

Schätzung von Preiselastizitäten des Wohnraumangebotes in der Schweiz¹

Eine empirische Analyse mit jährlichen Angebotsmieten und
Transaktionspreisen der Periode 2015-2024

Finale Version, März 2026

Peter Ilg², Rudolf Marty³

¹ Dieses Forschungsprojekt konnte mit freundlicher Unterstützung des SVIT Schweiz und des HEV Schweiz realisiert werden.

² Prof. Dr. Peter Ilg, Leiter des Swiss Real Estate Instituts, eine Stiftung des Schweizer Immobilien Treuhänder Verbandes (SVIT Schweiz) und der HWZ, Hochschule für Wirtschaft Zürich.

³ Dr. Rudolf Marty ist Senior wissenschaftlicher Mitarbeiter und Leiter des Bereichs Quantitative Forschung am Swiss Real Estate Institute.

Inhalt

1. EINLEITUNG	5
1.1 Fragestellung (Motivation)	5
1.2 Literatur.....	5
2. THEORETISCHES MODELL (SKIZZE)	7
3. VERWENDETE DATEN	7
3.1 Datenquellen.....	7
3.2 Deskriptive Statistiken der verwendeten Daten	8
4. DAS LANG- BZW. KURZFRISTIGE ANGEBOT AN WOHNUNGEN	9
4.1 Spezifikation der langfristigen Angebotsgleichung.....	9
4.2 Spezifikation der kurzfristigen Angebotsgleichung.....	10
4.3 Umgang mit der Endogenität der Erklärungsvariable (Wohnungszahl)	11
4.4 Umgang mit der Heterogenität von Wohnraum.....	11
5. SCHÄTZRESULTATE (LANG- U. KURZFRISTIGE ELASTIZITÄTEN)	14
5.1 Schätzung von Angebotsgleichungen mit Miet- bzw. Preisindizes	15
5.2 Schätzresultate mit nicht qualitätsbereinigten Preis- bzw. Mietindizes	15
5.3 Schätzung langfristige Angebotselastizität (qualitätsbereinigte Indizes).....	18
5.4 Schätzung langfristige Angebotselastizität mit Instrumentalvariable.....	18
5.5 Schätzung von kurzfristigen Angebotselastizitäten mittels Paneldaten	19
5.6 Diskussion lang- und kurzfristige geschätzte Angebotselastizitäten	23
6. FAZIT	23
ANHANG 1: ANGEBOTSELASTIZITÄTEN NACH SCHÄTZMETHODE	25
ANHANG 2: LITERATUR VON ANGEBOTSELASTIZITÄTS-SCHÄTZUNGEN .	25
ANHANG 3: ROHDATEN WOHNUNGSMIETEN UND EGTW-PREISE	26
LITERATURVERZEICHNIS	28

Abstract

Ziel dieser empirischen Studie ist die Schätzung der langfristigen Preiselastizität des Wohnungsangebotes in Bezug auf Veränderungen von Miet- und Eigentumswohnungspreisen. Als Datenbasis dienen die Angebotsmieten und Transaktionspreise von Eigentumswohnungen auf Kantons- und Städteebene sowie die Daten des Schweizer Wohnungsbestandes (Wohnungs- und Gebäudestatistik) sowie offizielle demographische Daten. Mit Hilfe von log-linearen Angebotsgleichungen werden die lang- und kurzfristigen Elastizitäten nach Miet- und Eigentumswohnungen getrennt geschätzt. Die Resultate dokumentieren bei allen geschätzten Modellspezifikationen eine positive kurz- und langfristige Korrelation zwischen Quadratmeter-Mieten bzw. -Quadratmeter-Eigentumswohnungspreisen und dem Wohnungsbestand bzw. deren Wachstumsraten. Insbesondere die kurzfristige Angebotselastizität von Wohnraum auf Kantons- und Städteebene ist signifikant positiv, aber mehrheitlich kleiner als Eins. Das bedeutet, dass das Wohnraumangebot in der Schweiz relativ preisunelastisch ist in der untersuchten Zeitperiode (2015-2024). Die langfristige Angebots-Preiselastizität liegt gemäss anderen Studien für die Schweiz hingegen bei Eins, das heisst dass z.B. ein 10-prozentiger Preisanstieg zu einer ebenso grossen Angebotsausweitung führt.

Schlüssel- Wörter	Mietwohnungs-Angebotspreiselastizität, Eigentumswohnungs- Angebotspreiselastizität, Wohneigentums-Angebot, Regulierung, Raumplanung
Reviewed	Finale Version Anfang März 2026
Verfügbar online	-

1. Einleitung

1.1 Fragestellung (Motivation)

Die historisch überdurchschnittlichen Preissteigerungsraten von Wohneigentum in der Schweiz in den vergangenen 10-20 Jahren (d.h. insbesondere während Corona: 2020-2022: Anstieg der Quadratmeter-Eigentumswohnungspreise um 5.3%) hat in der Politik und Wissenschaft Anlass gegeben zu vermehrten Diskussionen über die Gründe für diese Entwicklung. Erinnert sei z.B. an die Aussage von SNB-Präsident Schlegel: «Die Immobilienpreise sind verwundbar», da ihre Bewertungen mit den gängigen Modellen nicht erklärbar seien (Schlegel, M. (2025)). Wird als Rechtfertigung des seit zehn Jahren ungebrochenen Wachstums der Schweizer Wohnimmobilienpreise ein mikro-ökonomisches Angebots-Nachfragemodell verwendet, wird die Immobilienpreisentwicklung oft nachfrageseitig durch ein starkes Bevölkerungswachstum und tiefe Finanzierungskosten begründet. Seltener wird mit angebotsseitigen Faktoren argumentiert (z. B. raumplanerische Restriktionen). Das Ziel der vorliegenden empirischen Studie ist abzuklären, inwieweit neben nachfrageseitigen Faktoren auch ein wenig preiselastisches Angebot⁴ für die höheren Wohnimmobilienpreise verantwortlich sein können. Dementsprechend wenig empirische Studien mit Schweizer Daten existieren in der der Literatur. Insofern ist die vorliegende Studie eine Aktualisierung einer der wenigen empirischen Untersuchungen in jüngerer Zeit zu diesem Thema von von Ehrlich et al. (2018)).

1.2 Literatur

Caldera und Johansson (2013) schätzten kurz- und langfristige Sensitivitäten des Angebotes an Wohnraum hinsichtlich Veränderung von Immobilienpreisen für 21 OECD-Länder, darunter auch die Schweiz. Sie verwendeten dazu Quartalsdaten der Periode Mitte der achtziger Jahre bis 2009 (d.h. gut 100 Beobachtungen pro Land). Sie berechneten die länderspezifischen Koeffizienten der Preiselastizitäten des Wohnraumangebotes mittels eines Panel-Datensatzes für die untersuchten 21 Industrieländer mit Hilfe einer generalisierten Kleinstquadrat-Methode («seemingly unrelated regression method»). Für Schweiz zeigten die Resultate nur für die langfristige Angebots-Preissensitivität einen positiven und signifikanten Wert (0.146), d.h. die kurzfristige Preiselastizität war mit 0.04 zwar positiv, aber nicht signifikant von Null verschieden. Dies bedeutet, dass die Studie für die Schweiz impliziert, dass das Wohnraumangebot als Reaktion auf höhere Mieten bzw. Wohneigentumspreise innert Jahresfrist kaum ausgeweitet wird. Dies überrascht auch nicht, da die Bewilligungsverfahren für

⁴ Unter der Preiselastizität des Wohnraumangebotes wird der Quotient aus der prozentualen Veränderung des Angebotes an Wohnraum und der prozentualen Änderung der Wohnraumpreise verstanden.

Bauprojekte in der Schweiz oft länger dauern und das Bauen selbst bei kleinen Erweiterungen schnell ein Jahr und mehr braucht. Von den zehn untersuchten Ländern (Jap, NL, NZ, NOR, POL, SP, SWE, SWI, UK, USA) waren die Angebotselastizitäten in der Schweiz deshalb mit Abstand die kleinsten. Die grössten Angebotselastizitäten mit über 2 wurden für die USA geschätzt (kurz- und langfristig).

Von Ehrlich, Schöni und Bächler (2018 und 2021) schätzten die Elastizitäten des Wohnraumangebotes in Bezug auf Miet- und Eigentumswohnungspreise der Periode 2005-2015. Sie verwendeten dazu stark desaggregierte Immobiliendaten und berechneten dazu Durchschnittspreise und -Mieten für kleinräumige Flächen (2 x 2 Kilometer) in der gesamten Schweiz. Um der Endogenität⁵ des Wohnungsbestandes gerecht zu werden, nutzten sie einen Instrumentalvariablen-Regressionsansatz. Als Instrumente für die Veränderungen des (lokalen) Wohnungsbestandes verwendeten sie u.a. die Wachstumsrate des Anteils ausländischer Haushalte am Total aller Haushalte in den untersuchten Gebietskörperschaften (d.h. in den kleinräumigen Flächen à 4 Quadratkilometer). Ihre Ergebnisse zeigen, dass die durchschnittliche langfristige Mietpreiselastizität des Wohnraumangebotes innerhalb der 15 grössten Schweizer Agglomerationsgemeinden in etwa bei 1.9 liegt. Das bedeutet, dass z.B. bei einem Mietpreisanstieg von 10 Prozent 19 Prozent mehr Wohnungen angeboten werden. Weil es sich bei diesem Wert um die langfristige Preiselastizität handelt, ist er auch deutlich höher als der kurzfristige Elastizitätswert in der Studie von Caldera et al. (2013). Die Preiselastizität des EGTW-Angebotes ist gemäss den Autoren hingegen mit 0.6 deutlich tiefer. Für die gesamte Schweiz können von Ehrlich, Schöni und Bächler feststellen, dass die langfristige (aggregierte) Angebotselastizität von Mietwohnungen 1.6 beträgt und die Elastizität des Eigentumswohnungsangebotes deutlich tiefer bei 0.5 liegt. Im internationalen Vergleich befindet sich der Schweizer Immobilienmarkt damit im mittleren Bereich hinsichtlich der Preissensitivität des Angebotes. Von Ehrlich et al. (2018) identifizierten die beiden Kantone Freiburg und Jura als diejenigen mit der grössten Angebotselastizität. Die Kantone Basel-Stadt und Zürich wurden von den Autoren als Gebietskörperschaften mit den tiefsten Angebotselastizitäten bezeichnet (d.h. tiefer als Eins sowohl bei Eigentums- als auch bei Mietwohnungen). Am unteren Ende der Rangliste der Angebotselastizitäten der Gemeinden befand sich die Stadt Genf (0.20 Mietermarkt; 0.11 Eigentümermarkt).

⁵ Unter der Endogenität der Wohnraumproduktion in Regressionsmodellen zur Erklärung von Immobilienpreisen wird verstanden, dass sowohl der Wohnungsbestand als auch die Immobilienpreise in einem klassischen Angebots-Nachfragemodell Ergebnisse des Marktprozesses sind und damit nicht die Anforderungen an eine «exogene», d.h. ausserhalb dieses Marktmodelles bestimmte unabhängige Variable erfüllen.

