abhängige Variable stellt dabei der Preis pro Quadratmeter pro Jahr (Mietwohnungen) resp. der Preis pro Quadratmeter (Eigentumswohnungen) dar. Die unabhängige Variable ist die Distanz in Minuten vom Zentrum entfernt. Die entsprechenden Regressionsgleichungen lauten:

- Miete: $\ln(\text{Miete pro Quadratmeter pro Jahr}) = \alpha + \beta * \ln(\text{Zeitdistanz})$
- Kauf: $\ln(\text{Preis pro Quadratmeter}) = \alpha + \beta * \ln(\text{Zeitdistanz})$

Die Koeffizienten geben darüber Auskunft, ob die Steigung der Kurve über den untersuchten Zeitraum hinweg abgenommen oder zugenommen hat. Die entsprechenden Diagramme in den Abbildungen 11 bis 20 verdeutlichen die Preis-Gradienten. Ergänzend sind die entsprechenden linearen Trendlinien abgebildet, um die Steigungen der Gradienten über den untersuchten Zeitraum hinweg besser zu visualisieren.

Neben den Auswertungen der einzelnen Jahre wurde zusätzlich untersucht, ob es für die Jahre 2019 und 2022 eine statistisch signifikante Veränderung der Preis-Gradienten gibt. Um die beiden Koeffizienten miteinander vergleichen zu können, wird eine Dummy-Variable γ verwendet, welche für das Jahr 2019 den Wert 0 aufweist und für das Jahr 2022 den Wert 1. Aus der Multiplikation der Zeitdistanz und der Dummy-Variable wird eine neue Variable δ erstellt. Die Regressionsgleichungen dazu lauten:

- Miete: $\ln(\text{Miete pro Quadratmeter pro Jahr}) = \alpha + \beta * \ln(\text{Zeitdistanz}) + \gamma(\text{Jahrdummy}) + \delta(\ln(\text{Zeitdistanz}) * \text{Jahrdummy})$
- Kauf: $\ln(\text{Preis pro Quadratmeter}) = \alpha + \beta * \ln(\text{Zeitdistanz}) + \gamma(\text{Jahrdummy}) + \delta(\ln(\text{Zeitdistanz}) * \text{Jahrdummy})$

Ebenfalls wurde die Untersuchung anhand der folgenden Werten begrenzt:

- Insertionsdauer: Um zu verhindern, dass die Resultate durch diejenigen Inserate verfälscht werden, die überdurchschnittlich lange auf den Plattformen angeboten werden, wurde die Insertionsdauer auf 200 Tage beschränkt.
- Zeitdistanz: Für das Einzugsgebiet des Zentrums wurden Gemeinden gewählt, welche bis maximal 80 Minuten vom Zentrum entfernt liegen. Die durchschnittliche Zeit zum Pendeln in der Schweiz liegt bei 30.6 Minuten pro Weg. Die 80 Minuten stellen somit sicher, dass auch Gemeinden, die deutlich über diesem Durchschnitt liegen, berücksichtigt werden.
- Wohnbevölkerung: Innerhalb dieses Untersuchungsradius werden nur Gemeinden berücksichtigt, welche eine Bevölkerungsanzahl von 50'000 Bewohner nicht überschreiten. Diese Einschränkung wird gemacht, damit andere grosse Städte, welche sich im Untersuchungsperimeter befinden, nicht das Resultat verfälschen mit ihren eigenen Agglomerationskräften (z.B. Basel bei der Untersuchung von Zürich). Die Gemeinde der Stadt, welche das Zentrum bildet, ist von dieser Einschränkung mit 50'000 Bewohner ausgeschlossen.

Da der steile Anstieg der Preise zum Zentrum hin die Diagramme für die Zeitdistanzen ab 10 Minuten teilweise schwer erkennbar macht, befinden sich im Anhang 1 die Diagramme mit einer Einschränkung der Zeitdauer zwischen 10 und 80 Minuten Zeitdistanz als ergänzende Darstellungen.

3.4.2 Regressionen Miete

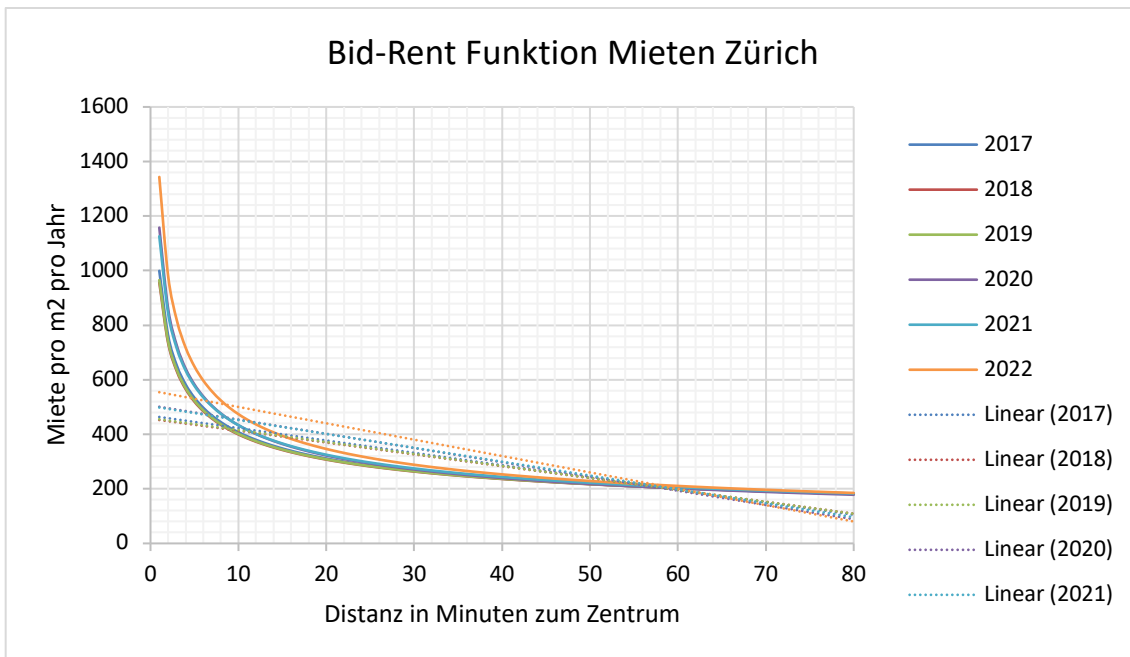


Abbildung 11: Diagramm Regression Stadt Zürich Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	4.422	0.0084	529.4177	***
	Zeitdauer	-0.3894	0.0022	-175.4113	***
2018	(Konstante)	4.3784	0.0069	637.3795	***
	Zeitdauer	-0.3791	0.0018	-210.6183	***
2019	(Konstante)	4.3876	0.007	629.055	***
	Zeitdauer	-0.3809	0.0018	-209.5385	***
2020	(Konstante)	4.5692	0.0066	691.8683	***
	Zeitdauer	-0.4267	0.0017	-246.4464	***
2021	(Konstante)	4.5414	0.0068	664.3813	***
	Zeitdauer	-0.4147	0.0018	-231.5843	***
2022	(Konstante)	4.718	0.0108	438.4145	***
	Zeitdauer	-0.4525	0.0028	-160.1485	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	4.3906	0.0072	609.0505	***
2022	Zeitdauer	-0.3816	0.0019	-203.1022	***
	Jahrdummy	0.3166	0.0123	25.7828	***
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0684	0.0032	-21.2727	***

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 7: Auswertung Regression Stadt Zürich Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

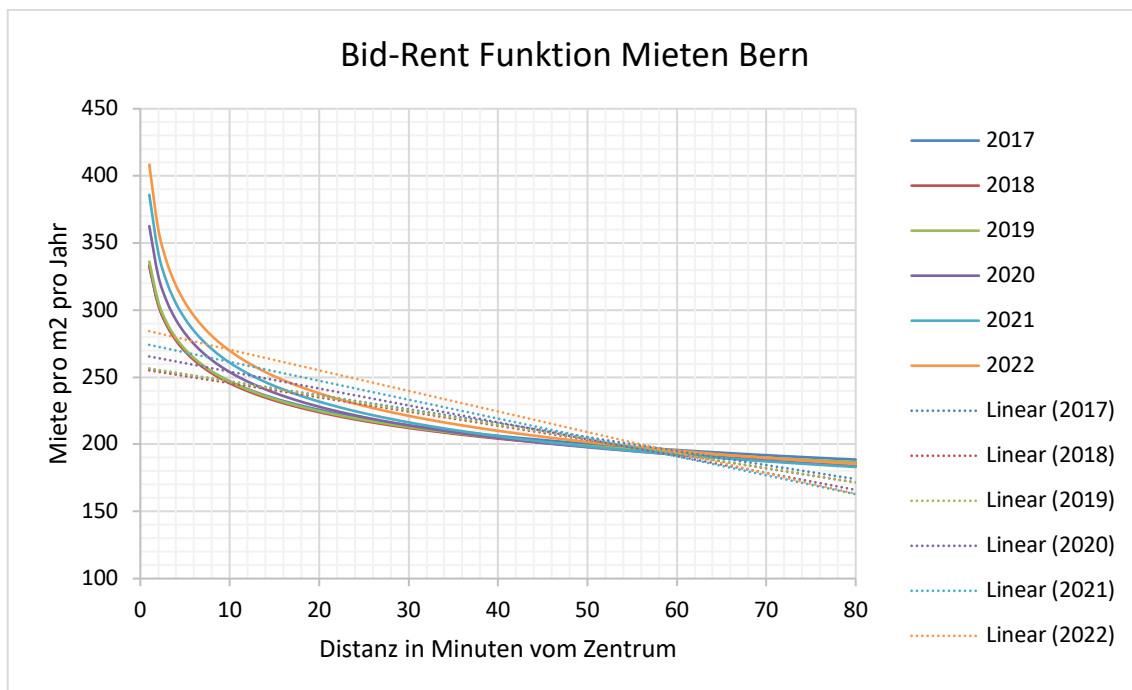


Abbildung 12: Diagramm Regression Stadt Bern Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	3.3223	0.0126	264.282	***
	Zeitdauer	-0.1295	0.0032	-40.2228	***
2018	(Konstante)	3.3241	0.0086	386.3075	***
	Zeitdauer	-0.1327	0.0022	-59.6504	***
2019	(Konstante)	3.3325	0.0083	399.2725	***
	Zeitdauer	-0.1342	0.0021	-62.4084	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2020	(Konstante)	3.4082	0.0088	388.1734	***
	Zeitdauer	-0.1548	0.0022	-69.0488	***
2021	(Konstante)	3.4707	0.0077	452.0787	***
	Zeitdauer	-0.1701	0.002	-85.2299	***
2022	(Konstante)	3.5273	0.0113	313.4557	***
	Zeitdauer	-0.1802	0.0029	-61.419	***
2019	(Konstante)	3.3332	0.0085	391.8628	***
2022	Zeitdauer	-0.1343	0.0022	-61.3143	***
	Jahrdummy	0.1921	0.0138	13.9068	***
	Zeitdauer-Jahrdummy	-0.0453	0.0036	-12.6526	***

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 8: Auswertung Regression Stadt Bern Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

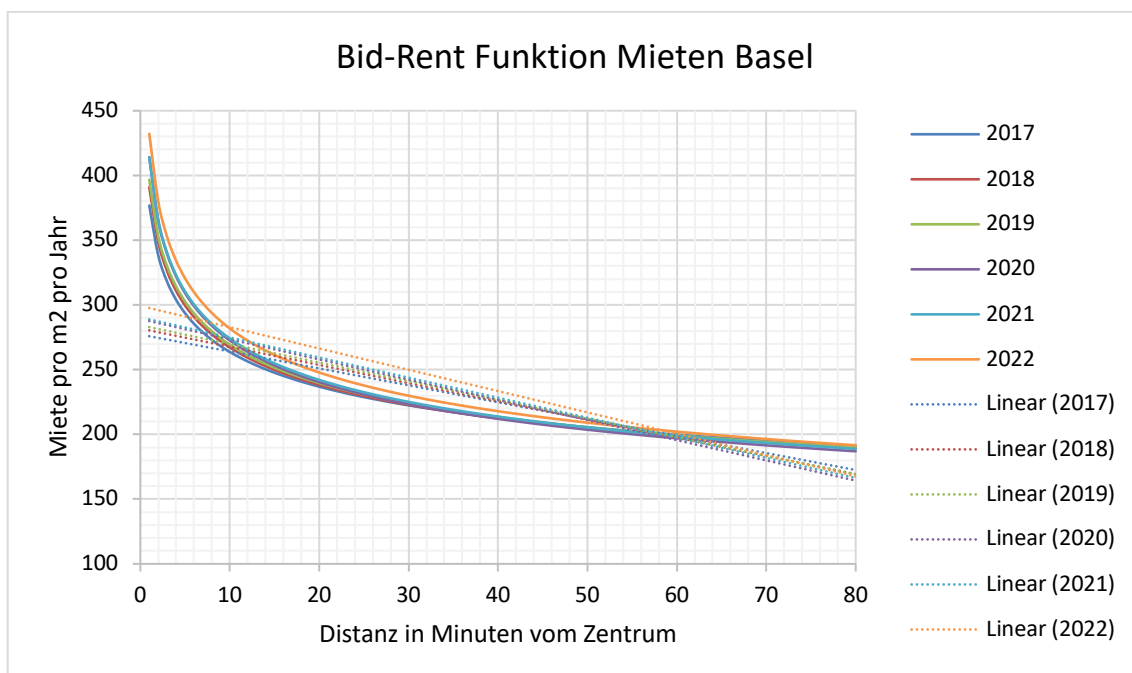


Abbildung 13: Diagramm Regression Stadt Basel Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	3.4467	0.0083	413.9365	***
	Zeitdauer	-0.1549	0.0022	-69.3675	***
2018	(Konstante)	3.4837	0.0061	568.9112	***
	Zeitdauer	-0.1653	0.0016	-101.0436	***
2019	(Konstante)	3.4983	0.0062	567.2797	***
	Zeitdauer	-0.1682	0.0016	-103.1273	***
2020	(Konstante)	3.5411	0.0057	616.809	***
	Zeitdauer	-0.1814	0.0015	-118.0417	***
2021	(Konstante)	3.5412	0.0059	604.5152	***
	Zeitdauer	-0.1792	0.0016	-113.4961	***
2022	(Konstante)	3.5839	0.0089	401.1413	***
	Zeitdauer	-0.1856	0.0024	-77.1854	***
2019	(Konstante)	3.4990	0.0063	557.5265	***
2022	Zeitdauer	-0.1683	0.0017	-101.4218	***
	Jahrdummy	0.0822	0.0107	7.7193	***
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0167	0.0028	-5.8444	***

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 9: Auswertung Regression Stadt Basel Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

