Juni 2025

Swiss Real Estate Journal/ Nº 30

Wohnungsknappheit in der Schweiz – Hysterie oder Tatsache? — 24
Patrick Principe, Patrik Cangero, Tim König

Airbnb-Arbitrage: Chancen, Risiken und Erfolgsstrategien – Ein Leitfaden für Investoren — 38
Matthias Aepli, Giuseppe Mozzicato, Michael Trübestein

Relatives Blasenrisiko bei Immobilien: Eine erweiterte Analyse auf Basis verschiedener Assetklassen — 52
Tobias Küttel, Maximilian Müller, Thomas Richter, Ruben Seiberlich

Schweizer Hypothekarmarkt: Bankenlastige Struktur und ungenutzte Anlageoptionen für Pensionskassen — 62
Thomas Richter, Suzanne Ziegler, Tobias Küttel

Investitionen in nachhaltige Immobilien und Infrastruktur — 70
Irma Kessler

Dekarbonisierung – Potenziale in der Bestandssanierung von Liegenschaften — **4**
Lisa Pantenburg

KI-Anwendung im Immobilienbereich: Erstellung eines virtuellen Immobilienexperten — **14**
Patrick Cavelti, Till Marti, Stefan Rellstab

Schulthess § | HWZ | SVIT SCHWEIZ | Swiss Real Estate Institute

Swiss Real Estate Journal/ Nº 30

Fachzeitschrift für das Immobilienmanagement – aus angewandter Forschung, Lehre und Praxis

Herausgeber
Swiss Real Estate Institute
www.swissrei.ch

HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich
www.fh-hwz.ch

SVIT Schweiz
www.svit.ch

Fachbeirat
Dr. Luciano Gabriel
Prof. Dr. Peter Ilg
Dr. Rudolf Marty
Claudio Müller
Kurt Ritz
Prof. Matthias Rüegg
Dr. Giuseppe Santagada

Redaktion
Prof. Dr. oec. publ. Peter Ilg
Dipl. Wirtschaftsprüfer
Leiter Swiss Real Estate Institute der HWZ Hochschule für Wirtschaft Zürich
und des SVIT

Verlag
Schulthess Juristische Medien AG
Zwingliplatz 2, Postfach 2218, CH-8021 Zürich
Internet: www.schulthess.com
Geschäftsführender Verleger: Firas Kharrat
Produktmanagement: Charlotte Baer

Kundenservice
E-Mail: service@schulthess.com
Tel. +41 (0)44 200 29 29
Fax +41 (0)44 200 29 18
Anschrift: Schulthess Juristische Medien AG, Kundenservice, Zwingliplatz 2, Postfach 2218, CH-8021 Zürich

Bezugsbedingungen
Jahresabonnement: CHF 128
(für Studierende CHF 98)
Einzelheft: CHF 75, zzgl. Versandkosten
Alle Abo-Preise inkl. 2,6% MWST, zzgl. Versandkosten von CHF 6 innerhalb der Schweiz (Versandkosten für Lieferung ins Ausland: CHF 22). Studentenpreis gegen Vorlage eines gültigen Nachweises. Abonnementkündigungen sind mit einer Frist von 8 Wochen zum Ende des berechneten Bezugsjahres möglich.

Anzeigenverkauf und -beratung
Fachmedien Zürichsee Werbe AG,
Tiefenaustrasse 2, CH-8640 Rapperswil,
Tel. +41 (0)44 928 56 17,
marc.schaettin@fachmedien.ch

Urheber- und Verlagsrechte
Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Der Rechtsschutz gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – sämtliche technische und digitale Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Informationen zur Produktsicherheit:
www.schulthess.com/produktsicherheit

Erscheinungsweise
Das Swiss Real Estate Journal erscheint 2-mal jährlich, 16. Jahrgang

Zitierweise
SREJ 30/2025 S.10

ISSN 1664-364X (Print)
ISSN 2504-0790 (E-Paper)

Schwerpunktthema: Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt sowie Finanzen und Investments

Von Prof. Dr. Peter Ilg
Leiter Swiss Real Estate Institute der HWZ,
Hochschule für Wirtschaft Zürich, und des SVIT

Sehr geehrte Leserin
Sehr geehrter Leser

Wir haben die Publikationen in die beiden Themenblöcke **«Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt, Recht»** und **«Finanzen, Investment»** unterteilt.

Im Themenkreis **«Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt»** befassen sich vier Publikationen mit diesem Thema.