2. Theoretisches Modell (Skizze)

Das von B chler et al. (2021) verwendete Modell geht von drei Marktakteuren auf dem Immobilienmarkt einer Gebietskörperschaft aus, nämlichen den Immobilienentwicklern, den Immobilieninvestoren und den Einwohnern. Die ersteren erstellen gemäss den lokalen Nutzungsvorgaben (Ausn tzungsziffern, Zonenpläne) und im Auftrag der Investoren Wohnraum und verkaufen ihn an professionelle Immobilieninvestoren (z.B. Anlagestiftungen, Pensionskassen) oder behalten die Neubauten selber. Die Immobilieninvestoren vermieten oder verkaufen den erstellten Wohnraum an die lokalen Einwohner zu quartier blichen Quadratmeter-Mieten bzw. Quadratmeter-Wohneigentumspreisen. Es wird unterstellt, dass der (lokale) Diskontierungssatz für Miet- und Eigentumswohnungen identisch ist. Dies bedeutet, dass die Wohnungssuchenden indifferent sind hinsichtlich dem Mieten oder dem Kauf eines identischen Wohnobjektes (d.h. die Wohnungskäufer bewerten eine Wohnung als Summe ihrer abdiskontierten künftigen Netto-Mieterträge). Die Einwohner schliesslich fragen Wohnraum nach als Mieter oder Wohneigentümer entsprechend ihren lokalen Präferenzen und Einkommen nach Abzug von Pendlerkosten. Die wichtigsten Treiber des lokalen Immobilienmarktes sind einerseits nachfragespezifische Faktoren (u.a. lokale Realeinkommen nach Abzug von Pendlerkosten, Einwohnerzahl) und andererseits angebotsspezifische Faktoren (Produktionskosten, insbesondere Lohn- und Kapitalkosten).

3. Verwendete Daten

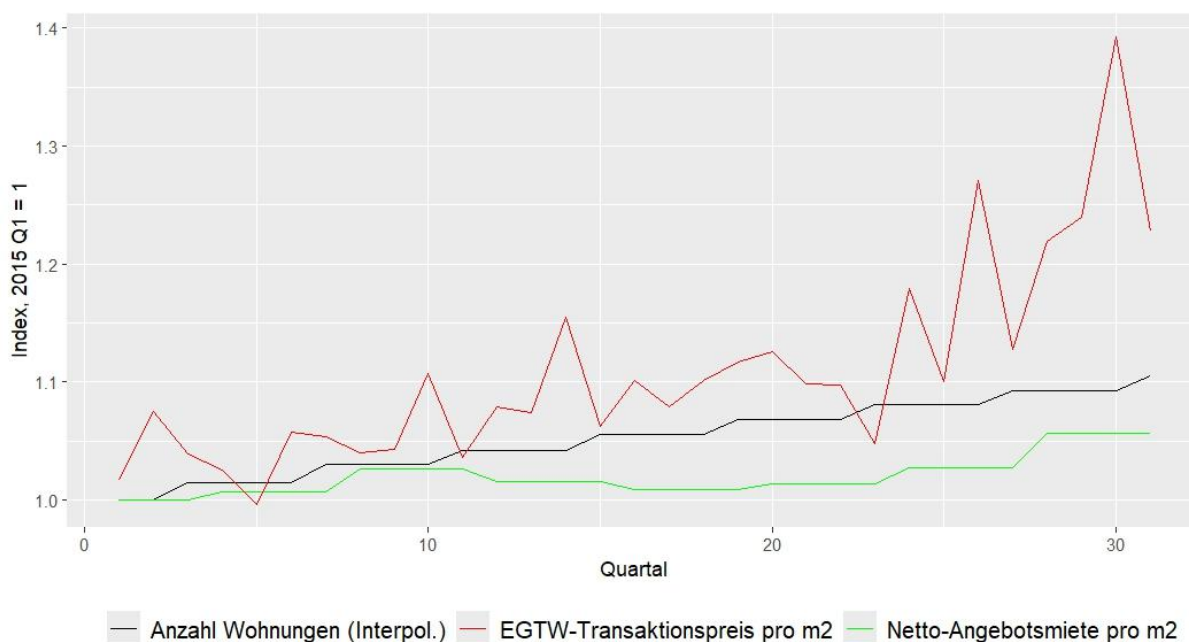
Im folgenden werden die beiden für die Studie verwendeten Datenquellen (SRED, Inseratedaten bank) kurz vorgestellt. Weiter werden die wichtigsten deskriptiven Statistiken der Kennzahlen, die mit Hilfe der beiden Datenquellen berechnet wurden, in einer Übersichtstabelle aufgeführt.

3.1 Datenquellen

Die dieser Studie zugrundeliegenden Immobilienpreise stammen einerseits von der Swiss Real Estate Database⁶ (Eigentumswohnungen). Bei diesen Preisen handelt es sich ausschliesslich um auf Transaktionspreisen aus Freihandverk ufen basierenden Objekte in der gesamten Schweiz (SRED-Stichprobengrösse: 76'454 Transaktionen in der Periode 2015-2024). Die Mietwohnungsdaten stammen aus einer Inseratedaten bank, die vierteljährlich die auf den führenden Schweizer Immobilienportalen publizierten Mietwohnungs-inserate erhebt und auswertet (Stichprobengrösse Inseratedaten bank: 2'173'599

⁶ Die Swiss Real Estate Datapool (SRED) ist ein Verein, dessen Ziel die Förderung von Markteffizienz und -transparenz im Schweizer Eigenheimmarkt durch das Pooling von Immobilientransaktionsdaten ist.

ausgewertete Inserate der Periode 2015-2024). Untersuchungen haben nämlich gezeigt, dass die Angebotsmieten weitgehend den abgeschlossenen Vertragsmieten entsprechen (Fleury, 2019). Dies erlaubt es, die Angebotsmieten anstelle der Vertragsmieten in der Studie zu verwenden. Schliesslich werden vom Bundesamt für Statistik die jährlich erhobenen Zahlen des Wohnungsbestandes sowie demographische Daten wie die ständige Wohnbevölkerung in den untersuchten Gebietskörperschaft verwendet. In der Abbildung 1 sind die auf nationaler Ebene aggregierten vierteljährlichen Zeitreihen dieser drei Variablen (Wohnungszahl, Quadratmeter-Netto-Angebotsmiete, Quadratmeter-Eigentumswohnungspreis) wiedergegeben.



Quelle: SRED (Eigentumswohnungspreise), BFS (Zahl der Wohnungen), Meta-Sys (Angebotsmiete)

Abbildung 1: Entwicklung der Quadratmeter-Transaktionspreise von Eigentumswohnungen und Angebotsmietpreisen sowie der Anzahl Wohnungen in der Schweiz, 2015 Q1–2023 Q4

Der in der obigen Abbildung erkennbare stilisierte Fakt, dass die m²-Eigentumswohnungspreise in der Untersuchungsperiode mehr als doppelt so stark anstiegen und volatiler sind, verglichen mit den m²-Angebotsmieten, ist bereits in Schöni et al. (2018) dokumentiert worden. Sie begründen das mit den in ihrer Untersuchungsperiode trendmässig sinkenden Renditen auf Schweizer Staatsanleihen, was zu zinsinduzierten Wertsteigerungen führte bei Wohneigentum, und mit einer freieren Preisbildung bei Wohneigentum verglichen mit Mietobjekten.

3.2 Deskriptive Statistiken der verwendeten Daten

In der folgenden Tabelle sind deskriptive Statistiken der auf kantonaler Ebene analysierten Preis- und Mietzinsdaten aufgeführt.

	2015 Schweiz	2023 Schweiz
--	--------------	--------------

Statistiken	Median ¹⁾	Min. ²⁾	Max. ²⁾	Median ¹⁾	Min. ²⁾	Max. ²⁾
EGTW-Preis ¹⁾ (CHF/m ²)	7'400	1'515	23'630	9'330	1'500	25'000
Netto-Monatsmiete (CHF/m ²)	18.80	11.53	36.62	19.60	12.10	44.60
Baujahr EGTW	1997	1850	2015	1998	1850	2023
Zimmer (EGTW)	3.5	1.0	8.0	2.3	1.0	9.0
Baujahr Miet- wohnung	2002	1900	2015	1995	1903	2023
Instrument	2015 Schweiz			2023 Schweiz		
Zahl Wohnung (pro Kanton)	130'000	7'770 (AI)	721'800 (ZH)	145'297	8'450 (AI)	787'488 (ZH)

Bemerkungen:

1) Median der während eines Jahres in SRED registrierten m²-Transaktionspreise bzw. der während eines Jahres in der Meta-Sys-Datenbank registrierten m²-Netto-Angebotsmieten bzw. Median der Objektmerkmale

2) Minimaler bzw. maximaler während eines Jahres in SRED registrierten m²-Median-Transaktionspreise pro Kanton bzw. der in Meta-Sys-Datenbank registrierten kantonalen m²-Netto-Angebotsmieten

Quelle: SRED, Meta-Sys, eigene Berechnungen

Tabelle 1: Entwicklung der Quadratmeter-Transaktionspreise von EGTW und Netto-Angebotsmieten (ohne Nebenkosten) von Wohnungen in Renditeliegenschaften sowie der Zahl Wohnungen in der Schweiz, 2015 Q1 – 2024 Q4.

4. Das lang- bzw. kurzfristige Angebot an Wohnungen

Bei der Spezifikation von empirisch überprüfbareren Angebotsgleichungen für Wohnraum gilt es, zwischen einer kurz- und langfristigen Betrachtung zu unterscheiden. Kurzfristige Angebotsgleichungen bilden eine Frist bis zu einem Jahr ab und betreffen vor allem Veränderungen des Wohnungsbestandes durch Um- und Zwischennutzungen. Langfristige Angebotsgleichungen, die eine Frist von über einem Jahr umfassen, beinhalten Veränderungen des Wohnungsbestandes durch Neubauten sowie Um- und - Ausbauten. In den folgenden beiden Abschnitten werden Modellspezifikationen für kurze und lange Frist formuliert.

4.1 Spezifikation der langfristigen Angebotsgleichung

In Anlehnung an von Ehrlich et al. (2018) wird das Wohnraumangebot⁷ von Miet- bzw. Eigentumswohnung im i-ten Kanton im Jahr t als «invertierte» Angebotsgleichung (d.h. mit dem Preis als abhängiger Variable) in den Differenzen der Logarithmen⁸ (log) formuliert:

$$(1a) \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \text{Konstante} + \beta^T \Delta \log(\text{ZahlWohnung}_{t,i}) + \alpha^T \vec{s}_t + u_{i,t},$$

Der Koeffizient $\beta^T > 0$ (τ : Miet- bzw. EGTW-Preis) ist die inverse Angebotselastizität von Wohnraum in der i-ten Gebietskörperschaft im Jahr t. Die Preiselastizität des Wohnraumangebotes ist definiert als der Quotient aus der prozentualen Veränderung des

⁷ Von Ehrlich et al. (2018) berücksichtigten die Zahl der Wohnliegenschaften als MengenvARIABLE anstelle der Zahl der Wohnungen.

⁸ Die logarithmischen Differenzen entsprechen näherungsweise den (diskreten) Wachstumsraten.