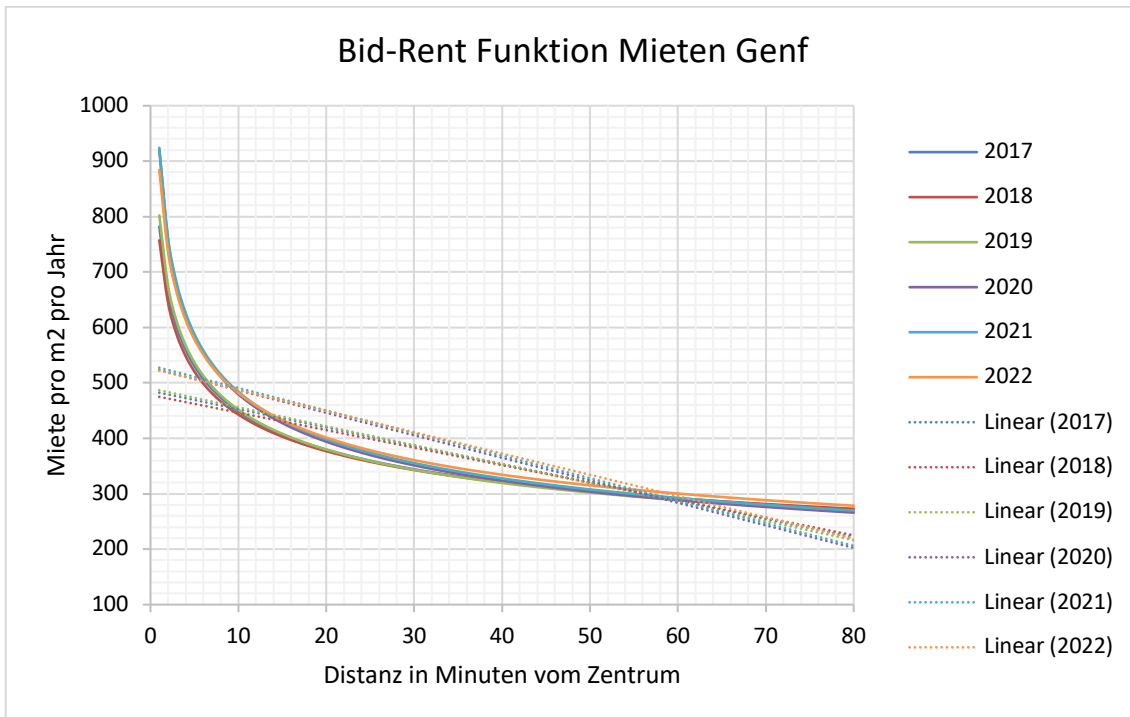


Abbildung 14: Diagramm Regression Stadt Genf Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	4.1771	0.0165	253.6211	***
	Zeitdauer	-0.2414	0.0045	-53.4631	***
2018	(Konstante)	4.1446	0.0121	342.9776	***
	Zeitdauer	-0.2329	0.0033	-71.573	***
2019	(Konstante)	4.2023	0.0132	318.04	***
	Zeitdauer	-0.2495	0.0035	-70.7959	***
2020	(Konstante)	4.3404	0.0119	364.4297	***
	Zeitdauer	-0.2834	0.0032	-87.6065	***
2021	(Konstante)	4.3438	0.012	361.1931	***
	Zeitdauer	-0.281	0.0033	-85.1383	***
2022	(Konstante)	4.2998	0.0182	236.4405	***
	Zeitdauer	-0.2637	0.005	-52.8727	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	4.2025	0.0134	312.5765	***
2022	Zeitdauer	-0.2495	0.0036	-69.5838	***
	Jahrdummy	0.0971	0.0221	4.3862	***
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0141	0.0060	-2.3534	***

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 10: Auswertung Regression Stadt Genf Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

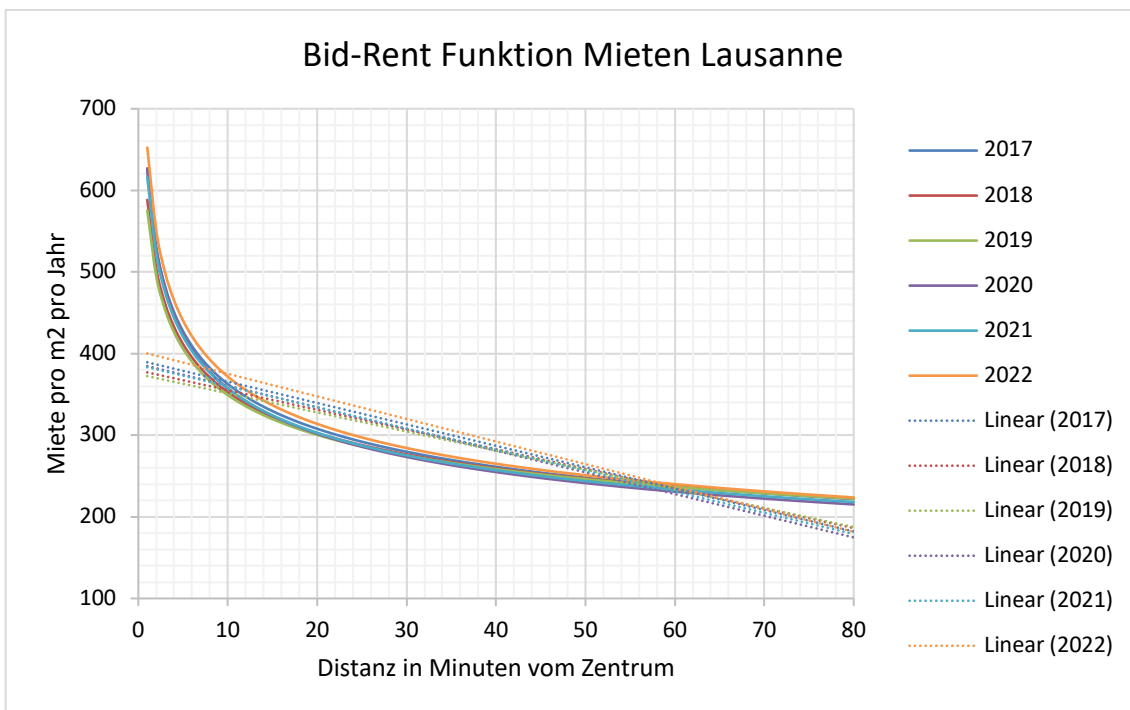


Abbildung 15: Diagramm Regression Stadt Lausanne Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	3.9532	0.0152	260.82	***
	Zeitdauer	-0.2365	0.004	-58.9768	***
2018	(Konstante)	3.8924	0.0108	361.191	***
	Zeitdauer	-0.222	0.0029	-76.9754	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	3.8703	0.0111	350.0625	***
	Zeitdauer	-0.217	0.0029	-73.8091	***
2020	(Konstante)	3.956	0.0107	371.3396	***
	Zeitdauer	-0.244	0.0028	-85.9243	***
2021	(Konstante)	3.9385	0.0107	368.4987	***
	Zeitdauer	-0.2369	0.0028	-83.3543	***
2022	(Konstante)	3.9957	0.0156	255.6109	***
	Zeitdauer	-0.2442	0.0041	-59.0939	***
2019 2022	(Konstante)	3.8698	0.0112	346.8059	***
	Zeitdauer	-0.2168	0.0030	-73.0617	***
	Jahrdummy	0.1262	0.0190	6.6383	***
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0277	0.0050	-5.5031	***

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 11: Auswertung Regression Stadt Lausanne Miete (Daten: Meta-Sys, AdScan)

3.4.3 Regressionen Eigentum

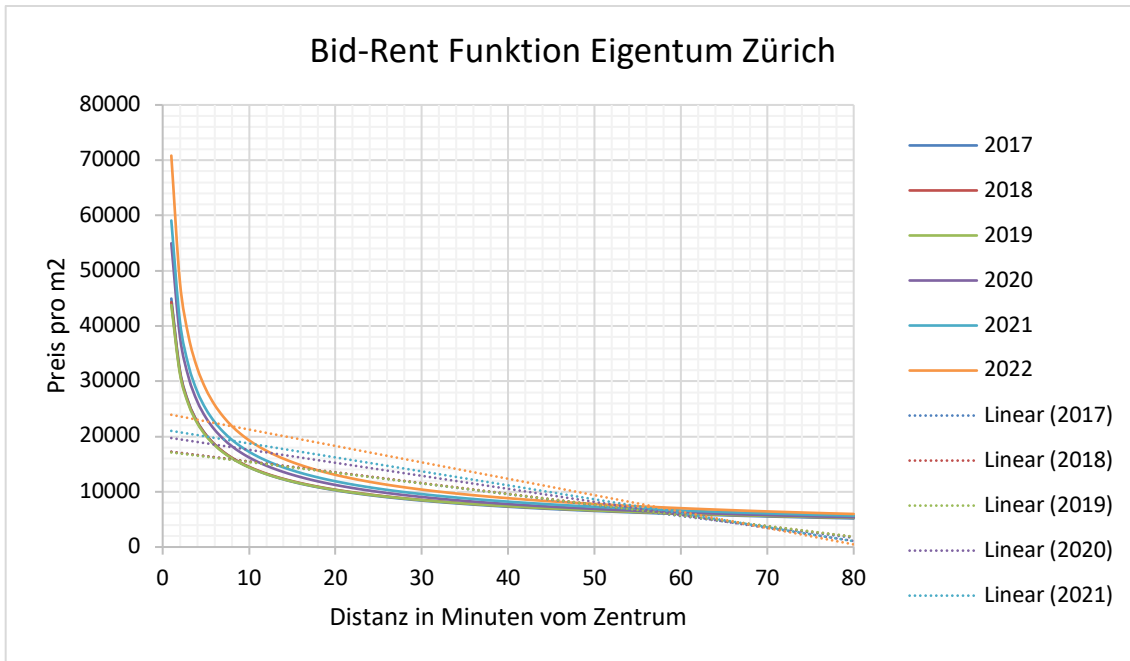


Abbildung 16: Diagramm Regression Stadt Zürich Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	10.7135	0.0444	241.2532	***
	Zeitdauer	-0.4932	0.0114	-43.2244	***
2018	(Konstante)	10.6993	0.0334	320.3139	***
	Zeitdauer	-0.4849	0.0086	-56.4957	***
2019	(Konstante)	10.687	0.0354	301.5249	***
	Zeitdauer	-0.4824	0.0091	-53.162	***
2020	(Konstante)	10.9144	0.0324	336.5768	***
	Zeitdauer	-0.5301	0.0083	-64.2496	***
2021	(Konstante)	10.9867	0.031	348.7464	***
	Zeitdauer	-0.535	0.008	-66.4671	***
2022	(Konstante)	11.168	0.0451	247.8992	***
	Zeitdauer	-0.5643	0.0115	-49.0035	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	10.6864	0.0352	303.4474	***
2022	Zeitdauer	-0.4823	0.0090	-53.4877	***
	Jahrdummy	0.4832	0.0576	8.3949	**
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0823	0.0147	-5.5924	ns

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 12: Auswertung Regression Stadt Zürich Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

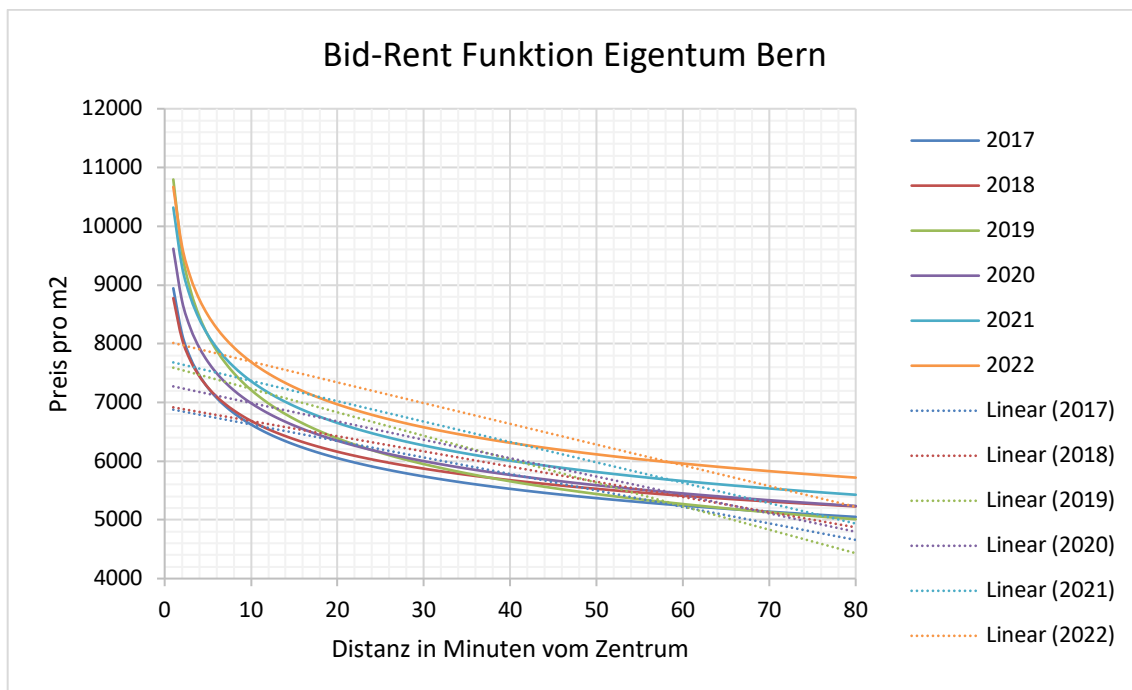


Abbildung 17: Diagramm Regression Stadt Bern Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	9.0986	0.0572	159.1104	***
	Zeitdauer	-0.1304	0.0143	-9.1364	***
2018	(Konstante)	9.0796	0.0353	257.2795	***
	Zeitdauer	-0.1181	0.0089	-13.2037	***
2019	(Konstante)	9.2869	0.0357	260.3756	***
	Zeitdauer	-0.1752	0.0091	-19.332	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2020	(Konstante)	9.1712	0.0371	246.9947	***
	Zeitdauer	-0.1387	0.0093	-14.8634	***
2021	(Konstante)	9.2416	0.0371	249.3128	***
	Zeitdauer	-0.1466	0.0093	-15.7277	***
2022	(Konstante)	9.2752	0.046	201.6046	***
	Zeitdauer	-0.1423	0.0116	-12.3034	***
2019 2022	(Konstante)	9.2607	0.0334	276.9023	***
	Zeitdauer	-0.1639	0.0085	-19.2685	***
	Jahrdummy	0.0176	0.0580	0.3032	ns
	Zeitdauer- Jahrdummy	0.0208	0.0146	1.4233	ns

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 13: Auswertung Regression Stadt Bern Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

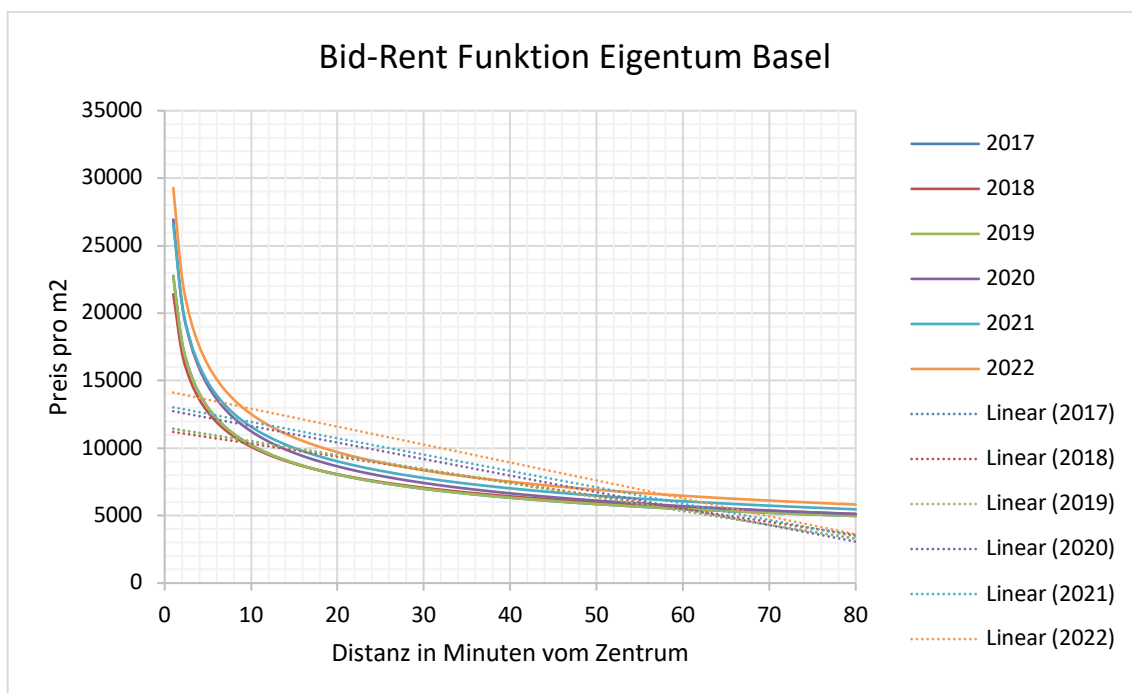


Abbildung 18: Diagramm Regression Stadt Basel Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	10.0327	0.0452	222.1083	***
	Zeitdauer	-0.3472	0.0116	-29.8236	***
2018	(Konstante)	9.9713	0.0338	294.6766	***
	Zeitdauer	-0.3261	0.0087	-37.435	***
2019	(Konstante)	10.0288	0.0384	261.4603	***
	Zeitdauer	-0.3459	0.0098	-35.3636	***
2020	(Konstante)	10.2011	0.036	283.3735	***
	Zeitdauer	-0.3792	0.0092	-41.4335	***
2021	(Konstante)	10.1899	0.0335	304.148	***
	Zeitdauer	-0.3614	0.0085	-42.322	***
2022	(Konstante)	10.2845	0.0484	212.6677	***
	Zeitdauer	-0.3687	0.0123	-29.9899	***
2019	(Konstante)	10.0308	0.0378	265.4085	***
2022	Zeitdauer	-0.3462	0.0096	-35.9295	***
	Jahrdummy	0.2521	0.0620	4.0652	*
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0220	0.0158	-1.3960	ns