Angebotes an Wohnraum und prozentualen Änderung des Wohnraumpreises. Der Vektor \vec{s}_i gibt zusätzliche, für das Wohnraumangebot in der i-ten Gebietskörperschaft massgebende zeitinvariante Bestimmungsfaktoren wieder, die exogener Natur sind (z.B. Zonenpläne). Die Grösse $u_{i,t}$ bildet die zufälligen (unsystematischen) Einflussfaktoren auf das Wohnraumangebot in der i-ten Gebietskörperschaft ab.

In empirischen Untersuchungen wird die Angebotsgleichung (1a) üblicherweise mit langfristigen Durchschnittswerten einer Stichprobe von Gebietskörperschaften (Gemeinde, Region, Land) spezifiziert. Von Ehrlich et al. (2018) wählten für ihre Stichprobe die 200 grössten Agglomerationen der Schweiz aus und schätzten die untenstehende Angebotsgleichung (1b) mit Daten der Jahre 2005 und 2015, wobei «Mittel» für das arithmetische Mittel steht:

$$(1b) \text{Mittel}[\Delta \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i})] = \alpha_0 + \beta' \text{Mittel}[\Delta \log(\text{ZahlWohnungen}_{t,i})] + \alpha_1' \vec{s}_i + u^i$$

mit $i=1, \dots, 200$ (Agglomerationen), $t=2005, 2015$

Die Gleichungen (1a) bzw. (1b) implizieren eine konstante Angebotselastizität in der Stichprobe der untersuchten Gebietskörperschaften, was eine restriktive Annahme ist, wenn bedacht wird, dass je nach Gemeinde unterschiedliche Regulierungen (Zonenpläne, Ausnützungsziffern) gelten. Um den regulatorischen Einfluss auf das Wohnraumangebot abzubilden, berücksichtigen von Ehrlich et al. (2018) zusätzlich den aktuellen Wohnungsbestand der untersuchten Gebietskörperschaft, der das aktuelle Preiswachstum an diesem Ort positiv beeinflussen sollte.

4.2 Spezifikation der kurzfristigen Angebotsgleichung

Gleichung (1b) impliziert einen langfristig positiven Zusammenhang zwischen dem Quadratmeter-Preiswachstum von Wohnraum und der Zahl der Wohnungen in einem Querschnitt von Gebietskörperschaften (z.B. Gemeinde). Eine deutlich strengere Hypothese besagt, dass der positive Zusammenhang zwischen dem Wachstum der Quadratmeter-Wohnraumpreise und demjenigen des Wohnungsbestandes in der Stichprobe der untersuchten Körperschaften⁹ für alle Perioden (d.h. Jahre) gelten sollte:

$$(2a) \quad \Delta \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \mu_i + \beta' \Delta \log(\text{ZahlWohnung}_{t,i}) + \alpha' \vec{s}_i + u^i_{t,i}$$

Die Hypothese (2a) verlangt, dass bis auf den zeitinvarianten und gebietskörperschafts-spezifischen Koeffizienten μ_i (d.h. dem sogenannten «fixed effect») die Sensitivität des

⁹ Wird beispielsweise in einer Gemeinde der Zonenplan dahingehend geändert, dass in Wohnzonen neu eine zusätzliche Etage zu Bauen erlaubt ist, (d.h. die Ausnützungsziffer der Grundstücke in Wohnzonen wird dadurch erhöht), kann dies als eine nur auf das Angebot wirkende Änderung der Regulierung interpretiert werden. Genauso kann die Einführung des „Wohnschutzgesetzes“ in Basel im Mai 2022, mit dem „Luxussanierungen“ von Wohnimmobilien erschwert werden sollen, als angebotsspezifische Regulierung interpretiert werden, macht diese doch Ersatzneubauten anstelle von Aus- und Anbauten attraktiver, da das Wohnschutzgesetz Neubauten nicht betrifft.

Wohnraumangebotes in Bezug auf die Quadratmeter-Wohnraumpreise in allen Perioden und untersuchten Gebietskörperschaften identisch sein sollte¹⁰. Die Formulierung der Angebotsgleichung (2a) setzt voraus, dass das Wohnungsangebot relativ kurzfristig auf Nachfrageänderungen reagiert (d.h. sehr preiselastisch ist), was insbesondere in dicht bebauten Regionen als eine restriktive Annahme erscheint.

Gleichung (2a) wird in der Literatur typischerweise mittels Panel-Daten (d.h. mehrere Gebietskörperschaften mit Zeitreihen von Wohnraumpreisen und Wohnungsbeständen) empirisch überprüft mit Hilfe eines Panel-Instrumentalvariablen-Schätzers:

$$(2b) \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \text{Konstante}_i + \beta^r(\text{ZahlWohnung}_{t,i}) + a^n \vec{S}_i + u^T_{t,i},$$

für $t=1, \dots, T$ bzw. $i=1, \dots, N$ (Zahl der Gebietskörperschaften)

, wobei \vec{S}_i ein zeitinvarianter Vektor von angebotsspezifischen Variablen ist (z.B. lokale Ausnützungsziffer, Wohnanteil, etc.).

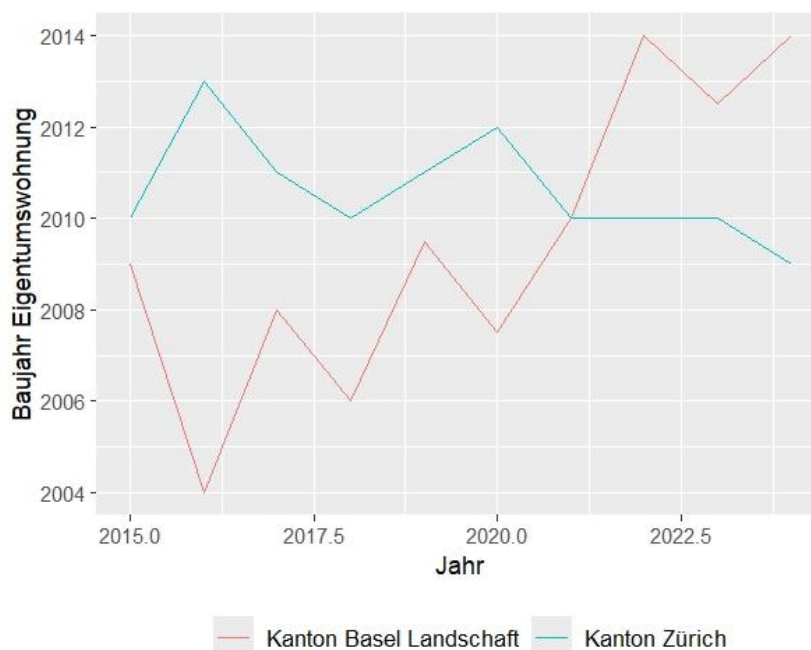
4.3 Umgang mit Endogenität der Erklärungsvariable (Wohnungszahl)

Die Anwendung von Regressionsanalysen setzt voraus, dass die Rechthand-Variablen (d.h. die Anzahl Wohnungen) in einer Regressionsgleichung exogen sind, d.h. nicht mit der Linkshand-Variable (d.h. dem Quadratmeter-Wohnraumpreis) systematisch korreliert ist. Im Fall des Wohnungsmarktes sind sowohl die Wohnungspreise als auch die Zahl der Wohnungen die Ergebnisse von Marktprozessen, d.h. sie entwickeln sich nicht unabhängig voneinander. Daraus folgt, dass die invertierten Angebotsgleichungen (1b) und (2b), die mittels Kleinst-Quadrat-Verfahren geschätzt werden, zu verzerrten Koeffizientenschätzungen führen. In der Literatur wird in diesem Fall ein Instrumentalvariablen-Ansatz verwendet. Dies bedeutet, dass zur Erklärung der Rechthand-Variable (Immobilienpreise) zusätzlich zur Wohnungszahl weitere sogenannte Instrumentalvariablen berücksichtigt werden sollten. Diese müssen eine hohe Korrelation mit der Zahl der Wohnungen aufweisen. Gleichzeitig sollten sie unabhängig von den Quadratmeter-Wohnungspreisen bzw. Quadratmeter-Mieten sein. In Anlehnung an die Arbeit von Ehrlich et al. (2018) soll in dieser Studie dieselbe demographische Variable als Instrument für das Wachstum des Wohnungsbestandes verwendet werden, nämlich das Bevölkerungswachstum. Gemäss von Ehrlich et al. (2018) sollte diese Demographie-Variable definitionsgemäss auf die kurze und mittlere Frist auf die Entwicklung der Wohnungsnachfrage einwirken. Zusätzlich sollte die Bevölkerungsdynamik – mindestens kurzfristig - nicht systematisch korreliert sein mit dem Wohnungsangebot. Auf das letztere sollten vielmehr die Baukosten (d.h. Kosten für Gehälter, Baurohstoffe) einwirken.

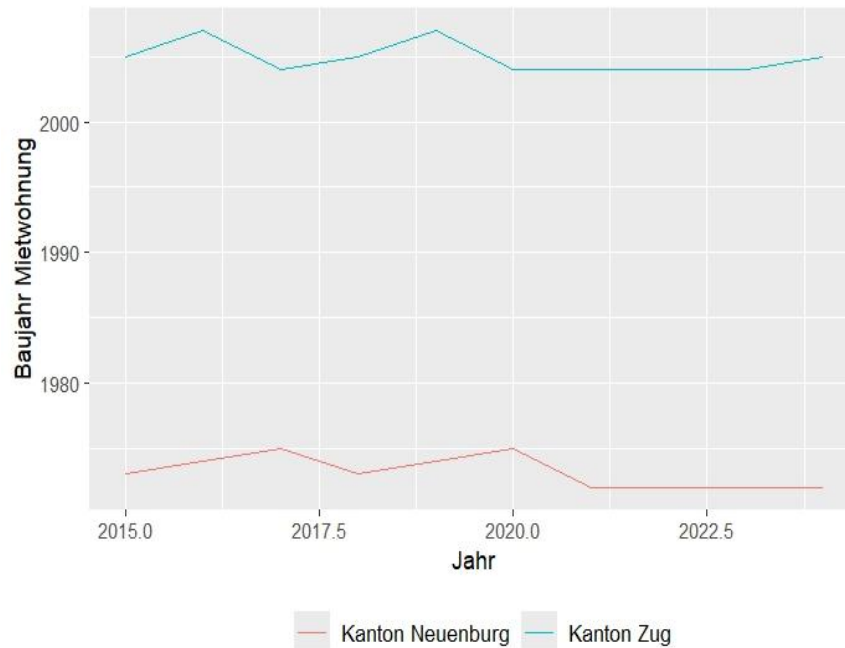
4.4 Umgang mit der Heterogenität von Wohnraum

¹⁰ (2a) impliziert Gleichung (1a) aber nicht umgekehrt.

Bei empirischen Analysen mit aggregierten Immobilienpreis-Indizes stellt sich oft das Problem, dass die in den Preis- bzw. Mietindizes enthaltenen Preise bzw. Mieten von Wohnungen stammen, die sehr unterschiedliche Objekteigenschaften aufweisen (z.B. hinsichtlich Alter, Zimmerzahl, Etage etc.) In der vorliegenden Studie lässt sich dieses Phänomen illustrieren mit Hilfe des Baujahres des Wohnobjektes (siehe die Abbildungen 2a und 2b). Im Fall der für die beiden Kantone Zug und Neuenburg berechneten Mietindizes scheint das Problem der Heterogenität der inserierten Mietwohnungen auf die unterschiedlichen Baujahre beschränkt zu sein)¹¹. Gravierender scheint das Heterogenitätsproblem im Fall der Eigentumswohnungen zu sein, wo das Baujahr der in die Berechnung der Preisindizes eingehenden Eigentumswohnungen sowohl im Zeitablauf als auch zwischen den Kantonen stark variiert.