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 14: Auswertung Regression Stadt Basel Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

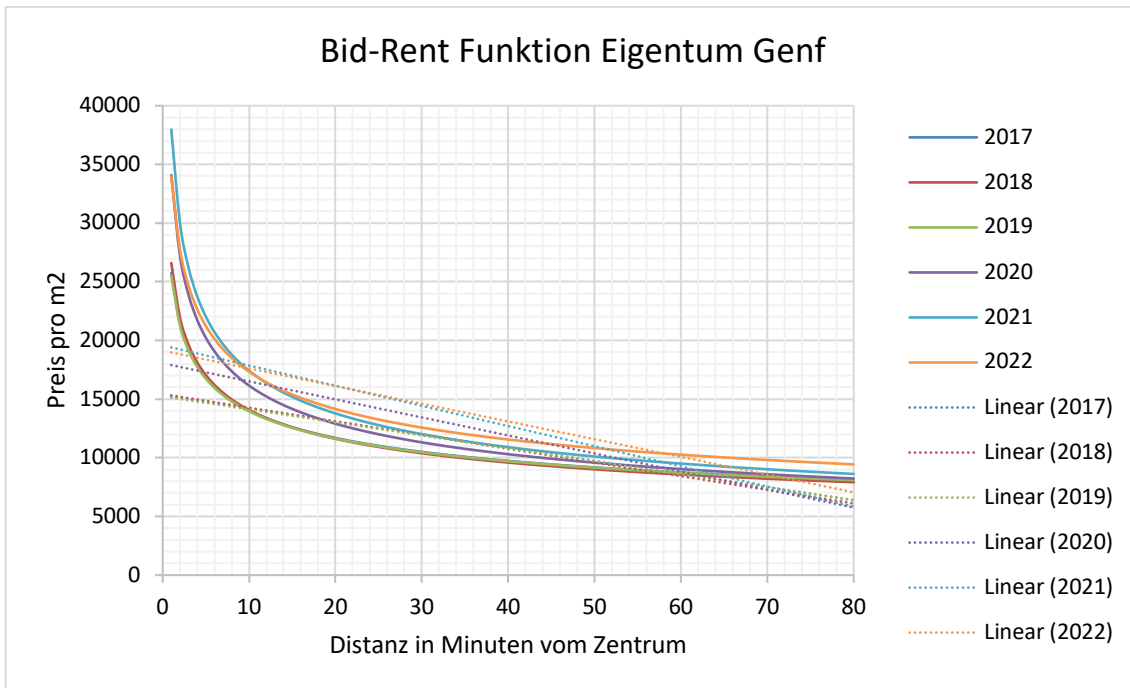


Abbildung 19: Diagramm Regression Stadt Genf Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	10.1565	0.0333	304.8066	***
	Zeitdauer	-0.2638	0.0089	-29.6498	***
2018	(Konstante)	10.1885	0.027	377.0622	***
	Zeitdauer	-0.2764	0.0073	-37.8033	***
2019	(Konstante)	10.1474	0.0281	360.9595	***
	Zeitdauer	-0.262	0.0074	-35.2822	***
2020	(Konstante)	10.4365	0.0311	335.4136	***
	Zeitdauer	-0.3242	0.0083	-39.005	***
2021	(Konstante)	10.5444	0.0283	372.4381	***
	Zeitdauer	-0.3382	0.0078	-43.495	***
2022	(Konstante)	10.4335	0.0381	274.1602	***
	Zeitdauer	-0.2923	0.0104	-28.2153	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	10.1482	0.0273	371.0665	***
2022	Zeitdauer	-0.2621	0.0072	-36.2773	*
	Jahrdummy	0.2805	0.0489	5.7346	***
	Zeitdauer- Jahrdummy	-0.0286	0.0132	-2.1672	*

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 15: Auswertung Regression Stadt Genf Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

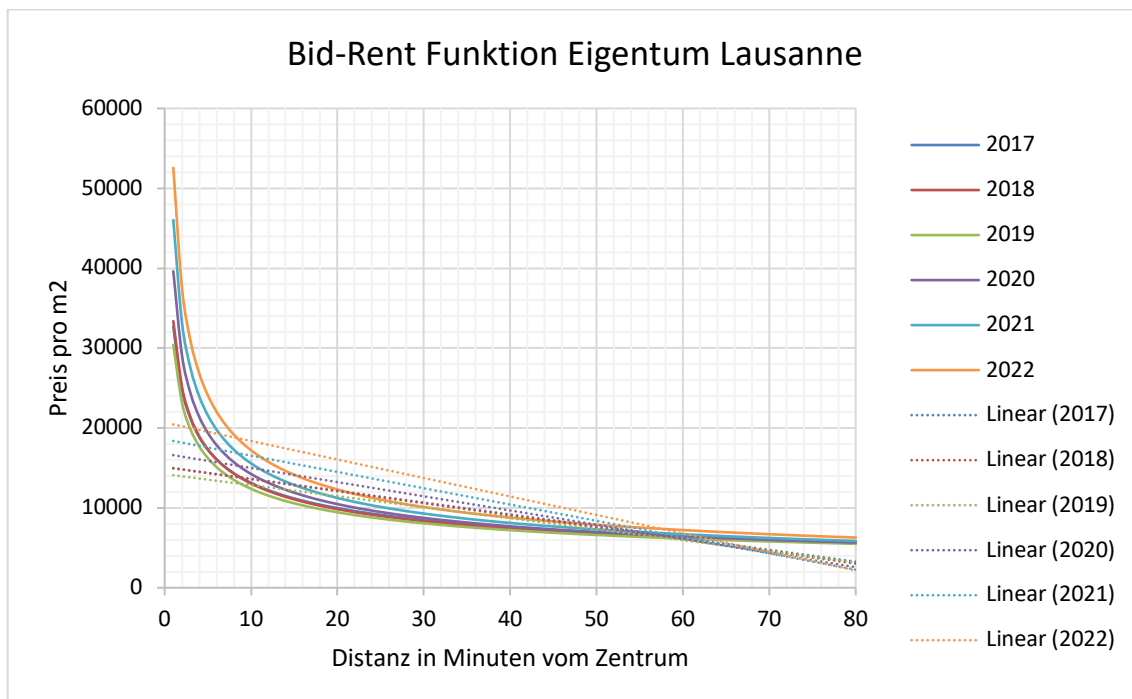


Abbildung 20: Diagramm Regression Stadt Lausanne Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2017	(Konstante)	10.3939	0.0391	265.8168	***
	Zeitdauer	-0.3961	0.0101	-39.1779	***
2018	(Konstante)	10.4154	0.033	315.5077	***
	Zeitdauer	-0.4077	0.0085	-47.9385	***

Jahr	Modell	Koeffizient	Std. Fehler	T-Wert	Signifikanz
2019	(Konstante)	10.3221	0.0292	353.0183	***
	Zeitdauer	-0.3901	0.0077	-50.8049	***
2020	(Konstante)	10.5869	0.0361	293.5651	***
	Zeitdauer	-0.4443	0.0092	-48.4223	***
2021	(Konstante)	10.7369	0.0386	278.4988	***
	Zeitdauer	-0.4707	0.0098	-47.9361	***
2022	(Konstante)	10.8698	0.0508	214.0743	***
	Zeitdauer	-0.4849	0.0129	-37.6001	***
2019	(Konstante)	10.3219	0.0293	352.5065	***
2022	Zeitdauer	-0.3900	0.0077	-50.7242	***
	Jahrdummy	0.5498	0.0583	9.4266	*
	Zeitdauer-Jahrdummy	-0.0955	0.0149	-6.3906	ns

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 16: Auswertung Regression Stadt Genf Eigentum (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Die Grafiken verdeutlichen, wie sich die Preise bei einem Entfernen vom Zentrum weg reduzieren. Bis 10 Minuten Entfernung vom Zentrum fallen die Preise exponentiell stark ab und flachen ab ca. 30 Minuten Entfernung deutlich erkennbar ab. Ebenfalls lässt sich erkennen, dass sich die Gradienten während der Zeitspanne von 2017 bis 2022 relativ nahe beieinander befinden. Die Preise haben sich also seit den letzten 5 Jahren auf einem ähnlichen Niveau gehalten. Dies ist womöglich auf den langfristig tiefen Leitzinssatz der SNB zurückzuführen. Die Anhebung des Leitzinssatzes vom 17. Juni dieses Jahres wird sich noch nicht so auf die Inerate ausgewirkt haben, dass dies in den Grafiken erkennbar wäre. Zwischen den beiden untersuchten Variablen besteht für alle Fälle eine statistische Signifikanz.

Der Vergleich der Jahre 2019 und 2022 hat gezeigt, dass für alle Fälle der Mietobjekte eine statistisch signifikante Veränderung der Preis-Gradienten vorliegt. Beim Eigentum

hingegen weisen alle Städte ausser Genf keine statistisch signifikante Veränderung der Preis-Gradienten zwischen den Jahren 2019 und 2022 auf.

Um eine Aussage über ein mögliches „Abflachen“ des Gradienten beantworten zu können, müssen die Steigungen der Regressionen betrachtet werden. Abbildung 21 stellt diese Entwicklung der Steigung für die Objekte zur Miete dar.

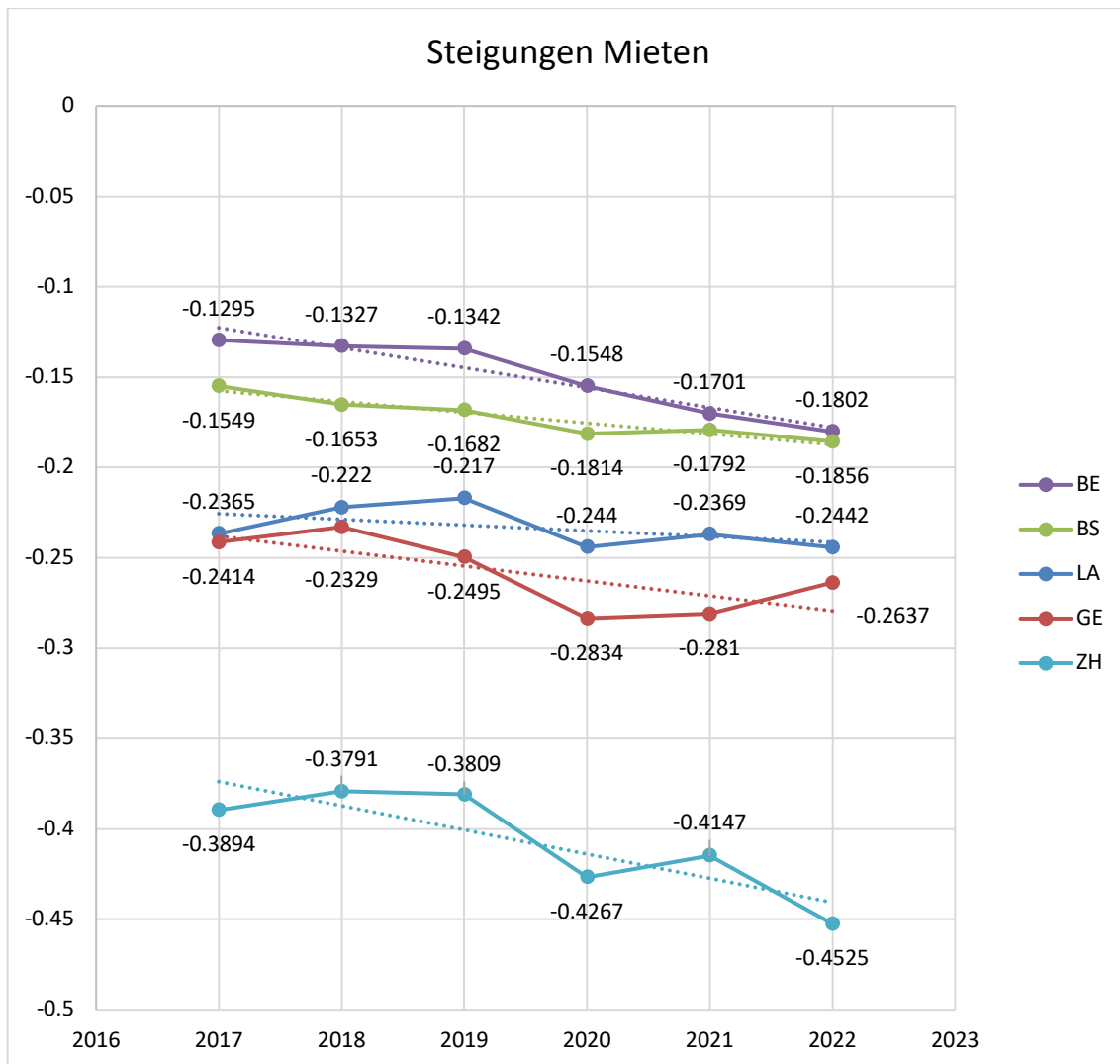


Abbildung 21: Entwicklung Steigung Mietobjekte (Daten: Meta-Sys, AdScan)

Für alle untersuchten Städte gilt, dass die Steigung der Regressionsgeraden gegenüber 2017 zugenommen hat. Im konkreten Fall bedeutet dies, dass entgegen den Beobachtungen in den USA die Preise in der Schweiz im Zentrum angestiegen sind und zur Grenze des Untersuchungsperimeters von 80 Minuten Fahrzeiten hin die Preise leicht abgenommen haben. Betrachtet man jedoch die Veränderung ab dem Jahr 2020, in welchem die Covid-19 Pandemie einen grossen Effekt auf das Arbeiten im Homeoffice hatte, kann für alle Städte ausser Bern eine kurzzeitige Abflachung der

Regressionsgeraden beobachtet werden. Für den Zeitraum zwischen 2021 und 2022 hat die Gerade jedoch wieder an Steilheit gewonnen. Genf stellt dabei eine Ausnahme dar, wo sich das Abflachen der Regressionsgerade ab 2020 fortgesetzt hat. So hat sich die Kurve seit 2020 um 6.95% abgeflacht.

Abbildung 22 veranschaulicht die Entwicklung der Steigung für die Eigentumsobjekte. Die Geraden bewegen sich hier gleich wie die Mietobjekte. Genf zeigt als einzige Stadt wieder ein „Abflachen“ der Gerade. So hat sich die Kurve seit 2020 um 9.84% abgeflacht.