¹¹ Die systematisch nach Kantonen voneinander abweichenden Baualtersklassen der in die Berechnung der Miet- bzw. Preisindizes eingehenden Wohnungen lässt sich z.B. durch die Anwendung von Panel-Regressionsmodellen mit «fixed effects» schätztechnisch «bewältigen».



Bemerkungen:

Median Baujahr der in SRED bzw. in der von Meta-Sys erfassten Objekte in einem Kanton und Jahr
 Quelle: SRED (Median Baujahr Eigentumswohnungen), Meat-Sys (Median Baujahr Mietwohnungen)

Abbildung 2a und 2b: Entwicklung des Medians der Baujahre nach Kantone

Um der Heterogenität des Wohnungsangebotes hinsichtlich des Baujahres Rechnung zu tragen, werden die Quadratmeter-Mieten bzw. -Eigentumswohnungspreise qualitätsbereinigt. Das dazu üblicherweise in der Literatur verwendete Verfahren ist die hedonische Methode¹². In dieser Studie wird deshalb das folgende (rudimentäre) log-lineare hedonische Modell spezifiziert, das die Quadratmeter-Wohnraumpreise mittels eines linearen Zeittrends, dem Median-Baujahr des Wohnraumes im i-ten Kanton im Jahr t sowie einer kantonsspezifischen Konstanten μ_i erklärt¹³:

$$\log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \mu_i + \beta_i^{\text{Trend}} \cdot \text{TrendLinear}_t + \beta^{\text{BauAlter}} \cdot \text{BauJahr}_{t,i} + u_{t,i}$$

¹² In einem (log-linearen) hedonischen Immobilienmodell werden die (Logarithmen der) Objektpreise als lineare Kombination der relevanten Objektmerkmale beschrieben, wobei die Gewichte der wertrelevanten Merkmale üblicherweise mittels einer linearen Regression bestimmt werden.

¹³ Die Schätzungen der beiden hedonischen Modelle für die Quadratmeter-Wohnraumpreise lauten (mit „fixed effects“-Methode):

Eigentumswohnungen: $\log(\text{Preis}/m^2_{t,i}) = 0.03 \cdot \text{TrendLinear}_t + 0.003 \cdot \text{BauJahr}_{t,i} + \mu_i$

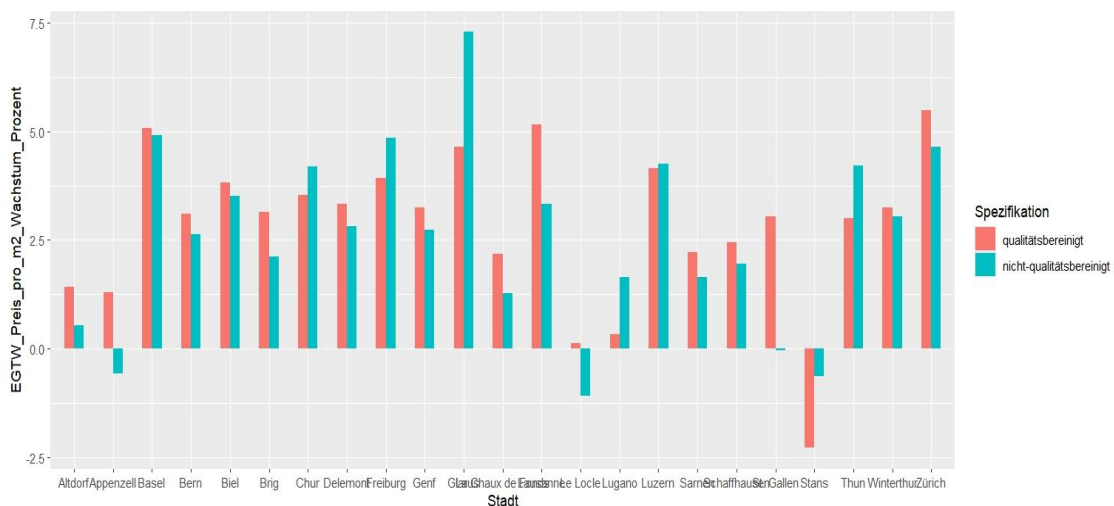
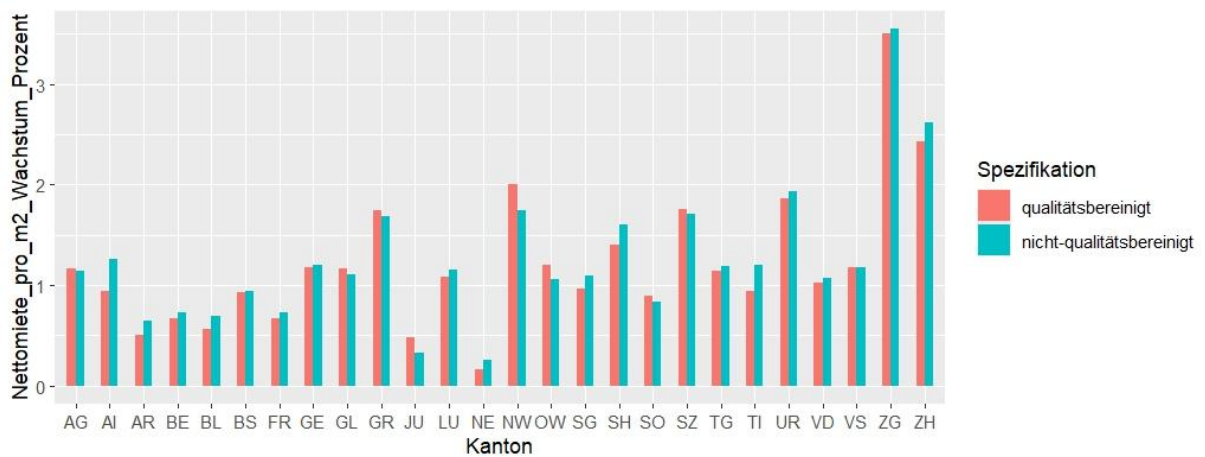
Mietwohnungen: $\log(\text{Preis}/m^2_{t,i}) = 0.012 \cdot \text{TrendLinear}_t + 0.0003 \cdot \text{BauJahr}_{t,i} + \mu_i$

Die geschätzten Trendkoeffizienten sind für beide hedonischen Gleichungen signifikant. Das Baujahr des Wohnobjektes hat nur bei den Eigentumswohnungen einen signifikant positiven Einfluss auf die Quadratmeterpreise. Die kantonsspezifischen Konstanten («fixed effects») μ_i sind bei beiden Gleichungen in der Mehrheit der Kantone signifikant. In einem zweiten Schritt wird das obige hedonischen Modell mit kantonsspezifischen Trendkoeffizienten geschätzt, d.h. die Quadratmeterpreise von Wohnraum weisen langfristig unterschiedlichen Trendwachstumsraten auf («fixed effects individual slopes»-Methode).

, wobei $u_{t,i}$ die unsystematischen, nicht durch die erklärenden Variablen abgebildeten Einflüsse auf den logarithmierten Preis des i -ten Objektes (P_i) wiedergibt. Die erhobenen Quadratmeter-Wohnraumpreise bzw. -Mietpreise werden anschliessend um das Median-Baujahr korrigiert. Dies geschieht, indem mit Hilfe des durchschnittlichen Baujahres des Wohnraumes aller in der Stichprobe erfassten Wohnobjekte ($\text{Baujahr}^{\text{Mittel}}$) die Quadratmeterpreise eines fiktiven Wohnobjektes im Kanton i und Jahr t mit dem Durchschnittsalter entsprechend folgender Gleichung berechnet wird:

$$\log(\text{PreisWohnraum}/\text{m}^2_{t,i})^{\text{Mittel}} = \mu_i + \beta_i^{\text{Trend}} \text{TrendLinear}_t + \beta^{\text{BauAlter}} \text{BauJahr}^{\text{Mittel}}$$

Mit den auf diese Weise qualitätsbereinigten Wohnraumpreis-Indizes ($\text{PreisWohnraum}/\text{m}^2_{t,i}^{\text{Mittel}}$) kann die invertierte langfristige Angebotsgleichung (1b) mit Hilfe des Panel-Datensatzes mit qualitätsbereinigten Preisindizes geschätzt werden.



Quelle: SRED, Meta-Sys, eigene Berechnungen

Abbildung 2c und 2d: Wachstum (in %) m^2 -Mieten und EGTW-Preise, 2015-2024, original und bereinigt

5. Schätzergebnisse (lang- u. kurzfristige Elastizitäten)

In den folgenden Abschnitten werden in den Unterkapiteln 5.2-5.4 drei mit unterschiedlichen Schätzmethoden ermittelten langfristige Angebotsgleichungen vorgestellt.

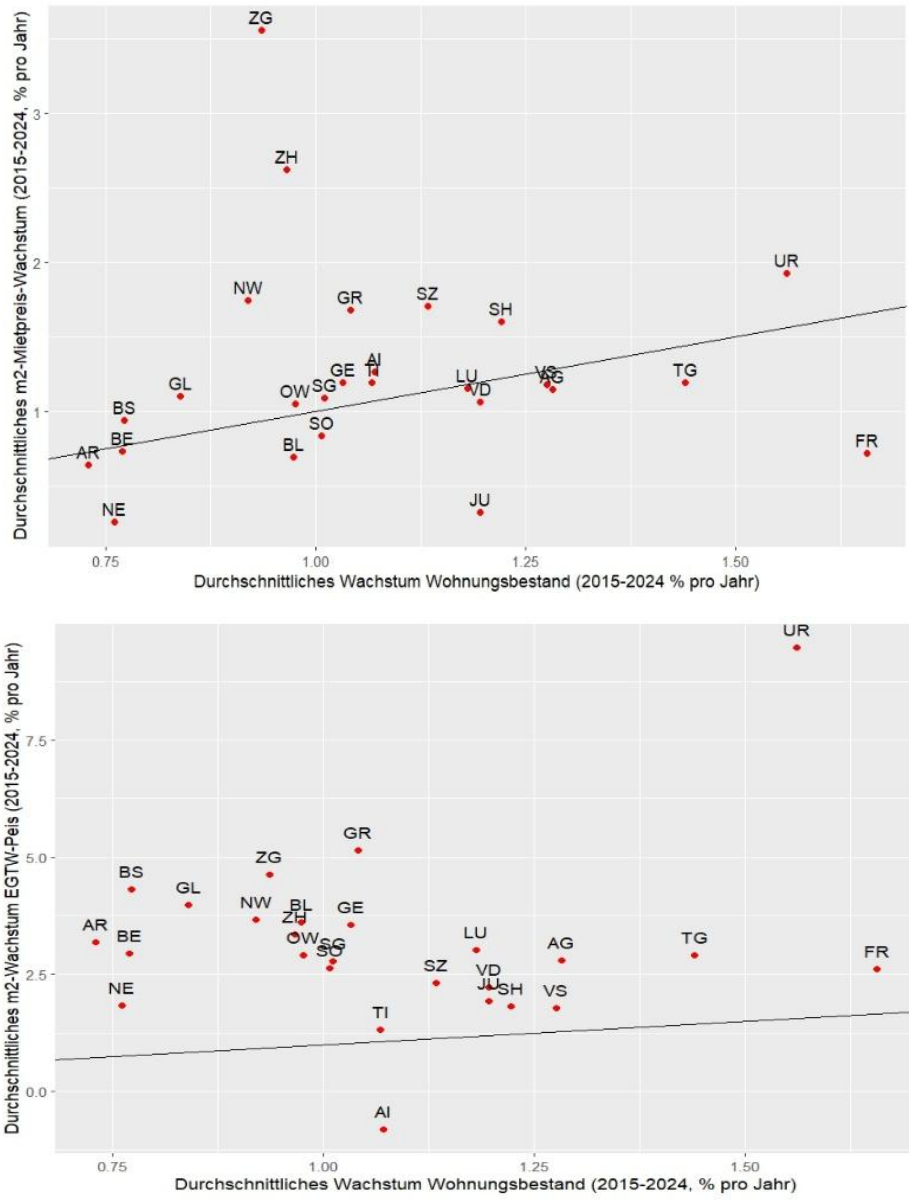
Anschliessend folgen im Unterabschnitt 5.5 die Schätzergebnisse von kurzfristigen Angebotsgleichungen, die mit Hilfe einer Panel-Datensatzes ermittelt werden.