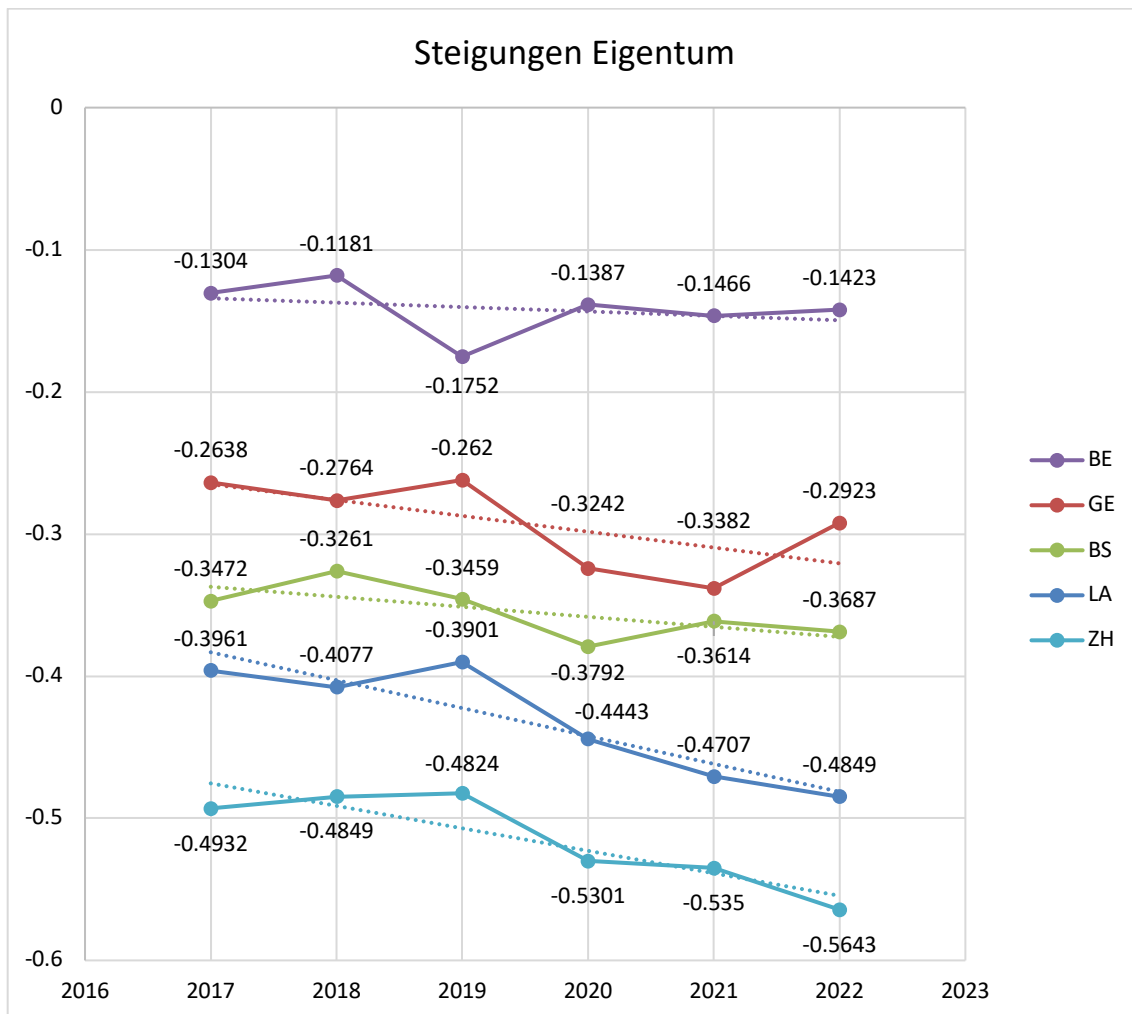


Abbildung 22: Entwicklung Steigung Eigentumsobjekte (Daten: Meta-Sys, AdScan)

3.4.4 Homeoffice und Gemeindetypologien

Seit 2013 führt das Bundesamt für Statistik Angaben dazu, ob erwerbstätige Personen, welche in irgendeiner Form von zu Hause arbeiten, mit einem Unternehmen per Internet im Austausch sind. Durch diese Abgrenzung konnte das blosse Arbeiten zu Hause, bekannt als Heimarbeit, gegenüber dem Homeoffice, wie es heute gebräuchlich ist, unterschieden werden. Abbildung 23 zeigt diese Entwicklung mittels der Anzahl der

erwerbstätigen Personen (ohne Lehrlinge). Der Einfluss der Covid-19 Pandemie ist dabei deutlich zu erkennen. Zwischen 2013 und 2021 hat sich demnach die Anzahl von Personen, welche im Homeoffice arbeiten, um 21.7% vergrössert. Die Anzahl Personen, welche normalerweise mehr als 50% ihres Arbeitspensum zu Hause absolvieren, war stets relativ niedrig, erfuhr im Jahr 2021 jedoch eine sehr starke Zunahme. Das BFS weist jedoch auf die Möglichkeit hin, dass es in den letzten Jahren zu verfälschten Angaben gekommen sein könnte. Dies aufgrund des Missverständnisses, dass das Arbeiten im Homeoffice, bedingt durch die Pandemie, in der Befragung nicht berücksichtigt werden sollte.

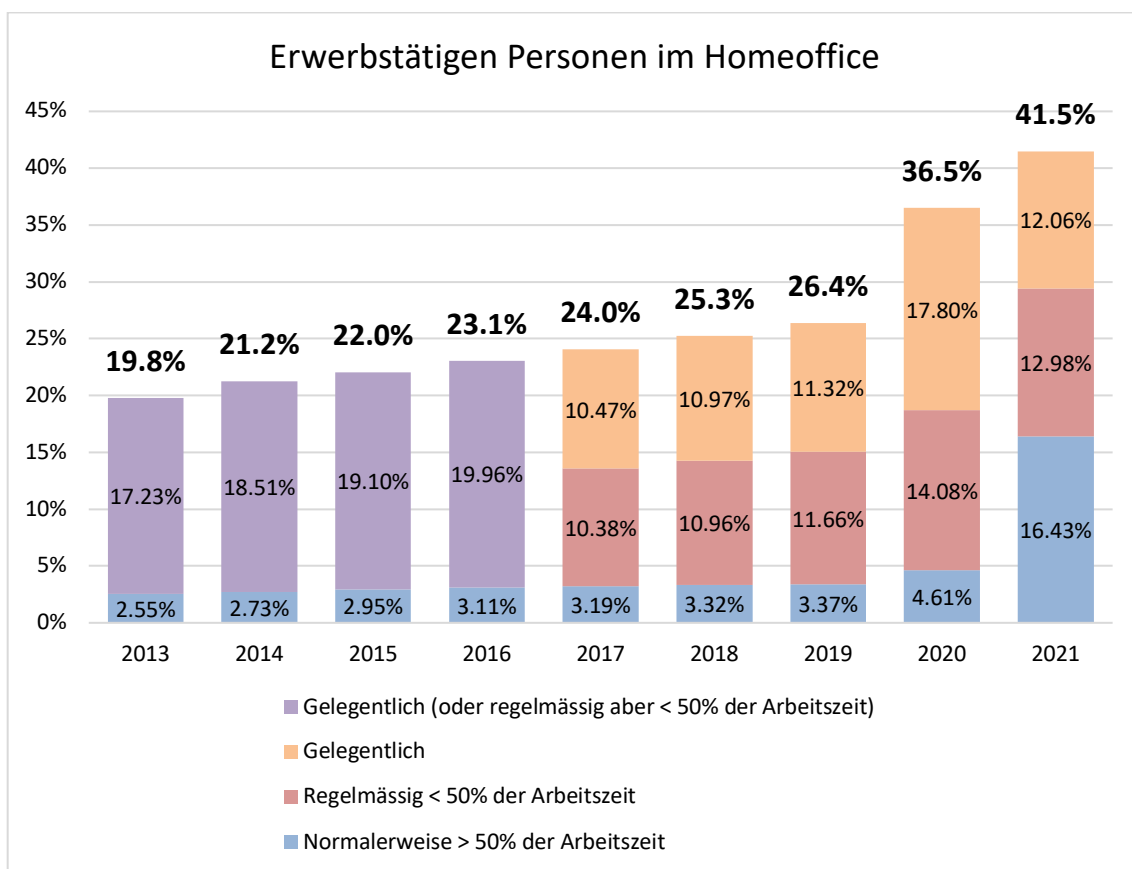


Abbildung 23: Entwicklung Homeoffice (Daten: BFS, SAKE)

Betrachtet man die Erwerbstätigen im Homeoffice auf die Altersgruppen verteilt (Diagramm im Anhang 3) zeigt sich, dass bei den bis 39 Jahre alten Personen eine deutliche Zunahme zu erkennen ist, die vor allem in den Jahren um die Pandemie einen Aufschwung erlebt hat. So hat sich die Anzahl von 2013 bis 2021 um 5.2% gesteigert. Daraus könnte sich schliessen lassen, dass das Arbeiten von zu Hause nicht mehr nur für Personen mit Familie attraktiv bzw. hilfreich sein kann, sondern dass auch jüngere Erwerbstätige von der Flexibilität, die das Homeoffice mit sich bringt, Gebrauch machen möchten.

Um eine Aussage darüber treffen zu können, wie im Homeoffice arbeitende Personen wohnen, werden in der Abbildung 24 die 9 Gemeindetypologien den Erwerbstätigen mit Homeoffice zugeordnet. Gemäss der Theorie müssten sich die Personen mit Homeoffice, und der damit verbundenen Abkoppelung vom Zentrum der Stadt als Arbeitsort in die Peripherie bewegen. Dies, weil dort die Mieten noch günstiger sind und mit dem Homeoffice auch der Platzbedarf an die Wohnung steigt.

Die SAKE Daten zeigen aber ein anderes Bild, wie dies aus der Theorie anzunehmen wäre. So hat das Wohnen im städtischen Kontext während den Jahren 2013 – 2021 zugenommen. In den periurbanen und ländlichen Gemeinden hat die Anzahl jedoch abgenommen. Werden die Jahre vor und nach der Pandemie zusammengefasst betrachtet, hat lediglich der Gemeindetyp der städtischen Gemeinde einer grossen Agglomeration zugenommen. Dieser hat von 2013 bis 2019 gegenüber 2020 bis 2021 um ca. 3.3% zugenommen. Anhand der Daten kann also nicht aufgezeigt werden, dass eine Dezentralisierung von Personen im Homeoffice stattgefunden hat. Das Gegenteil scheint der Fall zu sein und die Urbanisierung der Städte hält nach wie vor an.

Für die Abbildung 25 wurde diese Betrachtung nochmals eingeschränkt. Sie zeigt alle Erwerbstätigen im Homeoffice, die innerhalb eines Jahres ihren Wohnsitz gewechselt haben. Die Auswertung beschränkt sich auf die Jahre direkt vor und nach der Pandemie. Deutlich zu erkennen ist der starke Zuwachs in den städtischen Gemeinden. Diese haben zusammen um ca. 9.7% zugenommen seit dem Jahr vor der Pandemie. Entgegen den Werten in der Abbildung 24 zeigt sich hier jedoch für die ländlichen peripheren Gemeinden und die ländlichen Zentrumsgemeinden ein leichter Anstieg von 0.7% gegenüber dem Jahr 2019. Die ländlich zentral gelegenen Gemeinden haben jedoch mit ca. 2.9% abgenommen. Die periurbanen Gemeinden verzeichnen alle einen Rückgang von gemeinsam 7.5%.

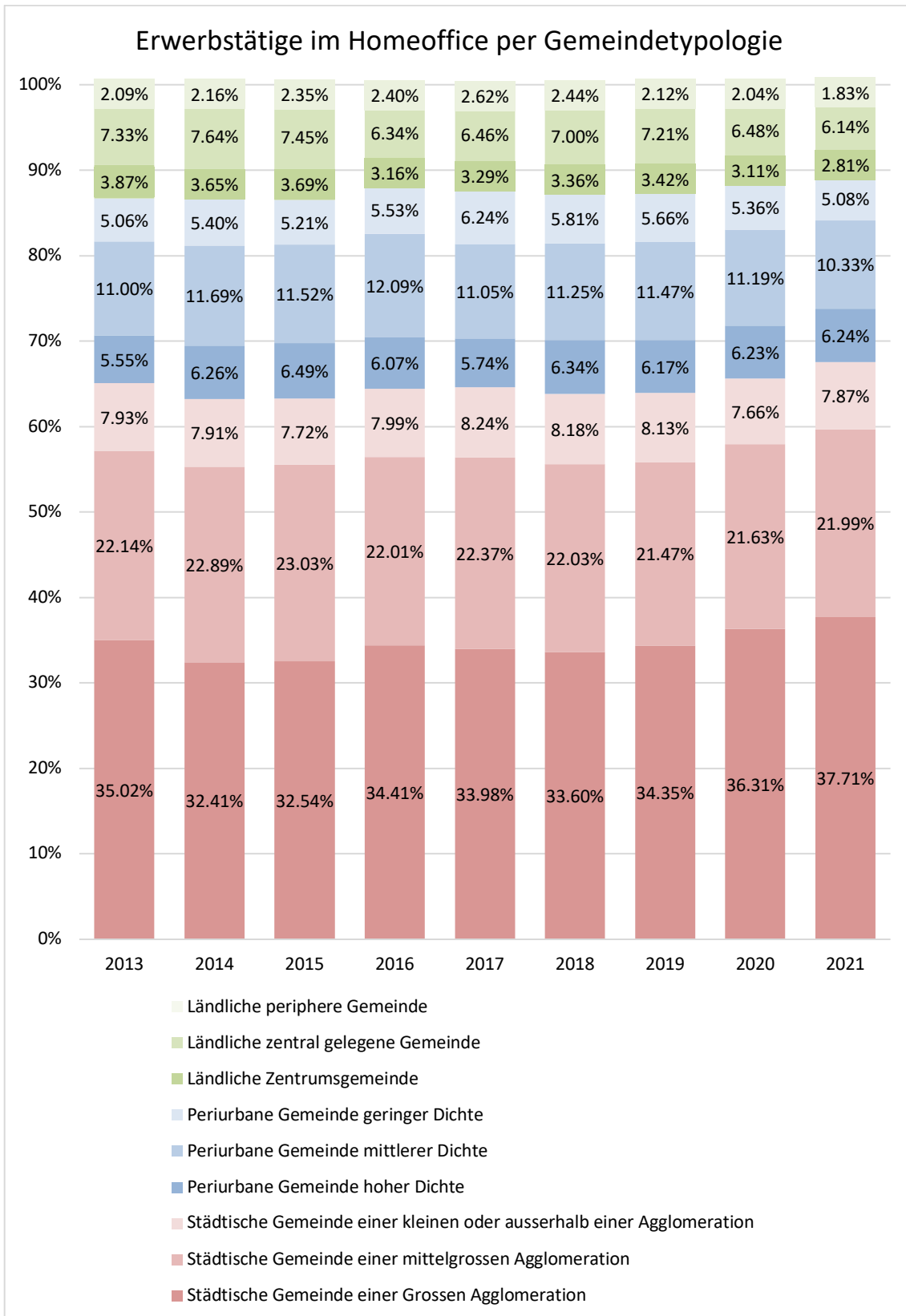


Abbildung 24: Erwerbstätige im Homeoffice nach Gemeindetypologien (Daten: BFS, SAKE)

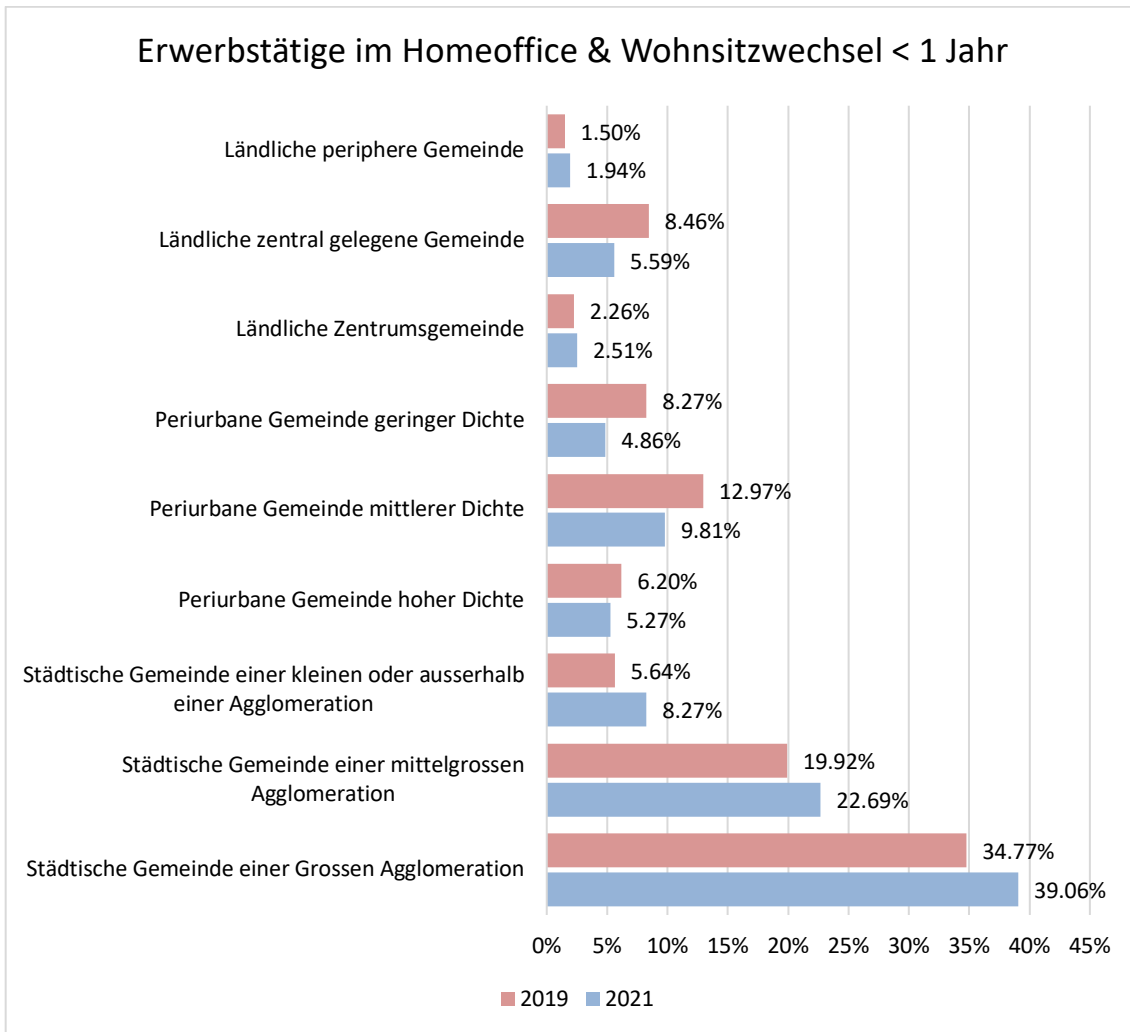


Abbildung 25: Erwerbstätige im Homeoffice mit Wohnsitzwechsel < 1 Jahr (Daten: BFS, SAKE)

Abbildung 26 zeigt, wie sich die Besitzverhältnisse der Erwerbstätigen im Homeoffice über die Gemeindetypologien verteilen. Generell teilen sich die Besitzverhältnisse zwischen Miete und Eigentum zu fast gleichen Teilen zwischen den Erwerbstätigen auf. Primär in den ländlichen Gemeinden aber auch in den periurbanen Gemeinden mit geringer Dichte ist das Eigentum als Besitzverhältnis klar stärker vertreten. Umgekehrt weisen die städtischen Gemeinden deutlich mehr Mietverhältnisse auf. Besonders ausgeprägt, ist dies in den städtischen Gemeinden einer grossen Agglomeration.