5.1 Schätzung von Angebotsgleichungen mit Miet- bzw. Preisindizes

Zur Schätzung langfristiger Angebotsgleichungen im Immobilienmarkt liegt es nahe, aggregierte Zeitreihen von Wohnungsbeständen und Immobilienpreisindizes in ausgewählten Gebietskörperschaften zu verwenden und diese in nicht-transformierter Form mit Hilfe geeigneter Methoden zu analysieren. Der Nachteil dieses Vorgehens besteht darin, dass es wegen eines in den untersuchten Zeitreihen enthaltenen (gemeinsamen) Wachstumstrends oft zu «Schein»-Korrelationen zwischen den aggregierten Zeitreihen kommen kann. Als Alternative bietet sich die Analyse der Wachstumsraten des Wohnungsbestandes und der Immobilienpreisindizes mittels Regressionsanalysen an. Dieser Ansatz wird in der vorliegenden Studie verfolgt, wobei u.a. aufgrund der unterschiedlichen Grössenordnungen der untersuchten Gebietskörperschaften (der Wohnungsbestand im Kanton Zürich beträgt in etwa das achtzigfache desjenigen des Kantons Appenzell Innerrhoden), die Anwendung eines klassischen linearen Regressionsmodelles problematisch ist. Aus diesem Grund wird die verallgemeinerte Kleinst-Quadrat-Methode verwendet. Dies darum, weil die Schätzung der Angebotselastizitäten mittels der Gleichung (1b) durch Vorliegen von Beobachtungsfehlern mit einer zeitvariablen Streuung effizienter vorgenommen werden kann.

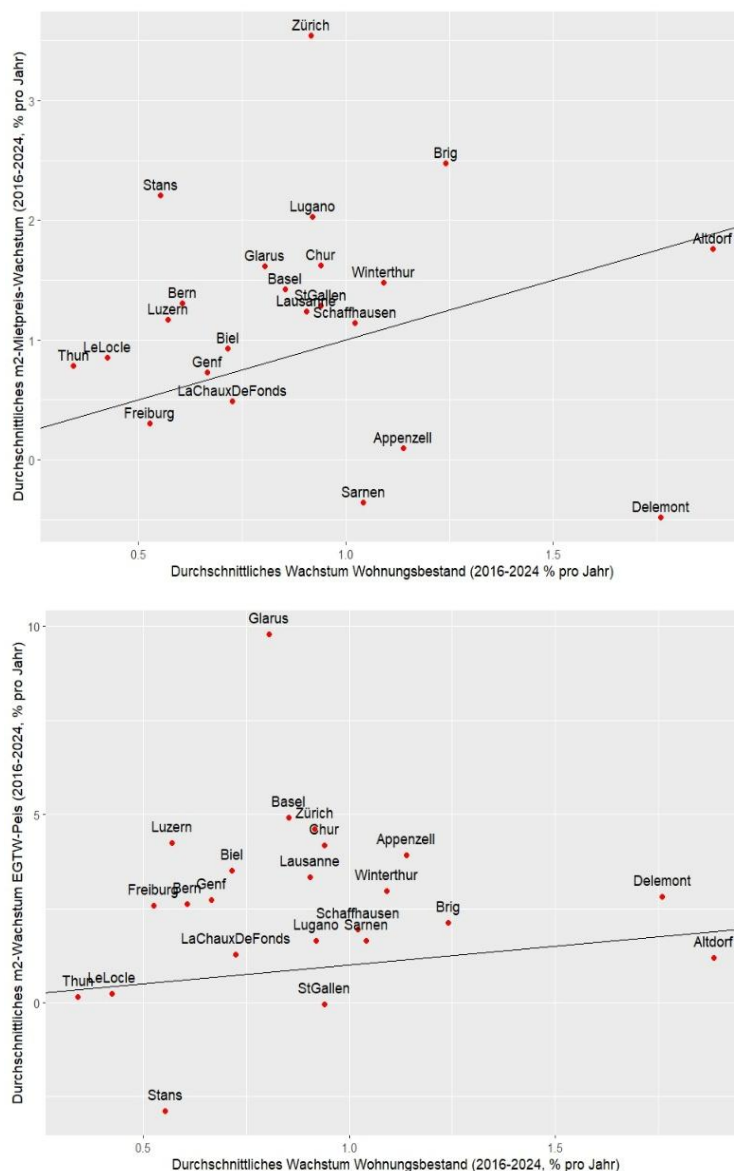
5.2 Schätzergebnisse mit nicht qualitätsbereinigten Preis- bzw. Mietindizes

In den Abbildungen 3a – 3d sind die Resultate der Schätzungen der invertierten Angebotsgleichungen für Miet- und Eigentumswohnungen aufgeführt. Analog zur Studie von Ehrlich et al. (2018) wird auf der horizontalen Achse jeweils das durchschnittliche (jährliche) Wachstum der Zahl der Wohnungen abgetragen, während auf den Vertikalachsen jeweils das mittlere (jährliche) Wachstum der Quadratmeter Angebotsmieten bzw. der Quadratmeterpreise von Wohnobjekten ersichtlich ist. Sowohl bei den Miet- als auch bei den Eigentumswohnungen ist ein positiver Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Wachstumsraten der Quadratmeterpreise und denjenigen des Wohnungsbestandes erkennbar, d.h. die geschätzten Angebotselastizitäten sind durchwegs positiv.



Quelle: SRED, BFS, Meta-Sys, eigene Berechnungen

Abbildung 3a und 3b: Wachstum Zahl der Wohnungen vs Wachstum Miet- bzw. EGTW-Preise (26 Kantone)



Quelle: SRED, BFS, eigene Berechnungen

Abbildung 3c und 3d: Wachstum Zahl der Wohnungen vs Wachstum Miet- bzw. EGTW-Preise (23 Städte)

Gebietskörperschaft	Kanton	
Abhängige Variable	Mittel[$\Delta \log \text{Miete}/\text{m}^2$], in %	Mittel[$\Delta \log \text{EGTW-P.}/\text{m}^2$], in %
β^T (Standardfehler)	0.19 (0.59)	0.99 (1.50)
Angebotselastizität	5.26	1.01
R^2	0.00	0.02
Zahl Beobachtungen	26	26
Gebietskörperschaft	Stadt	
β^T (Standardfehler)	1.75* (1.09)	0.09 (1.46)
Angebotselastizität	0.57	11.1
R^2	0.11	0.00
Zahl Beobachtungen	23	23

*: signifikant auf 15 Prozent-Niveau

Quelle: SRED, Meta-Sys, BFS, eigene Berechnungen

Tabelle 2: Langfristige invertierte Angebotsgleichung für Mietwohnungen und Eigentumswohnungen, nicht-qualitätsbereinigte Wohnraumpreise, 2015-2024; Methode: Verallgemeinerte Kleinst-Quadrat-Methode

Die in der obigen Tabelle 2 aufgeführten Koeffizientenschätzungen dokumentieren den durch die Theorie implizierten positiven langfristigen Zusammenhang zwischen den Wachstumsraten des Wohnungsbestandes und denjenigen der Quadratmeter-Mietpreise bzw. Immobilienpreise auf kantonaler und Städteebene. Der Zusammenhang ist allerdings statistisch signifikant nur auf Städteebene bei den Mietpreisen. In diesem Fall ist die Angebotselastizität mit einem Wert von 0.57 deutlich kleiner verglichen mit dem von Ehrlich et al. (2018) erhaltenen Wert (1.6).

5.3 Schätzung langfristige Angebotselastizität (qualitätsbereinigte Indizes)

Wird die (invertierte) Angebotsgleichung (1b) mit den durchschnittlichen Wachstumsraten der um das Baujahr der Wohnobjekte bereinigten Wohnraumpreise geschätzt, zeigt sich im Vergleich zu den Schätzungen mit nicht-bereinigten Preisen kein deutlich anderes Bild: Die Angebotselastizitäten des Wohnungsangebotes sind durchwegs positiv, jedoch nicht signifikant von Null verschieden.

Gebietskörperschaft	Kanton	
Abhängige Variable	Mittel[$\Delta \log \text{Miete}/\text{m}^2$], in %	Mittel[$\Delta \log \text{EGTW-Pr}/\text{m}^2$] in %
β^T (Standardfehler)	0.18 (0.60)	0.30 (1.25)
Angebotselastizität	5.55	3.33
R^2	0.01	0.01
Zahl Beobachtungen	26	26
Gebietskörperschaft	Stadt	
β^T (Standardfehler)	1.67 (1.21)	1.04 (1.69)
Angebotselastizität	0.60	0.96
R^2	0.08	0.02
Zahl Beobachtungen	23	23

* signifikant auf dem 15%-Niveau

Quelle: SRED, Meta-Sys, BFS, eigene Berechnungen

Tabelle 3: Langfristige invertierte Angebotsgleichung für Mietwohnungen und Eigentumswohnungen, qualitätsbereinigte Miet- und Eigentumswohnungspreise, 2015-2024; Methode: Verallgemeinerte Kleinst-Quadrat-Methode

5.4 Schätzung langfristige Angebotselastizität mit Instrumentalvariable

Wie in Abschnitt 5.3 erwähnt, handelt es sich bei der Angebotsgleichung (1b) um eine langfristige Beziehung zwischen dem Wachstum der Quadratmeter-Mieten bzw. -Eigentumswohnungspreise von Gebietskörperschaften. Die Schätzung von (1b) mittels der Kleinst-Quadrat-Methode setzt voraus, dass die beiden Grössen (d.h. Wachstum des Wohnungsbestandes und Wachstum der Mieten bzw. Eigenheimpreise) unkorreliert sind. In der Literatur ist bekannt, dass die fehlende Exogenität der erklärenden Variable zu inkonsistenten, d.h. zu verzerrten Schätzwerten für die Angebotselastizitäten führt (sogenannter «Simultaneitäts-Bias»).

Gebietskörperschaft	Kanton
---------------------	--------

Abhängige Variable	Mittel[$\Delta \log \text{Miete}/\text{m}^2$], %	Mittel[$\Delta \log \text{EGTW-Pr.}/\text{m}^2$], %
Methode	Instrumentalvariablen-Schätzer	Instrumentalvariablen-Schätzer
β_T (Standardfehler)	1.93 (1.30)	0.05 (1.51)
Angebotselastizität	0.52	20
Gebietskörperschaft	Stadt	
β_T (Standardfehler)	3.82* (2.63)	8.79 (7.29)
Angebotselastizität	0.26	0.11
Instrumentalvariable	Bevölkerungswachstum (%)	
* signifikant auf dem 15%-Niveau		

Quelle: SRED, Meta-Sys, BFS, eigene Berechnungen

Tabelle 4: Instrumentalvariablen-Schätzung von Angebotselastizitäten, 2015-2024, Schätzmethode: verallgemeinerter Instrumentalvariablenschätzer

Von den in Tabelle 4 aufgeführten vier Koeffizienten sind alle positiv, d.h. sie implizieren eine langfristig «normale» Reaktion der Wohnungsangebotes auf Änderungen von Quadratmeter-Mieten bzw. -Eigentumswohnungspreisen. Die Grössenordnung der Angebotselastizitäten variieren zwischen 0.11 bis 20.0 bei Eigentumswohnungen (Kantone). Die geschätzte Angebotselastizität bei Mietwohnungen liegt mit einem Wert von 0.52 bei der Kantonsauswertung deutlich tiefer als in der Tabelle 2, d.h. der Simultaneitätsbias führt zu einer Überschätzung der Angebotselastizitäten des Mietwohnungsangebotes, wenn die Endogenität der erklärenden Variable (Wachstum Wohnungsbestand) nicht berücksichtigt wird. Die geschätzten Elastizitäten von 0.52 bzw. 0.26 bedeuten, dass langfristig bei einem 10-prozentigen Anstieg des Mietzinsniveaus in einer Stadt bzw. in einem Kanton die Zahl der Wohnungen um 5.2 bzw. Prozent steigt.

5.5 Schätzung von kurzfristigen Angebotselastizitäten mittels Paneldaten

Nachfolgend soll die kurzfristige Sensitivität des Wohnraumangebotes hinsichtlich Veränderungen der Angebotes an Miet- bzw. Eigentumswohnungen mit Hilfe des in dieser Studie erstellten Panel-Datensatzes abgeklärt werden. Kurzfristig bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Angebotselastizität auf Wohnraumpreisänderungen innert Jahresfrist abgeschätzt werden soll, d.h. bei steigenden Wohnraumpreisen dürfte es sich um Ausweitungen des Wohnraumangebotes durch Um- und Zwischennutzungen handeln (d.h. nicht durch Zubau von neu erstellten Wohngebäuden). Die kurzfristigen Angebotselastizitäten werden sowohl auf aggregierter Ebene (Schweiz) mit einem Panel-Instrumentalvariablenschätzer als auch auf Ebene von Kantonen und Städten mittels einem Panel-Regressionsmodell mit fixen Koeffizienten und variabler Steigung ermittelt.

5.5.1 Schätzung kurzfristiger Angebotselastizitäten auf nationaler Ebene mit Paneldaten

Die mittels Panel-Datensatz ermittelten schweizweiten Angebotselastizitäten bestehend aus den Quadratmeter-Transaktionspreisen von Eigentumswohnungen und den Angebotsmieten aus 26 Kantonen und 23 Städten der Periode 2015-2024. (total 230 bzw. 260 Beobachtungen). Die kurzfristige Angebotsgleichung von Wohnraum (2a) wird dementsprechend in leicht modifizierter Form in Absolutgrössen formuliert:

$$(2c) \quad \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \mu_i + \beta \log(\text{ZahlWohnung}_{t,i}) + \alpha^T \text{HypoZins}_t + \gamma^* \text{Trend} + u^T_{t,i}$$

, wobei es sich bei der Variable «Trend» um eine Grösse handelt, die ein konstantes Wachstum der Wohnraumpreise abbildet. Der hypothekarische Referenzzinssatz (Referenzzins_t) soll den (kurzfristigen) Einfluss von Veränderungen der Finanzierungskosten auf die Wohnraumpreise abbilden. Dem geltenden Mietrecht entsprechend sollten die Vorzeichen dieses Koeffizienten bei Eigentums- und Mietwohnungen unterschiedlich sein (positiv bei Mietwohnungen). Wegen der fehlenden Exogenität der erklärenden Variable (Logarithmus des Wohnungsbestandes) wird die kurzfristige Angebotsgleichung (2c) mit Hilfe von drei Instrumentalvariablen geschätzt (Logarithmus von Bevölkerungs-, Geburten- und Ausländerzahl pro Kanton und Stadt).

Gebietskörperschaft	Kanton			
	log(Miete/m ² _t)	log(Miete/m ² _t)	log(EGTW-Preis./m ² _t)	log(EGTW-Preis./m ² _t)
Trend (γ)	-	-0.003	-	-0.04
log(ZahlWoh.t)	1.16***	1.70***	2.82**	6.96*
Elastizität (1/β)	0.86	0.59	0.35	0.14
Referenzzins _t	-	0.045	-	-0.38
R ²	0.36	0.60	0.57	0.19
Panel	ausgewogen	ausgewogen	ausgewogen	ausgewogen
Zahl Beobachtungen	260	260	260	260
Gebietskörperschaft	Stadt			
	log(Miete/m ² _t)	log(Miete/m ² _t)	log(EGTW-Preis./m ² _t)	log(EGTW-Preis./m ² _t)
Trend (γ)	-	-	-	-
log(ZahlWoh.t)	1.86***	1.83***	3.25***	3.26***
Elastizität (1/β)	0.54	0.55	0.31	0.31
Referenzzins _t	-	0.08	-	-0.02
R ²	0.12	0.28	0.34	0.34
Panel	nicht ausgew.	nicht ausgew.	nicht ausgew.	nicht ausgew.
Zahl Beobachtungen	230	230	230	230
Instrumente für endogene erklärende Variable (Wachstum Wohnungsbestand): Bevölkerungszahl (für Spezifikation Trend, Referenzzinssatz zusätzlich Geburtenzahl, Zahl ausländische Staatsangehörige (analog von Ehrlich et al. 2018))				
*** bzw. **: signifikant auf dem 1-Prozent- bzw. 5-Prozent-Niveau bzw. 10-Prozent-Niveau; Methode Panel-Regression mit Instrumentalvariablen und mit fixen Koeffizienten («fixed effect»)				

Quelle: SRED, Meta-Sys, BFS, Bundesamt für Wohnungswesen, eigene Berechnungen

Tabelle 5: Schätzungen der Angebots-Preiselastizitäten von Wohnraum, 2015-2024, schweizweit

Die in Tabelle 5 dokumentierten Resultate entsprechend weitgehend den in der Literatur bekannten Vorzeichen und Grössenordnungen. Die Angebotselastizitäten von Eigentumswohnungen der beiden Modellspezifikationen sind kleiner verglichen mit den

Preissensitivitäten des Angebotes von Mietwohnungen. Zudem weisen sämtliche Angebotselastizitäten ein positives Vorzeichen auf und sind durchwegs kleiner als Eins. Dies impliziert, dass der Wohnungsbestand unterproportional zunimmt, wenn die Wohnraumpreise steigen (relativ preisunelastische Reaktion des Angebotes).

5.5.2 Schätzung kurzfristiger und desaggregierter Angebotselastizitäten mit Paneldaten

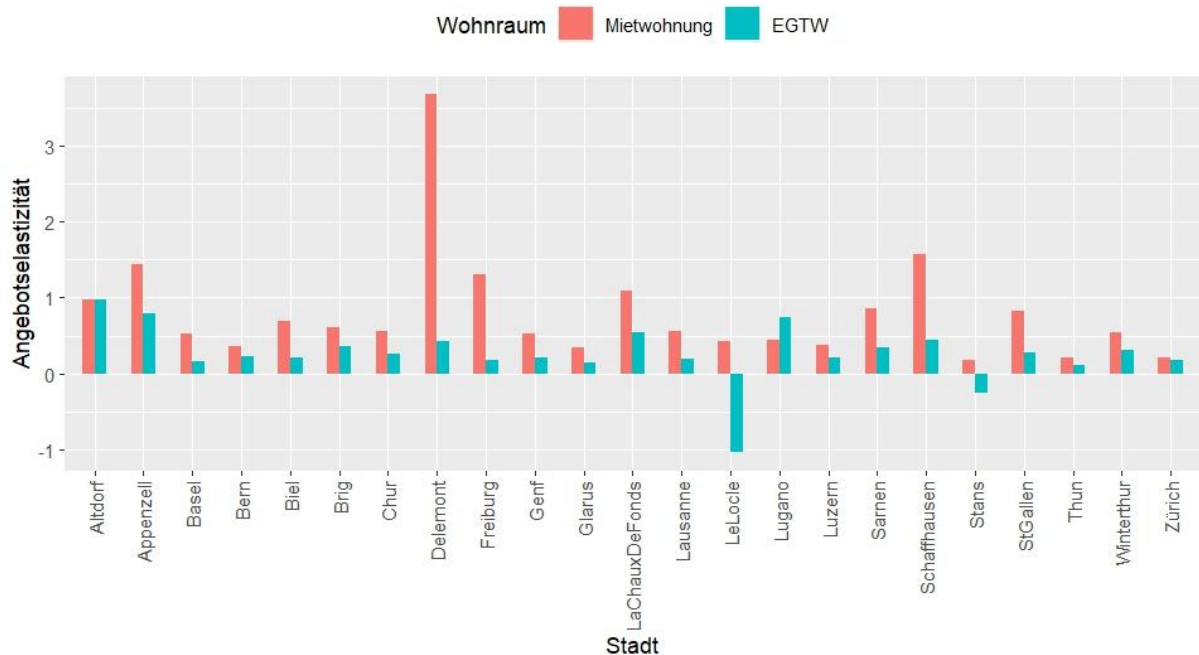
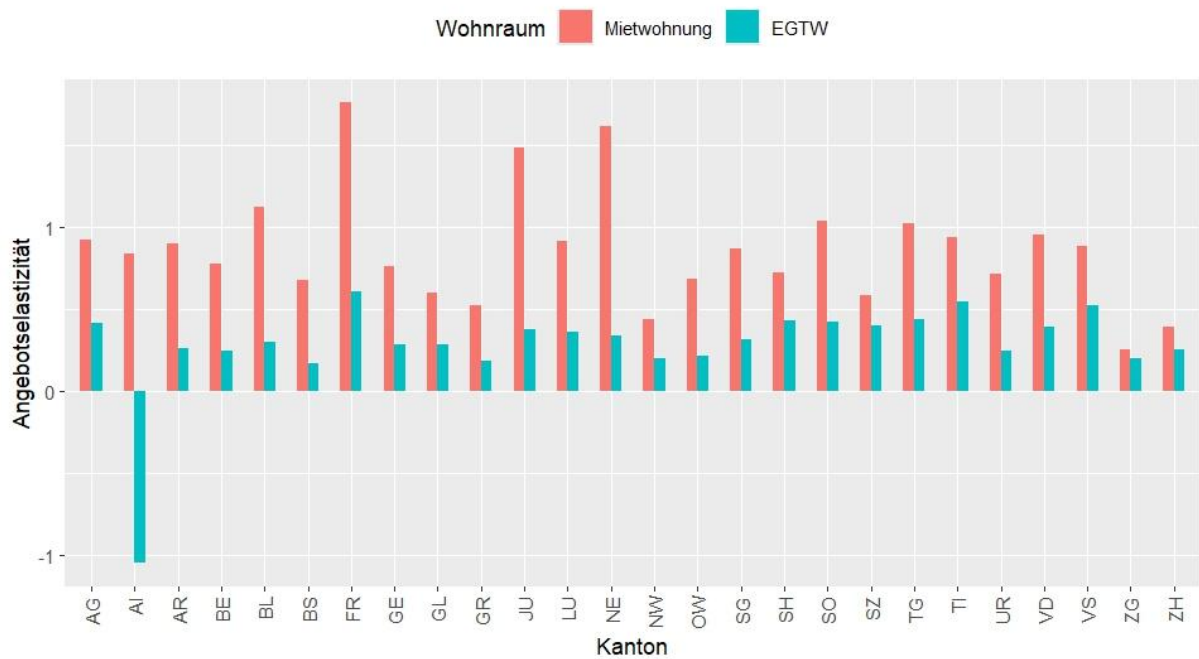
In der kurzfristigen Angebotsgleichung (2b) wird nachfolgend die Angebotselastizität β^T als abhängig von der Gebietskörperschaft (Kanton bzw. Stadt) spezifiziert (β_i^T). Die untenstehende log-lineare Angebotsgleichung wird mit Panel-Daten für Miet- und EGW der Periode 2015-2024 geschätzt mittels einer Panel-Regression mit fixen Koeffizienten mit variablen Steigungen.