Da Personen in einem Mietverhältnis oft flexibler sind als jene mit Eigentum, wenn sie den Wohnort wechseln wollen, ist es möglich, dass diese Personengruppe frühzeitig auf die neuen Umstände durch Homeoffice reagieren kann. Dies könnte auch erklären, wieso bis anhin vor allem in den städtischen Gemeinden eine Reaktion in Zusammenhang mit Homeoffice ausgewiesen werden kann. Eine Veränderung in den periurbanen und ländlichen Gemeinden wird sich wahrscheinlich erst längerfristig abzeichnen, da die Mehrheit der Wohnungen dort im Eigentum besitzt wird.

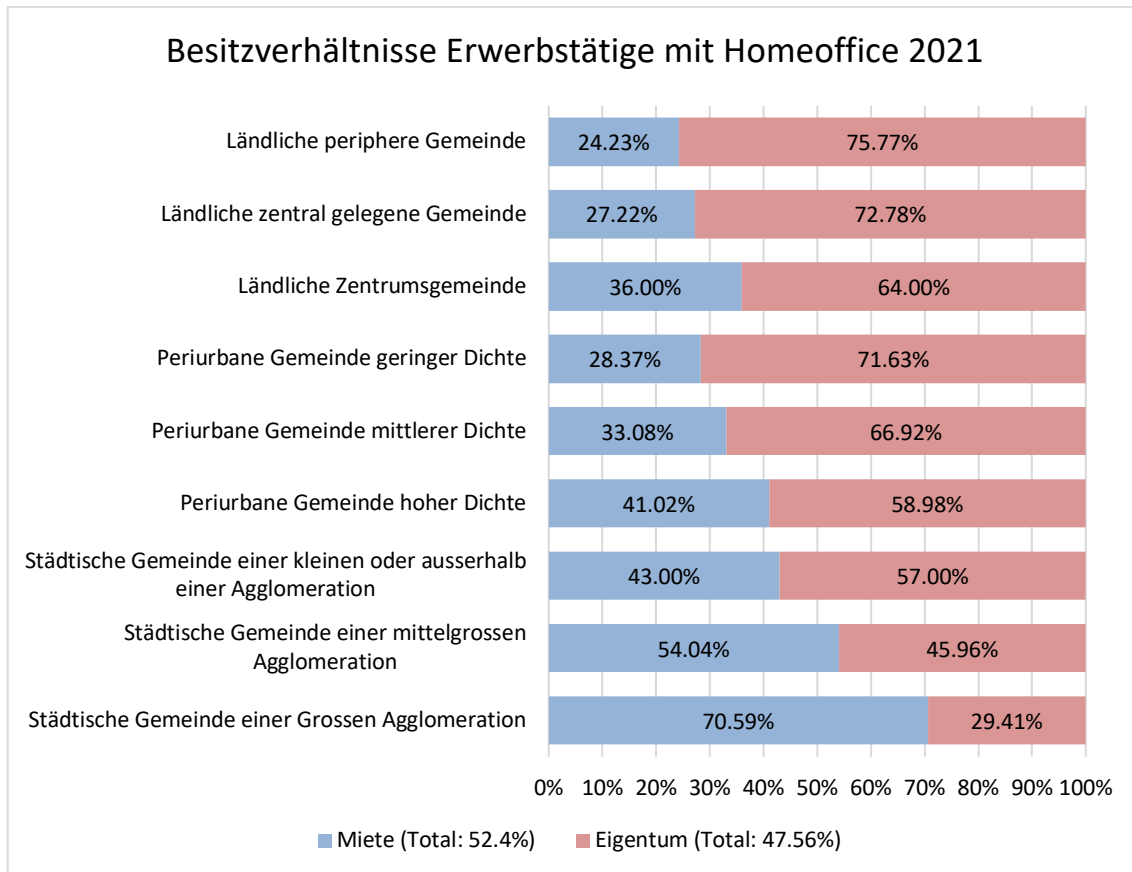


Abbildung 26: Besitzverhältnisse Erwerbstätige im Homeoffice (Daten: BFS, SAKE)

3.4.5 Homeoffice und Wohnsitzwechsel

Mittels dem Person Chi-Quadrat Test sollen die Variablen zur Teleheimarbeit der Umzugsfrequenz gegenübergestellt werden. Der Test soll zeigen, ob es eine Abhängigkeit gibt zwischen Personen, die im Homeoffice arbeiten, und der Dauer seit dem letzten Umzug. Die Alternativhypothese aus der Theorie ist dabei, dass Personen, die von der Zwangsmobilität des Pendelns zur Arbeitsstelle befreit worden sind, von den Zentren weiter wegziehen, da dort der Wohnraum günstiger ist und mehr Wohnflächen zum gleichen Preis zur Verfügung steht. Je mehr Personen also im Homeoffice arbeiten, desto stärker müsste die Umzugsfrequenz innerhalb des letzten Jahres sein. Die Resultate werden in den Tabellen 17 bis 19 dargestellt.

Für die Untersuchung wurden erwerbstätige Personen der Schweiz ohne die Lehrlinge bestimmt. Über die Variablen zur Teleheimarbeit der SAKE konnte diese Gruppe unterteilt werden in jene, die ihren Arbeitsort nach wie vor an einem festen Arbeitsort ausserhalb der Privatwohnung haben, und jenen, die normalerweise, regelmässig oder gelegentlich zu Hause arbeiten und per Computer mit einem Arbeitgeber vernetzt sind. Die Variable zur Dauer des gleichen zivilrechtlichen Wohnsitzes gibt darüber Auskunft,

wie lange der letzte Umzug her ist. Um die Resultate auf die Haushalte anzuwenden, wurde die Gewichtungvariable der Hochrechnung der Haushalte aus der SAKE verwendet.

2013		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'614'379	408'754	2'023'133
	< 12 Monate	87'813	22'855	110'668
Total		1'702'192	431'609	2'133'801

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	0.25692	1	0.6714

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 17: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2013 (Daten: BFS, SAKE)

2020		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'423'699	809'073	2'232'772
	< 12 Monate	114'343	72'200	186'543
Total		1'538'042	881'273	2'419'315

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	7.4704	1	0.07111

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 18: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2020 (Daten: BFS, SAKE)

2021		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'321'070	943'052	2'264'122
	< 12 Monate	108'879	86'438	195'317
Total		1'429'949	1'029'490	2'459'439

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	8.8718	1	0.02947

Signifikanz: $p > 0.05 = \text{ns}$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 19: Chi-Quadrat Test Umzug-Homeoffice 2021 (Daten: BFS, SAKE)

Der Chi-Quadrat Test hat ergeben, dass es in den Jahren vor der Covid-19 Pandemie keine relevante Signifikanz zwischen dem Homeoffice und einem Umzug innerhalb des letzten Jahres gibt. Der p-Wert bewegt sich ca. zwischen 0.73 und 0.41 und ist somit nicht signifikant. Eine Ausnahme bildet das Jahr 2014 mit einem p-Wert von 0.053. Für die Jahre nach der Pandemie sinkt der p-Wert stark. So liegt das Signifikanzniveau im Jahr 2020 bei 7% und im Jahr 2021 bei knapp 3%. Somit kann für das Jahr 2021 die Nullhypothese verworfen werden. Die Auswertungen für die Jahre 2014 bis 2019 befinden sich im Anhang 2.

Als Ergänzung wurde noch ein Chi-Quadrat Test gemacht, der das Arbeiten im Homeoffice mit den Jahren direkt vor und nach dem Ausbruch der Pandemie untersucht. Auch hier soll aufgezeigt werden, ob ein Zusammenhang der beiden Variablen vorliegt. Die Resultate in der Tabelle 20 zeigen, dass ein sehr niedriger p-Wert ermittelt wurde und somit ein stark signifikanter Zusammenhang besteht. Auch hier kann die Nullhypothese verworfen werden.

Wechsel Wohnsitz < 12 Monate		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Jahr	2019	136'317	46'617	182'934
	2020	114'343	72'200	186'543
Total		250'660	118'817	369'477

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	78.915	1	3.568e-13

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Tabelle 20: Chi-Quadrat Test Jahr-Homeoffice (Daten: BFS, SAKE)

Abbildung 27 zeigt die Entwicklung der Umzugsfrequenzen zwischen den Jahren 2013 und 2021 für Erwerbstätige im Homeoffice. Deutlich zu erkennen ist der Anstieg der Umzüge innerhalb des letzten Jahres und entsprechend des Rückgangs bei Umzügen, die länger als ein Jahr zurückliegen. So wurde im Jahr 2021 5.5% mehr innerhalb von einem Jahr umgezogen als noch im Jahr 2013. Ob dies auf die neue Situation durch den starken Anstieg von Personen im Homeoffice zurückzuführen ist, kann nicht abschliessend belegt werden. Es unterstützt jedoch die theoretische Aussage, dass eine Reduktion der Transportkosten und der daraus bedingten Verbesserung des Lebensstandards oft einen Umzug mit sich bringt.

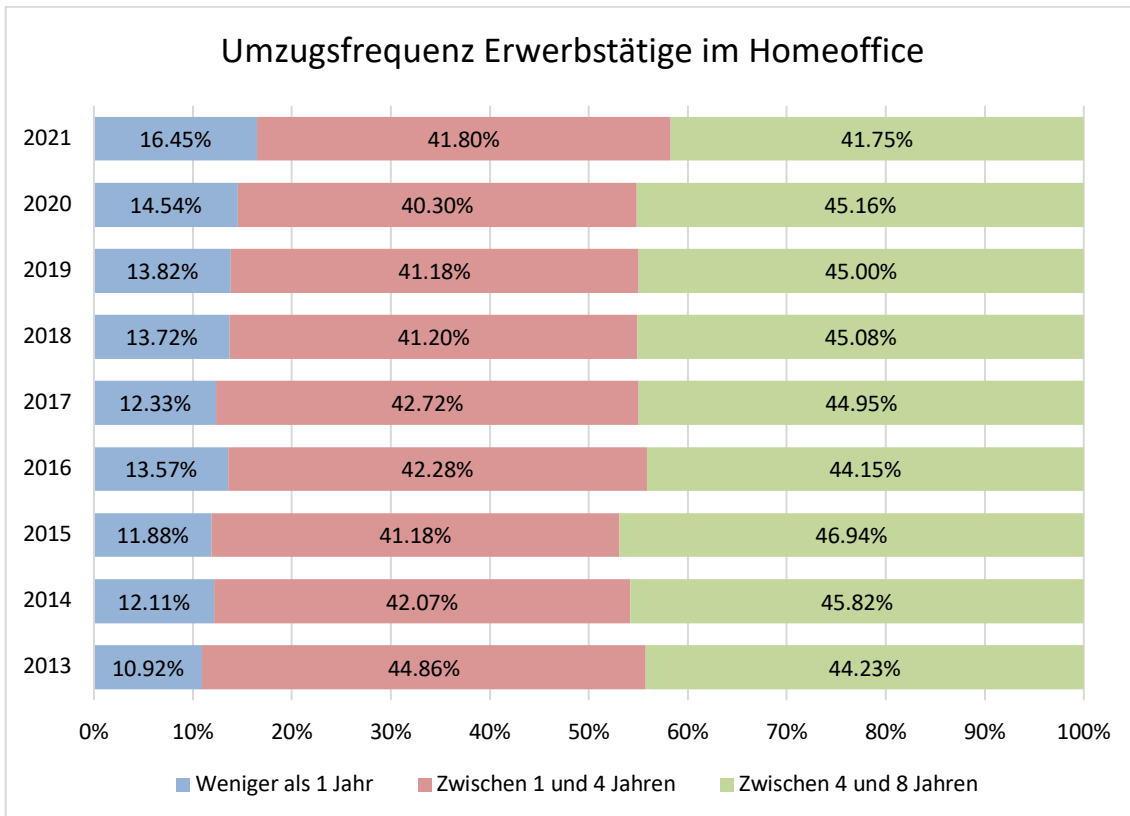


Abbildung 27: Umzugsfrequenz Erwerbstätige im Homeoffice (Daten: BFS, SAKE)

Abbildung 28 zeigt auf, wie sich die Besitzverhältnisse zusammensetzten bei den Umzügen von Erwerbstätigen mit Homeoffice innerhalb des letzten Jahres. Die deutliche Mehrheit der Umzüge betreffen die Personen, welche in einem Mietverhältnis sind. Dies ist nicht verwunderlich, da ein Mietverhältnis mehr Flexibilität für einen Wohnortwechsel mit sich bringt. Es kann also behauptet werden, dass der durch die Pandemie bedingte, starke Anstieg an Personen, die im Homeoffice arbeiten, sich zuerst im Verhalten der Mieter abzeichnen wird. Um einen möglichen Effekt bei den Eigentümern festzustellen, benötigt es noch mehr Zeit und Daten.

Wie bereits in Abbildung 26 festgehalten, befinden sich die Mieter, welche Homeoffice betreiben hauptsächlich in den städtischen Gemeinden. Daraus lässt sich erklären, wieso vorerst primär in diesen Gemeindetypologien eine deutliche Auswirkung wahrgenommen werden kann. Es ist also anzunehmen, dass sich ein Effekt in Folge von Homeoffice in den peripheren und ländlichen Gemeinden, aufgrund vermehrten Eigentums und der damit verbundenen Umzugsfrequenz, erst in den folgenden Jahren abzeichnen wird.