$$(2c) \quad \log(\text{PreisWohnraum}/m^2_{t,i}) = \mu_i + \beta_i^T \log(\text{ZahlWohnung}_{t,i}) + \alpha^T \text{HypoZins}_t + u^T_{t,i}$$

Staatsebene	Kanton	
Zielvariable	$\log(\text{Miete}/m^2_i)$	$\log(\text{EGTW-Preis}/m^2_i)$
$(1/\beta_i)_{\text{maximal}}$	1.79*** (FR)	0.61*** (FR)
$(1/\beta_i)_{\text{minimal}}$	0.25*** (ZG)	0.17*** (BS)
Referenzzins _t	0.13***	0.11***
R ²	0.99	0.95
Panel	ausgewogen	ausgewogen
Zahl Beobachtung	260	260
Staatsebene	Stadt	
$(1/\beta_i)_{\text{maximal}}$	3.70 (Delémont)	0.97 (Altdorf)
$(1/\beta_i)_{\text{minimal}}$	0.17*** (Stans)	0.11** (Thun)
Referenzzins _t	0.13***	0.08**
R ²	0.96	0.91
Panel	nicht ausgewogen	nicht ausgewogen
Zahl Beobachtung	230	230
*** bzw. ** bzw. *: signifikant auf dem 1-Prozent- bzw. 5-Prozent-Niveau bzw. 10-Prozent-Niveau; Methode: Panel-Regression mit variablen Koeffizienten («fixed effects variable slopes»)		

Quelle: SRED, Meta-Sys, BFS, Bundesamt für Wohnungswesen, eigene Berechnungen

Tabelle 6: Schätzungen der Angebots-Preiselastizitäten von Wohnraum, 2015-2024, desaggregiert nach Kantone bzw. Städte



Quelle: SRED, Meta-Sys, eigene Berechnungen;

Bemerkung: negative Angebotselastizität von Appenzell Innerrhoden (EGTW) und Le Locle (EGTW) sind Folge geringer Stichprobengrössen (1 bzw. 3 Beobachtungen in 2024)

Abbildung 4a und 4b: Angebotselastizitäten nach 26 Kantonen und 23 Städten (Methode: Regressionsmodell mit fixen Koeffizienten und variablen Steigungen)

Die in der Tabelle 6 wiedergegebenen Angebots-Preiselastizitäten bzw. Semi-Zins-elastizitäten sind alle signifikant positiv und weisen eine ökonomisch plausible Grösse auf. Die maximale Angebots-Preiselastizität sowohl bei Miet- als auch Eigentumswohnungen weist der Kanton Freiburg auf. Die Kantone Zug (Mietwohnung) bzw. Basel-Stadt (EGTW) zeichnen sich durch ein minimal preissensitives Angebot an Wohnraum aus. Plausibel ist auch die Tatsache, dass die Spannweite (Minimum – Maximum) der geschätzten

Angebotselastizitäten bei den untersuchten 23 Städten generell grösser ist als bei den 26 Kantonen.

5.6 Diskussion lang- und kurzfristige geschätzte Angebotselastizitäten

Die mittels Querschnitts- und Paneldaten geschätzten lang- und kurzfristigen Preissensitivitäten des Wohnraumangebotes in der Schweiz zeigen erstens einen positiven Zusammenhang (Korrelation) zwischen dem Wohnungsangebot und den Quadratmeter-Wohnraumpreisen -bzw. -Mieten. Einschränkend muss festgehalten werden, dass die kurzfristigen Preissensitivitäten sich in allen zwölf geschätzten Spezifikationen des Wohnraumangebotes als hochsignifikant erweisen, während sich die langfristigen Angebotselastizitäten nur in zwei der sechs formulierten Angebotsgleichungen als einigermaßen signifikant herausstellen, was sich in den generell tiefen R^2 -Werten niederschlägt. Zweitens ist im Einklang mit empirischen Studien, die für die Schweiz bereits durchgeführt wurden, die kurzfristige Preissensitivität des Mietwohnungsangebotes in allen untersuchten Spezifikationen deutlich grösser als diejenige von Wohneigentum. Schliesslich zeigen die Schätzergebnisse, dass auf kantonaler Ebene die Preissensitivität des Angebotes sowohl an Miet- als auch an Eigentumswohnungen in den Kantonen Freiburg, Jura und teilweise Neuenburg schweizweit am grössten ist. In den grössten Städten der Schweiz (Zürich, Genf, Basel, Bern, Lausanne) liegt die Preiselastizität des Wohnraumangebotes (Miet- und Eigentumswohnungen) generell bei höchstens 0.5, d.h. die Zahl der zu mietenden bzw. kaufenden Wohnungen reagiert nur unterproportional auf Änderungen von Miet- bzw. Eigentumswohnungspreisen.

6. Fazit

Die Resultate dieser Studie zeigen bei allen Modellspezifikationen einen positiven lang- und kurzfristigen Zusammenhang zwischen den Quadratmeterpreisen von Mieten bzw. Eigentumswohnungen und dem Zuwachs des Wohnungsbestandes auf Kantons- und Städteebene. Die mittels eines Panel-Datensatzes geschätzten kurzfristigen Angebotselastizitäten erweisen sich allerdings bei allen Modellspezifikationen als signifikanter als diejenigen, die mit Hilfe von Querschnitts-Stichproben ermittelt werden. Die kurzfristigen Angebotselastizitäten von Eigentumswohnungen betragen zudem nur gut die Hälfte derjenigen von Mietwohnungen.

Verglichen mit der Studie von Ehrlich et al. (2018), die eine langfristige Angebotselastizität von 1.6 für Mietwohnungen für die Schweiz ermittelte, ist der in dieser Untersuchung berechnete Wert von 0.57 für diese Grösse deutlich tiefer. Das bedeutet, dass ein Mietzinsanstieg um 10 Prozent langfristig zu einer Ausweitung der Zahl der Wohnungen um 5.7 Prozent führt. Einschränkend ist zu erwähnen, dass von Ehrlich et al. (2018) eine die gesamte Schweiz abdeckende Datenbasis verwendeten, während der in

der vorliegenden Studie ermittelte deutlich tiefere Wert auf Angebotsmieten in 23 Schweizer Städten beruht. Schliesslich zeigen die Resultate, dass die langfristigen Angebotselastizitäten mit einer grösseren Unsicherheit behaftet sind, verglichen mit den kurzfristigen Preissensitivitäten, die relativ präzise mittels eines Panel-Datensatzes der Jahre 2015-2024 geschätzt werden können.

Zusammenfassend lässt sich festhalten dass eine positive lang- und kurzfristige Korrelation zwischen dem Wachstum des Wohnungsbestandes und demjenigen der Quadratmeter-Miet- und Eigentumswohnungspreise auf Kantons- und Städteebene existiert. Dies impliziert, dass die lang- und kurzfristige Angebotselastizität von Wohnraum auf Kantons- und Städteebene positiv, aber durchwegs kleiner als Eins ist, d.h. das Wohnraumangebot in der Schweiz ist relativ preisunelastisch.

Anhang 1: Angebotselastizitäten nach Schätzmethode

Methoden/Daten	Mietwohnung	Eigentumswohnung
Verallgemeinerte Kleinst-Quadrat-Methode (GLS), Querschnittsdaten	26 Kantone: 5.26 23 Städte: 0.57*	- 26 Kantone: 1.01 - 23 Städte: 11.1
Verallgemeinerte Kleinst-Quadrat-Methode, bereinigte Querschnittsdaten	26 Kantone: 5.55 23 Städte: 0.60	26 Kantone: 3.33 23 Städte: 0.96
Instrumentalvariablen-Schätzer mit Querschnittsdaten	26 Kantone: 0.52 23 Städte: 0.26*	26 Kantone: 20.0 23 Städte: 0.11
“fixed effects”-Instrumental variable-Regression mit Panel-Datensatz	26 Cantone: 0.59*** 23 State: 0.54***	26 Kantone: 0.14*** 23 Städte: 0.31***
“fixed effects variables slopes”-Regression mit Panel-Datensatz	Kanton, max. Elastizität: 1.79*** (FR) Stadt, max. Elastizität: 3.70 (Delémont) Kanton, min. Elastizität: 0.25*** (ZG) Stadt, min. Elastizität: 0.17*** (Stans)	Kanton, max. Elastizität: 0.61*** (FR) Stadt, max. Elastizität: 0.97 (Altdorf) Kanton, min. Elastizität: 0.17*** (BS) Stadt, min. Elastizität: 0.11*** (Thun)
<p>*** bzw. ** bzw. *: signifikant auf 1 Prozent- bzw. auf 5 Prozent- bzw. auf 10-Prozent-Niveau Definition Preiselastizität des Wohnraumangebots: Prozentuale Veränderung des angebotenen Wohnraumes / prozentuale Veränderung des Marktpreises von Wohnraum</p>		