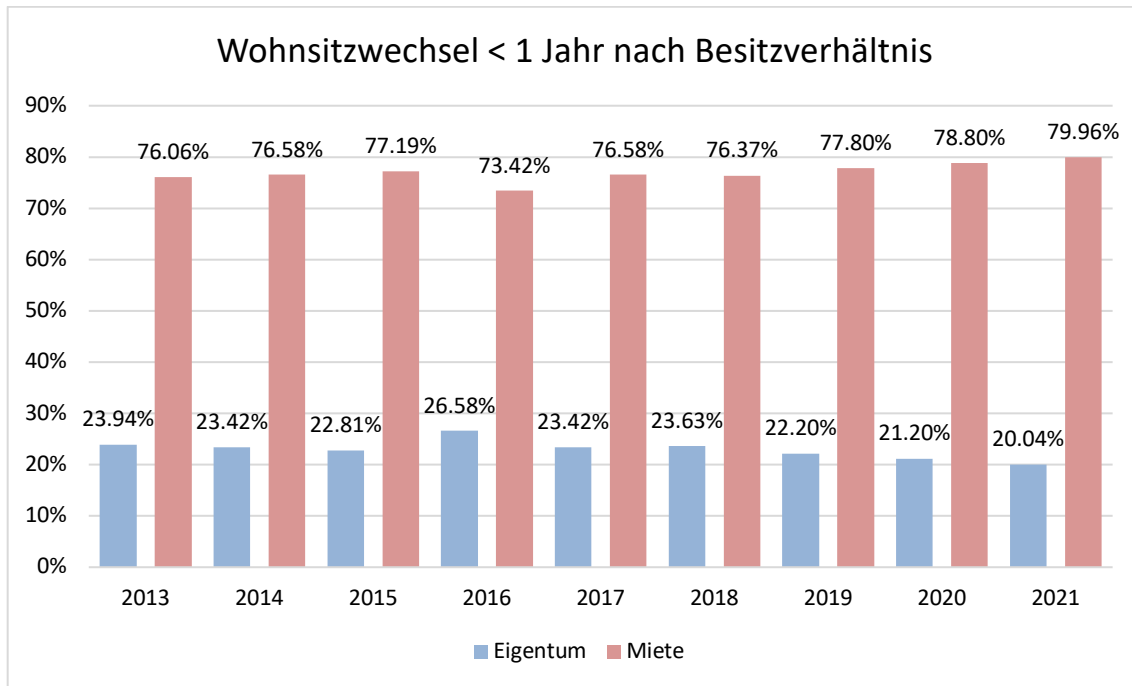


Abbildung 28: Wohnsitzwechsel innerhalb eines Jahres nach Besitzverhältnissen (Daten: BFS, SAKE)

Dass ein Effekt vor allem zum jetzigen Zeitpunkt in den städtischen Gemeinden auszumachen ist, lässt sich auch über die Altersgruppen untermauern (Diagramm im Anhang 4). Die Auswertung verdeutlicht, wie sich die Altersgruppen der erwerbstätigen Personen mit Homeoffice, welche innerhalb vom letzten Jahr umgezogen sind, zusammensetzen. Dass Personen in ihren jüngeren Jahre häufiger umziehen, ist dabei keine neue Erkenntnis. Es deckt sich aber mit der Entwicklung, dass im Zeitraum vom 2013 – 2021 vor allem die jüngeren Personen bis 40 Jahren zunehmend vom Homeoffice Gebrauch machen.

So haben im Jahr 2021 die Personen bis 40 Jahre, welche im letzten Jahr umgezogen sind und im Homeoffice tätig sind, gegenüber dem Jahr 2013 um 5.9% zugenommen. Diese Zahl ist nahe an den 5.3%, um welche Personen bis 40 Jahren neu im Homeoffice arbeiten.

3.4.6 Beantwortung der Forschungsfragen

Die empirische Untersuchung hat klar aufgezeigt, dass zwischen der Theorie und den aktuellen Studien aus dem Ausland gegenüber der Situation in der Schweiz Abweichungen auszumachen sind. Trotzdem ermöglicht sie ein Beantworten der Forschungsfragen und soll gleichzeitig aber auch zu einem Weiterverfolgen der Thematik in den kommenden Jahren anregen.

- **Haben sich die Preis-Gradienten für Wohnimmobilien in Schweizer Grossstädte im Verhältnis zur Distanz vom Zentrum abgeflacht?**

Der Effekt einer Abflachung der Gradienten - die Senkung der Preise im Zentrum und der Anstieg der Preise in der Peripherie und den ländlichen Gemeinden - konnte für die Beispiele der Grossstädte Zürich, Bern, Basel, Lausanne und Genf nicht nachgewiesen werden. Im Gegenteil sind alle Gradienten im Verhältnis zu 2017 steiler geworden.

- **In welchen Gemeindetypologien lassen sich Personen, die primär von zu Hause arbeiten, nieder?**

Gut 67.6% der erwerbstätigen Personen, welche im Homeoffice tätig sind wohnen in städtischen Gemeinden. Eine Bewegung hin zu peripheren oder ländlichen Gemeinden ist momentan, entgegen Beobachtungen in anderen Ländern, noch nicht nachweisbar. Die Entwicklung über die letzten Jahre hat gezeigt, dass der Anteil an Personen in städtischen Gemeinden zugenommen hat und in den peripheren und ländlichen Gemeinden abgenommen hat. Es kann also nicht von einem Trend weg von der Urbanisierung und hin zu einer Dezentralisierung gesprochen werden.

- **Gibt es zwischen dem Arbeiten im Homeoffice und einem Umzug innerhalb des letzten Jahres eine signifikante Abhängigkeit?**

Die Untersuchung hat gezeigt, dass es bis vor dem Ausbruch der Covid-19 Pandemie zwischen den Umzügen innerhalb eines Jahres und der Arbeit im Homeoffice keine signifikante Abhängigkeit gegeben hat. Für die Jahre nach der Pandemie lässt sich jedoch eine grössere Abhängigkeit der Umzugsfrequenz innerhalb des letzten Jahres vom Arbeiten im Homeoffice nachweisen. Auch der Anteil an Personen im Homeoffice, die innerhalb von einem Jahr umgezogen sind, hat über den untersuchten Zeitraum um 5.5% zugenommen.

4. Schlussbetrachtung

4.1 Zusammenfassung

Im theoretischen Teil der Arbeit konnte mittels des monozentrischen Stadtmodells auf eine vereinfachte, aber aussagekräftige Art und Weise die Effekte von Homeoffice aufgezeigt werden. Mit dem Arbeiten von zu Hause aus lassen sich die Transportkosten senken, was sich direkt auf die Preise von Wohnimmobilien auswirkt. Wer nicht mehr jeden Tag zu seinem Arbeitsort in die Stadt pendeln muss, ist unabhängiger in der Wahl seines Wohnortes. Dies hat zur Folge, dass die Distanz zum Stadtzentrum als Entscheidungskriterium für den Wohnort abgeschwächt wird. Folglich sinkt die Nachfrage für Wohnraum im Zentrum und steigt an den günstigeren Orten in der Peripherie und auf dem Land, was sich schlussendlich in den Preisen niederschlägt. Man spricht dabei beim monozentrischen Stadtmodell von einer Abflachung der Preis-Gradienten.

Studien aus den USA konnten eine solche Abflachung der Gradienten bereits nachweisen und aufzeigen, dass die Elastizität der Preise im Vergleich zu den Jahren vor und nach der Covid19-Pandemie zugenommen hat. Ebenfalls haben ökonomische Modelle gezeigt, dass Personen, die neu im Homeoffice arbeiten können, theoretisch weg vom Zentrum ziehen und die Immobilienpreise generell gesenkt werden würden.

Um die Situation in der Schweiz zu untersuchen, liefern die Daten zu den Wohnungsinsparaten und die Daten der SAKE des Bundesamtes für Statistik eine sehr umfangreiche Grundlage. Sie ermöglichen eine längerfristige Betrachtungsweise als bloss die Zeitspanne der Jahre direkt vor und nach der Covid-19 Pandemie. So konnten Aussagen zu einer längerfristigen Entwicklung besser gemacht werden als Rückschlüsse zu ziehen auf kurzfristige Einflüsse, bedingt durch die Pandemie.

Anhand der Daten zu den Wohnimmobilien, welche auf den gängigsten Online-Portalen angeboten werden, konnte die Entwicklung der Preise für Mietwohnungen und Eigentumswohnungen für fünf ausgewählte Grossstädte ausgewertet werden. Über die Zeitspanne von 2017 bis 2022 konnte jedoch keine Abflachung der Gradienten gemäss der Theorie bewiesen werden. Vergleicht man jedoch nur die Jahre direkt vor und nach der Pandemie, liesse sich für die meisten Fälle eine solche Aussage treffen. Aktuell entwickeln sich aber die Preise für Wohnimmobilien in allen Städten wieder mehr hin zu unelastischen Preisen. Eine Ausnahme bildet dabei die Stadt Genf, deren Preise für

Wohnimmobilien sich seit dem Jahr 2020 hin zu elastischeren Preisen entwickeln, d.h. die Gradienten für Wohnimmobilien flachen sich ab.

Die Untersuchung zu den Wohngemeinden hat ergeben, dass Personen im Homeoffice nicht vermehrt auf dem Land oder in der Peripherie wohnen. Das städtische Wohnen hat nach wie vor eine starke Anziehung, und auch im Falle der Personen im Homeoffice nimmt die Anzahl der Personen, welche in Städten wohnen, zu. Gekoppelt ist diese Aussage auch an die Untersuchung der Altersgruppen von Personen im Homeoffice, die aufgezeigt hat, dass immer mehr jüngere Personen von der Möglichkeit, im Homeoffice zu arbeiten, Gebrauch machen. Da sich jüngere Personen generell öfters in Städten niederlassen, verwundert es also nicht, dass dort ein starker Zuwachs zu vermerken ist.

Dass Personen im Homeoffice mobiler sind, im Sinne von öfters aufgrund von Homeoffice den Wohnort wechseln, kann nicht konkret bewiesen werden. Innerhalb der letzten zwei Jahre zeichnet sich jedoch eine Abhängigkeit der beiden Umstände ab: Sowohl die Anzahl Personen im Homeoffice wie auch die Umzüge innerhalb des letzten Jahres haben zugenommen. Dies könnte ein Anzeichen dafür sein, dass die neuen Umstände vom Arbeiten von zu Hause neu auch als Grund für einen Umzug gesehen werden muss.

Generell können die folgenden Erkenntnisse aus der Untersuchung festgehalten werden:

- Eine Auswirkung auf die Preise der Wohnimmobilien aufgrund von Homeoffice, kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht dargelegt werden.
- Die Anzahl an Personen im Homeoffice nimmt seit dem Jahr 2013 stets zu, wobei die Pandemie einen ruckhaften Anstieg der Personen die von zu Hause arbeiten bewirkt hat.
- Der Anteil an jungen Personen, die im Homeoffice arbeiten, nimmt im Vergleich zu den älteren Personen zu.
- Der Anteil an Personen im Homeoffice, die in städtischen Gemeinden wohnen, nimmt gegenüber den Personen, die in peripheren und ländlichen Gemeinden wohnen, zu.
- Die Umzugsfrequenz bei Personen, die im Homeoffice tätig sind, hat sich in den letzten Jahren deutlich gesteigert.
- Personen im Mietverhältnis und Personen mit Besitz von Wohnimmobilien sind mehr oder weniger gleichmässig in der Personengruppe, die von zu Hause arbeitet, vertreten.

4.2 Diskussion und Ausblick

Die Analyse der Preis-Gradienten und die damit verbundene Elastizität der Preise haben gezeigt, dass bei den untersuchten Grossstädten mehrheitlich kein Trend hin zu einem «Abflachen» der Preis-Gradienten auszumachen ist. Die Nachfrage nach Wohnraum im Zentrum der Grossstädte strahlt immer noch eine starke Anziehungskraft aus. Im internationalen Vergleich ist dies im Falle der Schweiz sicherlich auch auf den hohen Lebensstandard in den Städten zurückzuführen.

Die hohe Nachfrage in den Zentren im Vergleich zu den ländlichen Gemeinden widerspiegelt sich auch in der Wahl der Wohngemeinde von erwerbstätigen Personen im Homeoffice. Sie lassen sich primär in den städtischen Gemeinden nieder. Die Auswertungen haben jedoch gezeigt, dass immer mehr junge Personen vom Homeoffice Gebrauch machen und es auch genau diese Personenkategorie ist, welche sich verhältnismässig oft in den Städten niederlässt. Auch muss das Besitzverhältnis der Wohnimmobilien berücksichtigt werden. So sind Personen im Mietverhältnis flexibler als diejenigen, welche Wohneigentum besitzen.

Die Resultate zur Umzugsfrequenz haben verdeutlicht, dass es definitiv einen Zusammenhang gibt zwischen erwerbstätigen Personen im Homeoffice und der Dauer des letzten Wohnsitzes. So ist diese Personengruppe öfters umgezogen als jene, die nicht im Homeoffice arbeitet. Ob dabei der Bedarf nach mehr Platz innerhalb der Wohnung eine Rolle gespielt hat oder ob die Befreiung der Zwangsmobilität der Haupttreiber für den Umzug dargestellt hat, kann nicht abschliessend beurteilt werden. Eine fortführende Untersuchung zu den Umzugsgründen in Zusammenhang mit dem Homeoffice würde diese Frage bestimmt erhellen.

Dass das Homeoffice gekommen ist, um zu bleiben, scheint klar zu sein. Der Einfluss auf das Wohnverhalten von Personen und auf Angebot und Nachfrage von Wohnimmobilien wird sich in den kommenden Jahren bestimmt noch verschärfen. Die Arbeit hat aber auch erneut aufgezeigt, dass Städte weitaus mehr darstellen als blossе Arbeitsorte und ungebrochen eine starke Attraktivität ausstrahlen.

Literaturverzeichnis

- Alonso, W. (1964). *Location and Land Use*. Cambridge: Harvard University Press.
- Benevolo, L. (2007). *Die Geschichte der Stadt*. 9. Auflage. Frankfurt/Main: Campus Verlag GmbH.
- Bundesamt für Statistik. (2014). *Raum mit städtischem Charakter der Schweiz 2012*. 2014. (BFS-Nummer 1474-1200)
- Bundesamt für Statistik. (2022). *Teleheimarbeit* Gefunden unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/volkswirtschaft/teleheimarbeit.html>
- Bundesamt für Statistik. (2017). *Raumgliederung der Schweiz. Gemeindetypologie und Stadt/Land-Typologie 2012*. 2017. (BFS-Nummer 1932-1900)
- Bundesamt für Statistik. (2022). *Umzugsquote der Bevölkerung nach Alter* Gefunden unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bauwohnungswesen/wohnungen/umzuege.assetdetail.21524310.html>
- Delventhal, M. J., Kwon, E., & Parkhomenko, A. (2021). How do cities change when we work from home?. *Journal of Urban Economics*. 2021 (127)
- Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J. & Eichholtz, P. (2014). *Commercial Real Estate Analysis & Investment*. 3. Auflage. International Edition. Mason: OnCourse Learning.
- Godehardt, B. (1994). *Telearbeit. Rahmenbedingungen und Potentiale*. Opladen: Westdeutscher Verlag GmbH
- Graf Adelman v.A., Q., König, S. (2022). *Das Neue Büro Nach Covid-19: Immobilien, Homeoffice und Metaverse Als Neue Realität*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Gupta, A., Peeters, J., Mittal, V., & Van Nieuwerburgh, S. (2021). Flattening the Curve: Pandemic-Induced Revaluation of Urban Real-Estate. *Journal of Financial Economics*. 2021.
- Kraus M. (2008). Monocentric Cities. In R. J., Arnott, D. P., McMillen, (Hrsg.). *A Compassion to Urban Economics* (S. 97-108). Malden: Blackwell Publishing Ltd

Mills, E. S. (1972). *Studies in the Structure of the Urban Economy*. Baltimore: Johns Hopkins Press.

Moser, E. (1942). Die Heimarbeit in der Schweiz. *Gewerkschaftliche Rundschau für die Schweiz: Monatsschrift des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes*. 1942 (34), 108 – 111.

Muth, R. F. (1969). *Cities and Housing*. Chicago: The University of Chicago Press.

Nilles, J.M. (1975). Telecommunications and Organizational Decentralization. *IEEE Trans. Commun.* 1975 (23), 1142-1147.