Tabelle A1: Angebotselastizitäten nach Schätzmethoden und Datenbasis

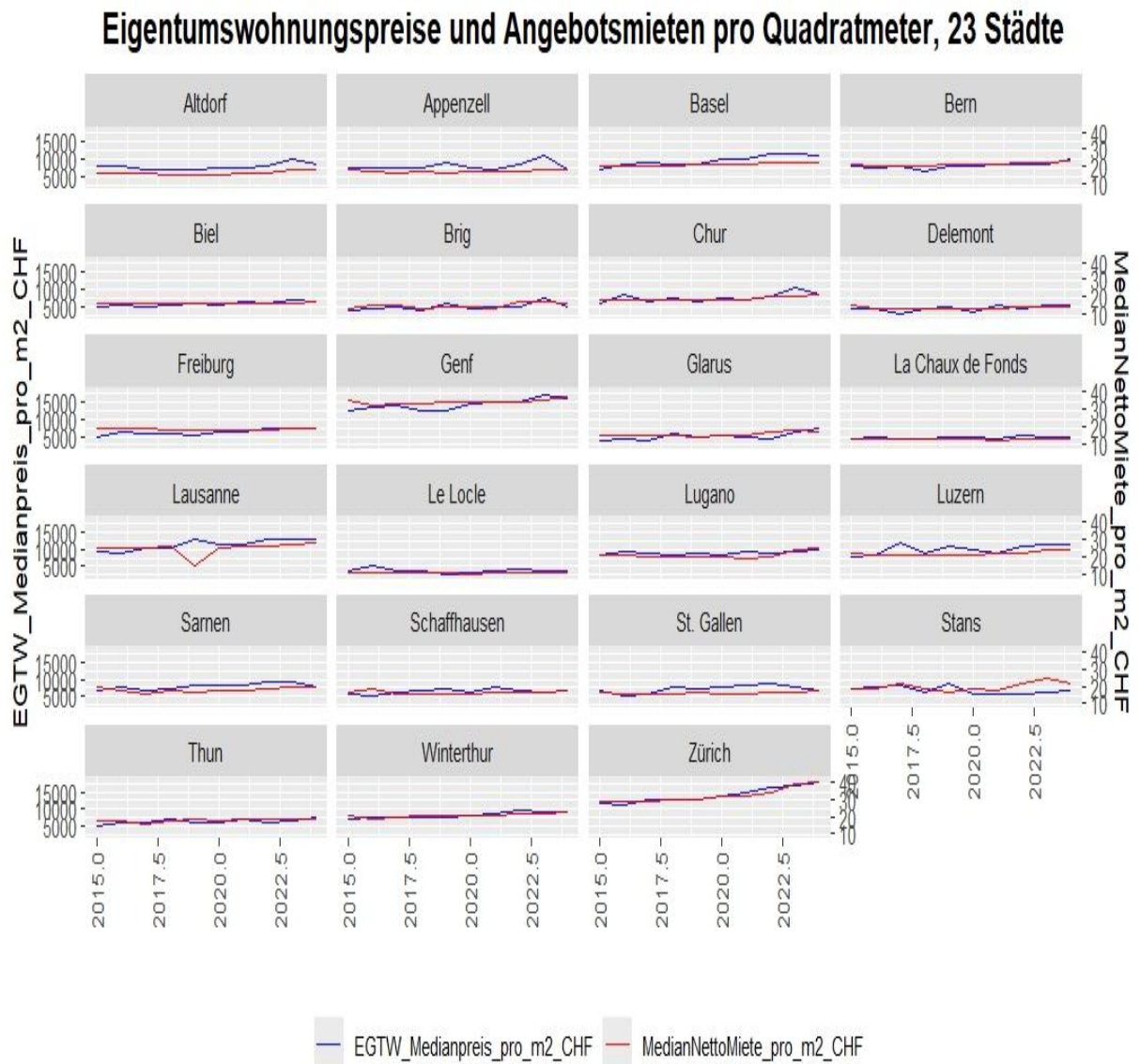
Anhang 2: Literatur von Angebotselastizitäts-Schätzungen

Studie	Mietwohnung	Eigentumswohnung
Caldera et al. (2013) ¹⁾	- Schweiz, langfristige Elastizität: 0.15*** - Schweiz, kurzfristige Elastizität: 0.04	
von Ehrlich et al. (2018)	- Schweiz, Langfrist-Elastizität: 1.6*** - Kanton, Elastizität max.: JU, FR (>2), - Kanton, Elastizität min.: BS (<), ZH (>1) - Gemeinde, Elastizität max.: Schlieren 0.4 - Gemeinde, Elastizität min.: 0.2 (Genf)	- Schweiz, Langfrist-Elastizität: 0.5*** - Kanton, Elastizität max.: FR, JU (0.60) - Kanton, Elastizität min.: BS (.25), ZH (.5) - Gemeinde, Elastizität max.: Schlieren 0.2 - Gemeinde, Elastizität min.: Genf (0.11)
Marty/Ilg (2026)	- Langfrist-Elastizität (23 Städte): 0.57* - Kurzfrist-Elastizität (23 Städte): 0.54***	- Langfrist-Elastizität (26 Kantone): 1.01 - Kurzfrist-Elastizität (23 Städte): 0.31***
<p>*** bzw. ** bzw. *: signifikant auf 1 Prozent- bzw. auf 5 Prozent- bzw. 10 Prozent-Niveau Quelle: von Ehrlich (2018), Tabelle 6, S. 42, 1) aggregierter Immobilienpreisindex bestehend aus Eigentumswohnungs- und Einfamilienhauspreis-Indizes Definition Preiselastizität des Wohnraumangebots: Prozentuale Veränderung des angebotenen Wohnraumes / prozentuale Veränderung des Marktpreises von Wohnraum</p>		

Tabelle A2: Angebotselastizitäten von Wohnraum in der Schweiz in ausgewählten Studien

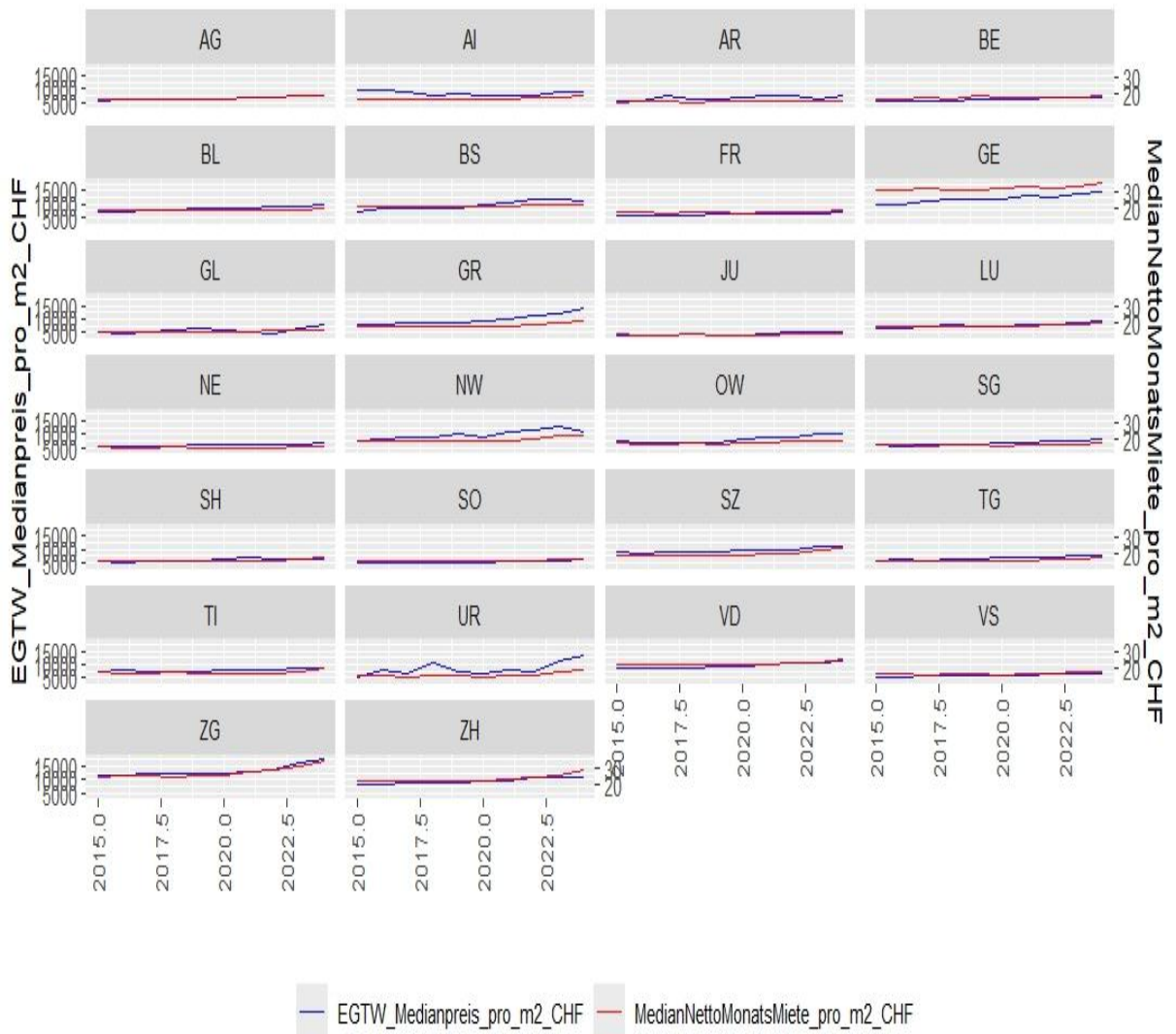
Anhang 3: Rohdaten Wohnungsmieten und EGTW-Preise

A3.1 Wohnungsmieten und Wohneigentumspreise nach 23 Städten



A3.2 Wohnungsmieten und Wohneigentumspreise nach 26 Kantone

Eigentumswohnungspreise und Angebotsmieten pro Quadratmeter nach 26 Kantone



Quelle: Meta-Sys AG, SRED, BfS

Literaturverzeichnis

- Büchler, S., v. Ehrlich, M., & Schöni, O. (2021). The amplifying effect of capitalisation rates on housing supply. *Journal of Urban Economics*, 1-15.
- Caldera, A., & Johansson, A. (2013). The price responsiveness of housing supply in OECD countries. *Journal of Housing Economics* 22 (3), S. 909-930.
- Fleury, M. (2019). Das Verhältnis von Angebots- und Transaktionspreisen am Schweizer Mietwohnungsmarkt. *Swiss Journal of Real Estate*, S. 36-42.
- Hilber, C. (2006). *Der Einfluss von Preisänderungen auf Angebot und Nachfrage von Immobilien: Theorie, empirische Evidenz und Implikationen*. Zürich: Center for Urban & Real Estate Management .
- Mankiw, N. G., & Weil, D. (1989). The baby boom, the baby bust, and the housing market. *Regional Science and Urban Economics*, 235-258.
- Schlegel, M. (16. Mai 2025). *www.cash.ch*. Von <https://www.cash.ch/news/top-news/snb-schlegel-die-immobilienpreise-sind-verwundbar-825143> abgerufen
- Stalder, P. (2016). Exchange Rate Shocks, Monetary Policy and Boom-Bust Cycles in the Housing Market: An Econometric Analysis. *Journal of Business Cycle Research*, 217-251.
- v. Ehrlich, S. O. (3 2018). Wie reagiert das Wohnraumangebot auf Preisänderungen? *Die Volkswirtschaft*, S. 59-60.
- von Ehrlich, M., Schöni, O., & Büchler, S. (2018). *On the Responsiveness of Housing Development to Rent Changes: Evidence from Switzerland*. Bern: Staatssekretariat für Wirtschaft SECO.