O’Sullivan, A. (2019). *Urban Economics*. 9. Auflage. International Student Edition. New York: McGraw-Hill

Rechsteiner, A. (2021, 29. Oktober). Von der Heimarbeit zum Home-Office. In *Blog.Schweizerisches Nationalmuseum*. Gefunden unter <https://blog.nationalmuseum.ch/2021/10/von-der-heimarbeit-zum-home-office/>

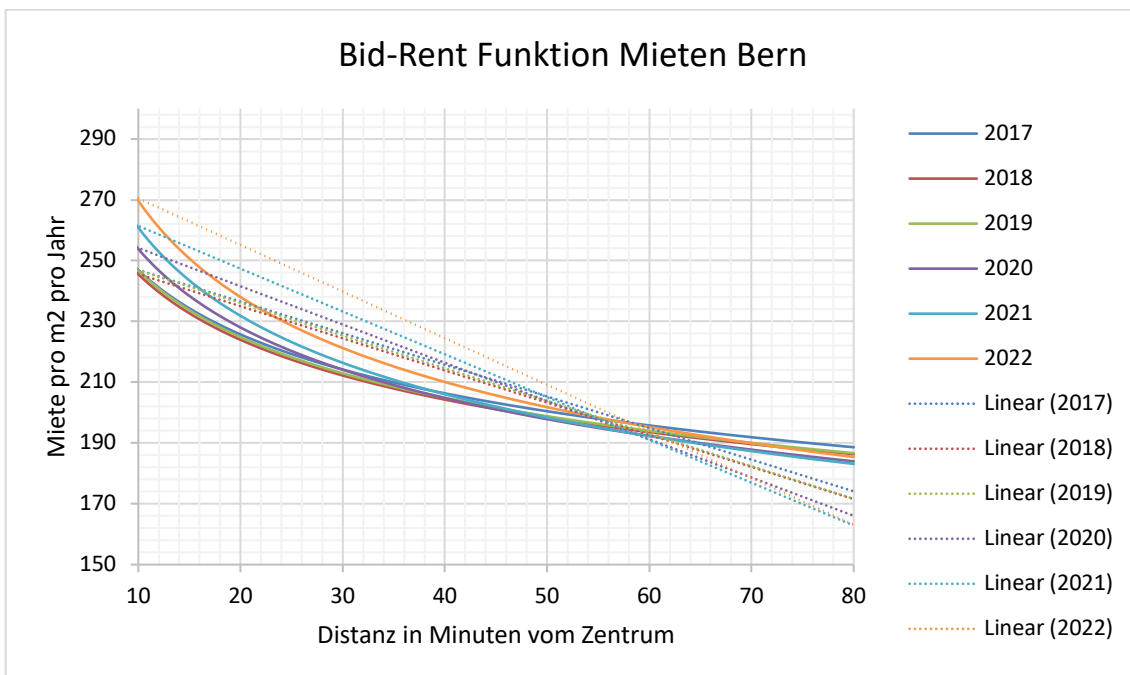
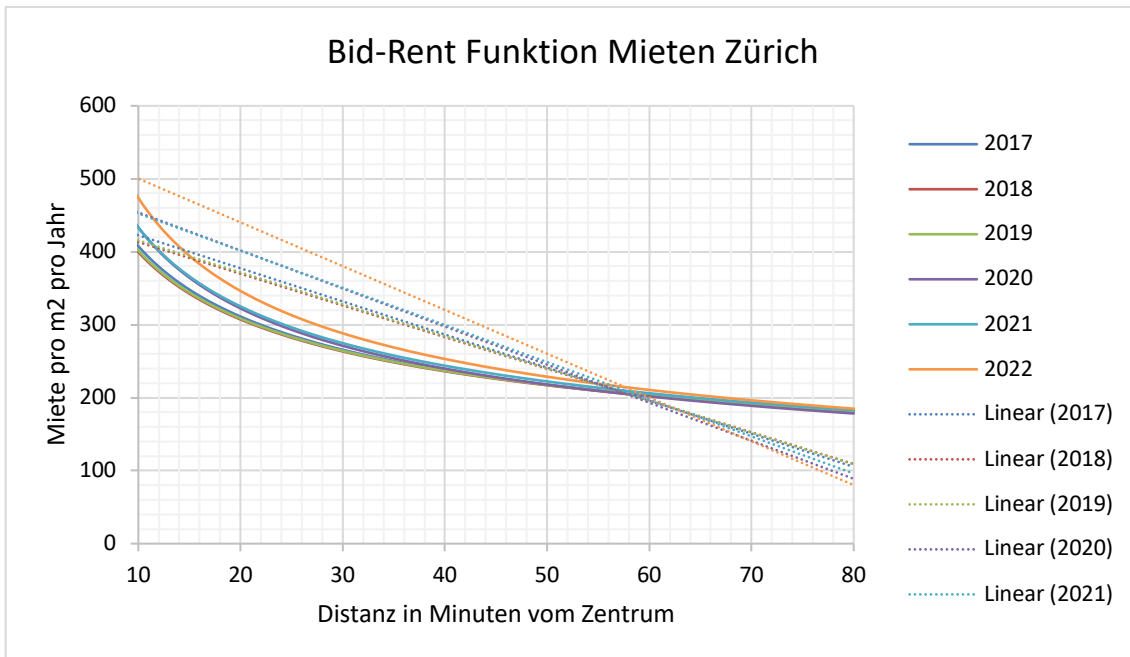
Ricardo, D. (1821). *On The Principles Of Political Economy And Taxation*. 3. Auflage. London: John Murray

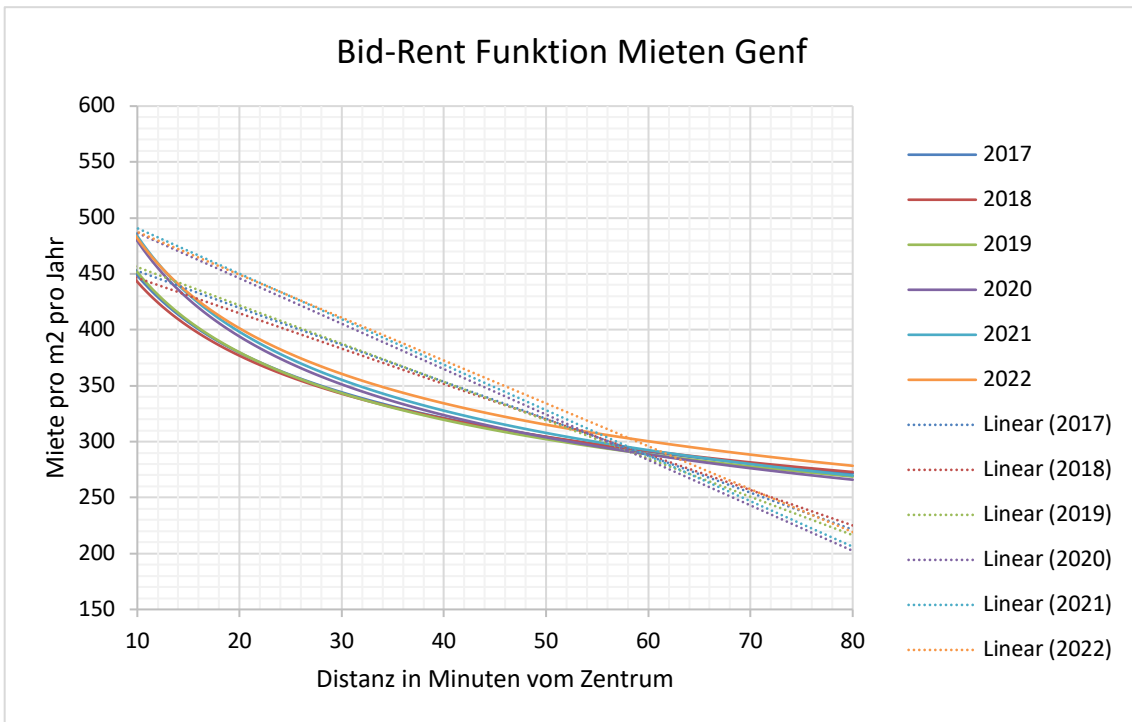
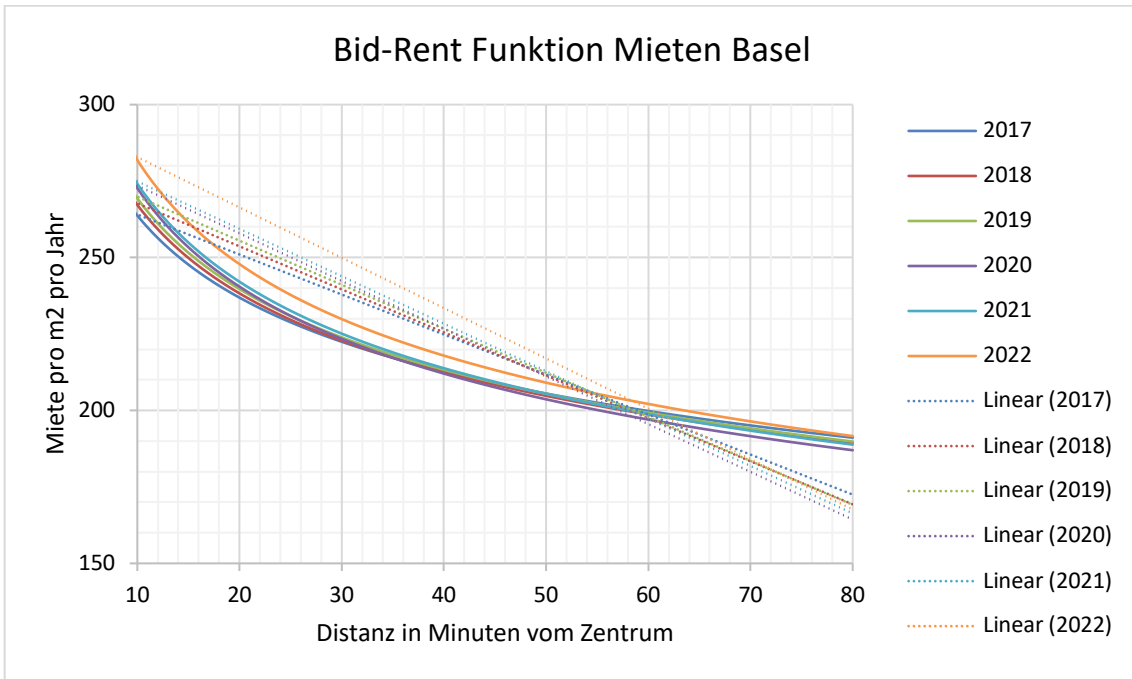
Schneeberger, P. & Van Wezemaal, J. (2021). *Dezentralschweiz. Wie uns Corona sesshafter macht und was das für unsere Lebensräume bedeutet*. Zürich: Edition Hochparterre.

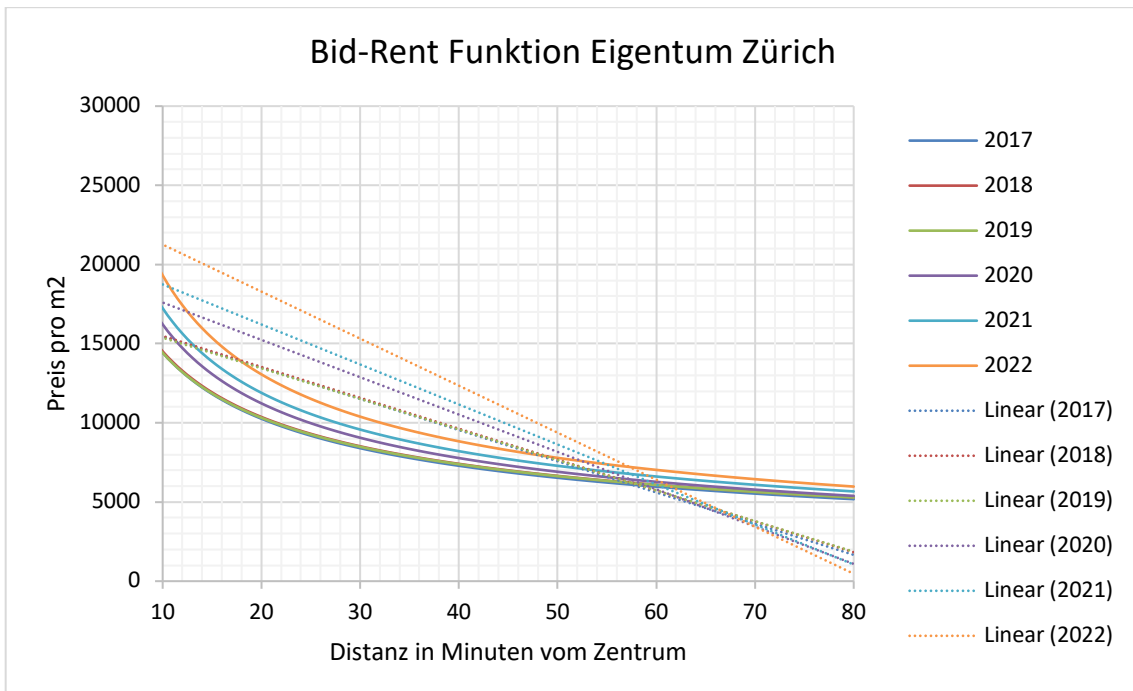
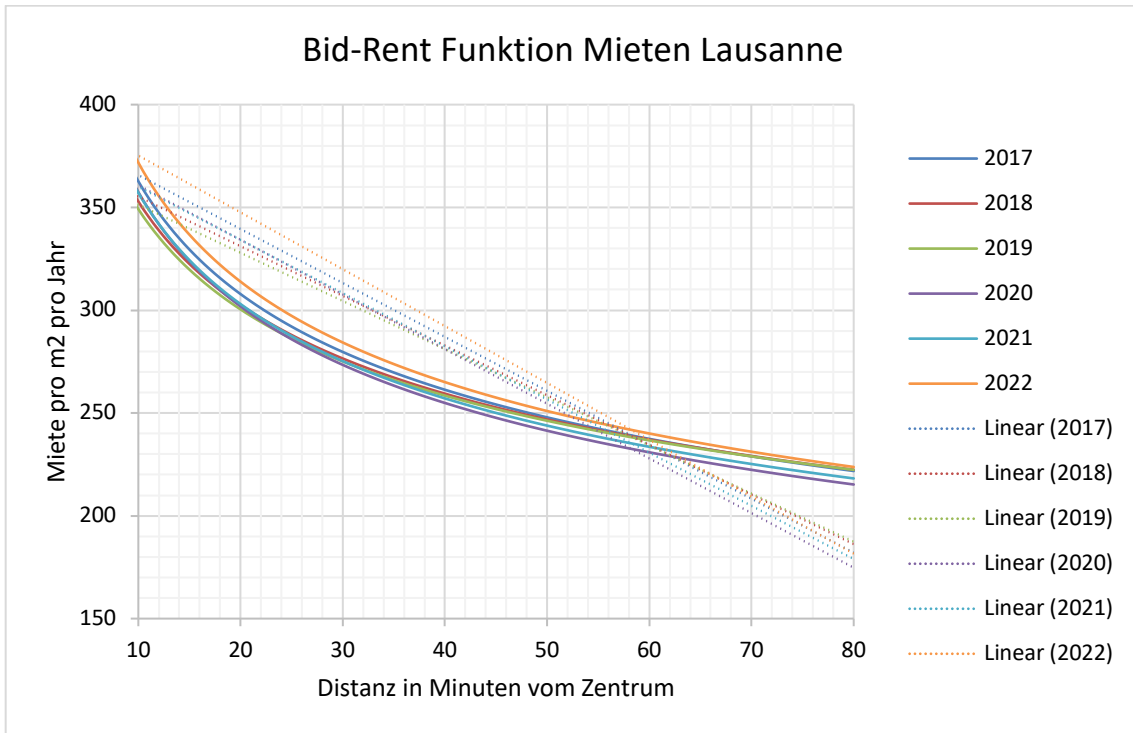
Von Thünen, J. H. (1966). *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. 4. Auflage. Stuttgart: Fischer.

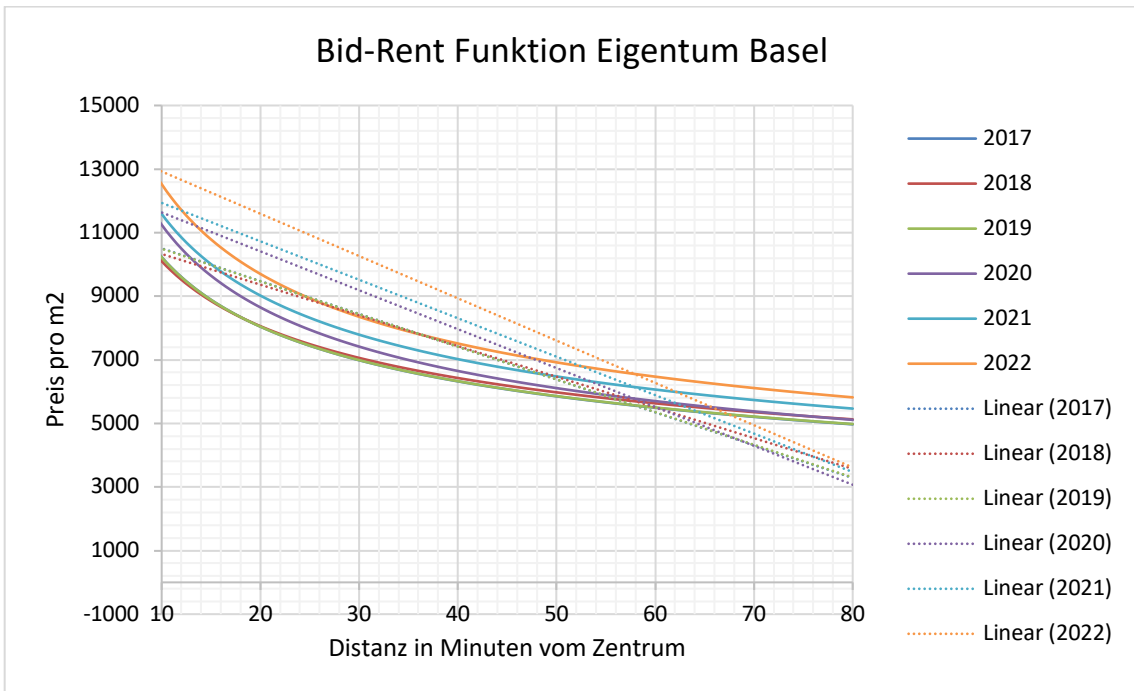
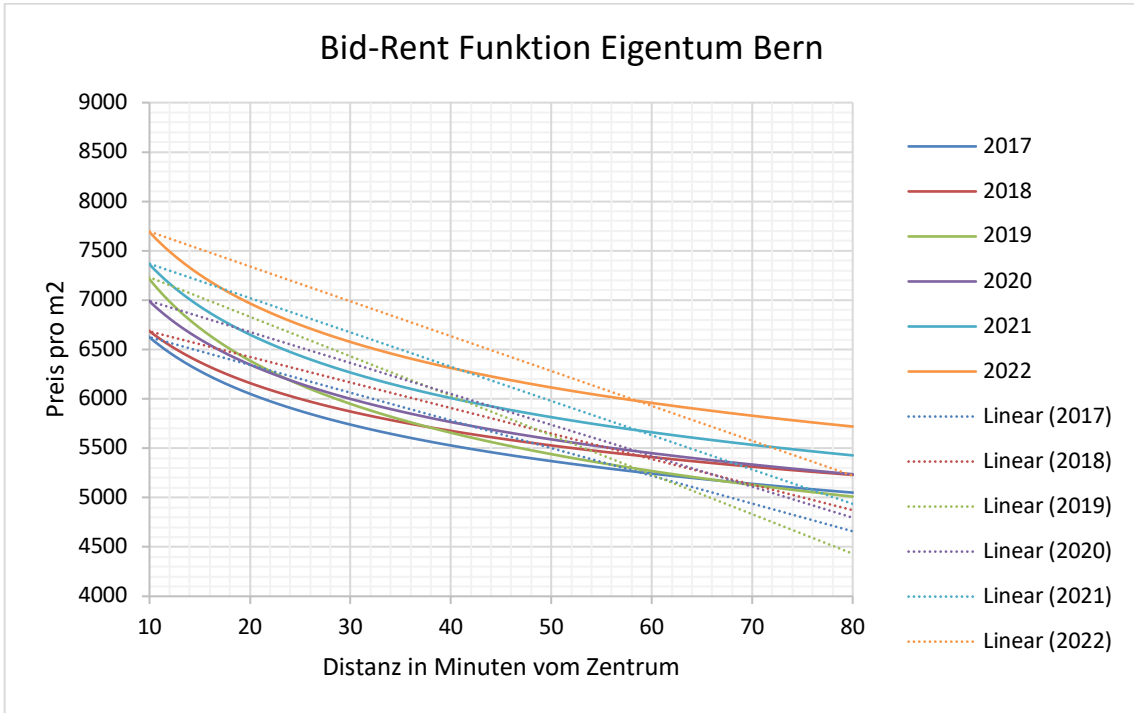
Anhang

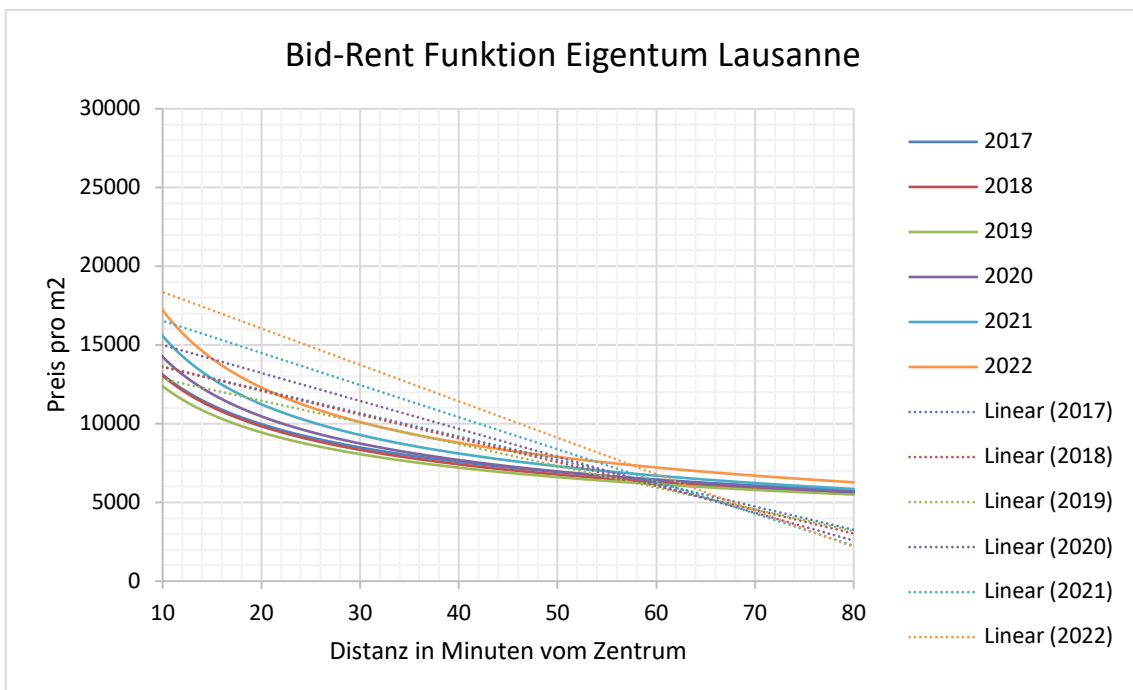
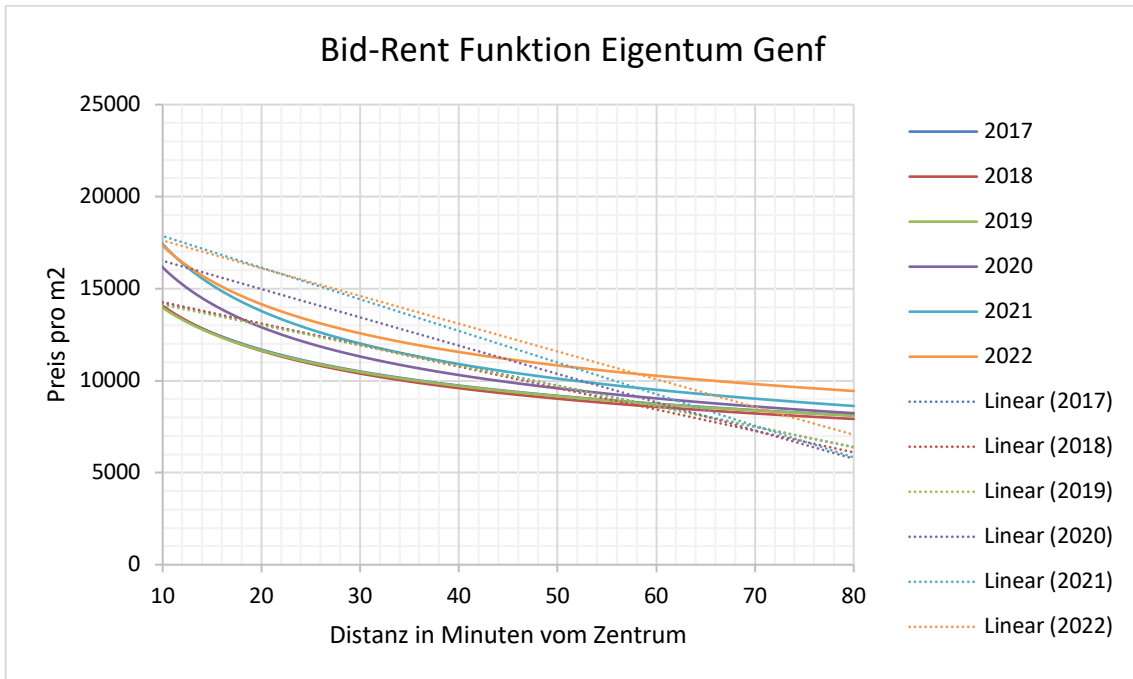
Anhang 1: Preis-Gradienten ab 10 Minuten











Anhang 2: Person Chi-Quadrat Test Wohnsitzwechsel (2014 – 2019)

2014		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'612'381	452'961	2'065'342
	< 12 Monate	91'170	29'124	120'294
Total		1'703'551	482'085	2'185'636

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	6.5094	1	0.05302

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Für die SAKE im Jahr 2015 hat das Bundesamt für Statistik keine Haushaltsgewichtung durchgeführt. Aus diesem Grund kann für das Jahr 2015 kein Chi-Quadrat Test in gleicher Art und Weise wie die übrigen Jahre durchgeführt werden.

2016		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'652'119	494'955	2'147'074
	< 12 Monate	147'547	41'856	189'403
Total		1'799'666	536'811	2'336'477

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	1.5008	1	0.4324

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

2017		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'668'576	536'695	2'205'271
	< 12 Monate	131'533	39'978	171'511
Total		1'800'109	576'673	2'376'782

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	1.5339	1	0.4045

Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

2018		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'658'442	554'849	2'213'291
	< 12 Monate	129'391	44'716	174'107
Total		1'787'833	599'565	2'387'398

	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	0.5394	1	0.6161

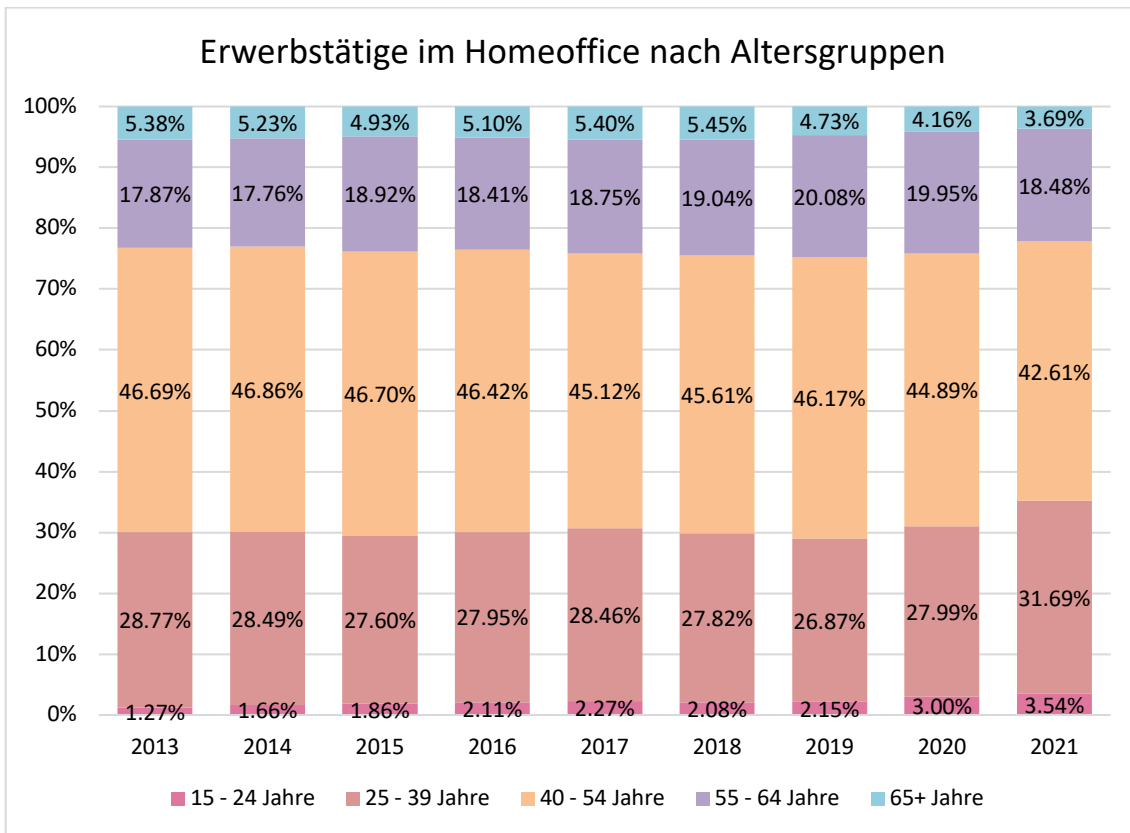
Signifikanz: $p > 0.05 = ns$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

2019		Homeoffice		Total
		Ohne	Mit	
Wechsel Wohnsitz	> 12 Monate	1'649'593	577'143	2'226'736
	< 12 Monate	136'317	46'617	182'934
Total		1'785'910	623'760	2'409'670

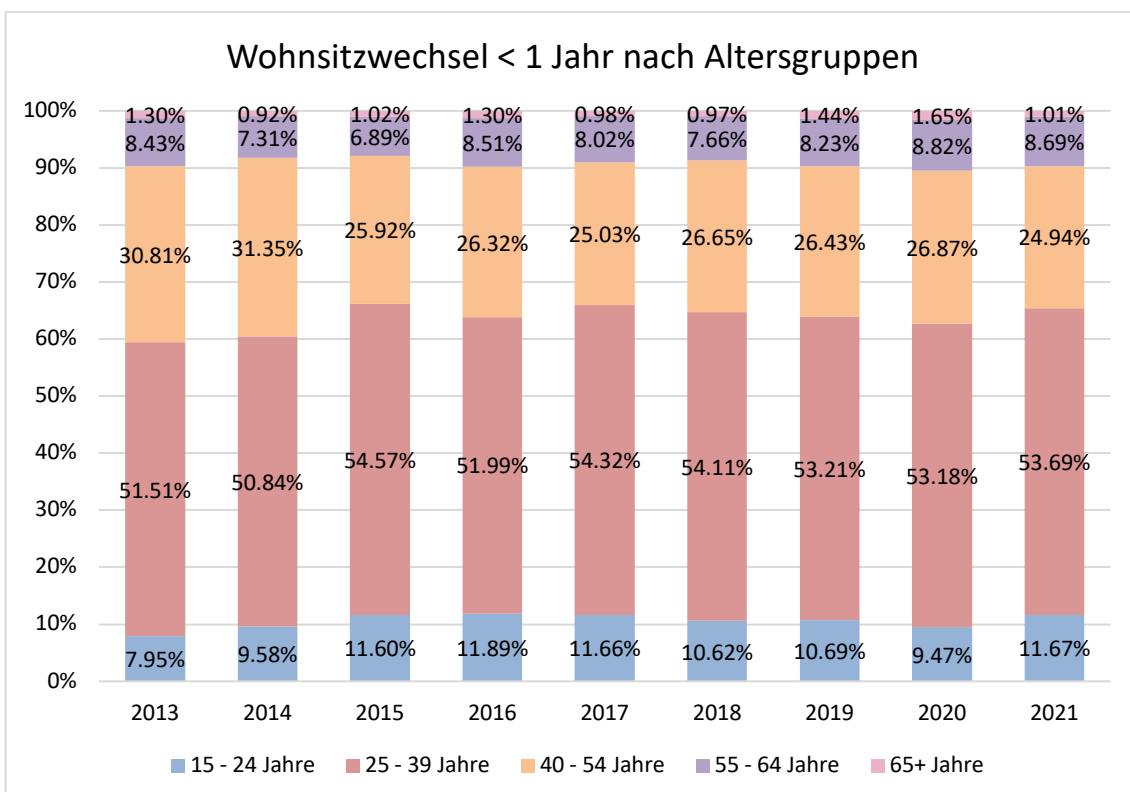
	Wert	df	p-Wert
Chi-Quadrat nach Pearson	0.26997	1	0.7254

Signifikanz: $p > 0.05 = \text{ns}$ | $p \leq 0.05 = *$ | $p \leq 0.01 = **$ | $p \leq 0.001 = ***$

Anhang 3: Auswertung Erwerbstätige im Homeoffice nach Altersgruppen



Anhang 4: Wohnsitzwechsel innerhalb eines Jahres nach Altersgruppen



Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „[Thema X]“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.

Alle Stellen die wörtlich oder sinngemäss aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle (auch der verwendeten Sekundärliteratur) als Entlehnung kenntlich gemacht.

Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Zürich, den 05.09.2022

Manuel Oswald