Die Autorin **Pantenburg** hat den Bestand an Wohnbauten betreffend Dekarbonisierung analysiert und für die Bereiche mit den grössten Potenzialen Lösungsvorschläge erarbeitet. Neben Dekarbonisierung ist die Anwendung von Künstlicher Intelligenz in der Immobilienbranche eines der grossen Themen. **Cavelti, Marti und Rellstab** haben in ihrer Masterarbeit einen virtuellen Experten geschaffen, der zum Beispiel Fragen im Mietrecht beantwortet. Anschliessend haben sie die Leistung der KI-Anwendung mit einem menschlichen Experten verglichen. Ein weiteres zentrales Thema im Immobilienbereich betrifft die wahrgenommene Wohnungsknappheit in den Ballungsräumen der Schweiz. Die Autoren **Principe, Cangero und König** plädieren dafür, Wohnungsknappheit nicht nur in einer Gemeinde zu betrachten, sondern in einem Einzugsgebiet von zum Beispiel 30 ÖV-Pendler-Minuten um ein Zentrum. Diese umfassendere Betrachtung führt zu einer erstaunlichen Entspannung. Eng verbunden mit dem Thema Wohnungsknappheit in Städten ist das Thema RB&B in Städten. **Aepli, Mozzicato und Trübestein** erlauben einen Blick hinter die Kulissen und legen das Geschäftsmodell und die Rentabilität offen. Es stellt sich die Frage, ob Verbote von RB&B in Städten wirklich die beste Lösung sind oder ob diese profitablen Geschäftsmodelle nicht helfen könnten, die meist knappen Staatsfinanzen in den Städten durch zusätzliche Steuereinnahmen etwas zu entlasten.

Im Themenbereich **«Finanzen, Investment»** haben wir die folgenden drei Artikel ausgewählt:

Oft wird gesagt, ob eine Immobilienblase existiert habe oder nicht, wisse man erst, wenn sie geplatzt sei. **Küttel, Müller, Richter und Seiberlich** beschäftigen sich mit dem Thema Quantifizierung von Immobilienblasen und wählen dabei einen innovativen Ansatz, indem sie das Blasenrisiko in der

Immobilienbranche relativ zu anderen Assetklassen vergleichen. Diese relative Betrachtung macht das Risiko der Immobilienblase besser fassbar.

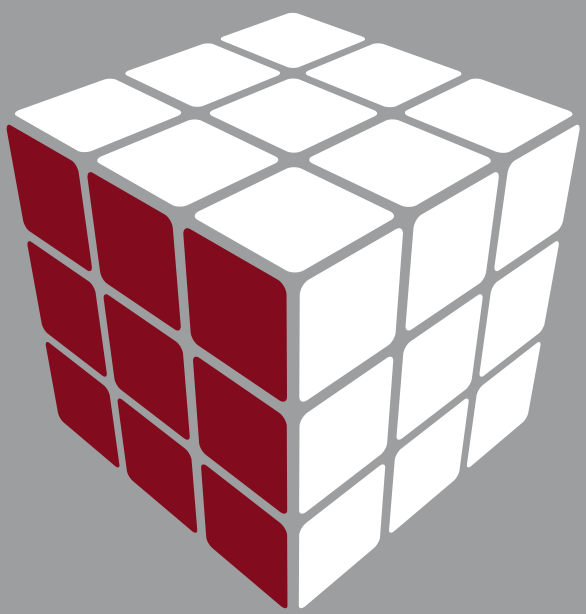
Dass die Schweizer ein Volk von Mietern sind, ist allgemein bekannt. Dass jeder Erwerbstätige in der Schweiz jedoch gleichzeitig Mietwohnungsbesitzer ist, wissen die wenigsten, denn rund 30% der Pensionskassengelder sind in Mietwohnungen angelegt. Somit hat die Rentabilität von Mietwohnungen oder ihre Renditedeckelung einen direkten Einfluss auf die Altersrenten von Herr und Frau Schweizer. Das Autorenteam **Küttel, Richter und Ziegler** hat einen weiteren Vorschlag entwickelt, wie die Renten mit vermehrter Zusammenarbeit mit dem Immobiliensektor verbessert werden könnten: Für grössere Pensionskassen können Vergaben von Hypotheken eine profitablere Kapitalanlage sein als die Anlage in klassischen Obligationen. **Kessler** schliesst die Ausgabe dieses Journals ab mit der spannenden Frage, ob Investitionen in nachhaltige Immobilien und Infrastruktur weniger profitabel sind als Investitionen in nicht nachhaltige Objekte oder ob sogar das Gegenteil zutrifft.

Im Namen der Herausgeber und des Fachbeirates des Journals bedanke ich mich herzlich bei den Autorinnen und Autoren für ihre spannenden, innovativen und vielseitigen Beiträge. Mein Dank geht auch an den Schulthess Verlag für die gute Zusammenarbeit und an Zhanna Verde für die stets kompetente Projektleitung.

Peter Ilg

Finanzen, Investment

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Investitions- und Desinvestitions-Planungen
- Risikomanagement
- Immobilien als Anlageklassen
- Bewertungen
- Kosten-, Preis- und Wert-Betrachtungen



Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Marktanalysen
- Rechtliche Rahmenbedingungen (Raumplanung, Mietrecht etc.)
- Betriebs- und volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Veränderungsbedarf bezüglich Infrastruktur

Bau, Betrieb

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Bewirtschaftung von Immobilien, Portfolios (Facility Management)
- Lebenszyklus-Betrachtungen
- Projekt- und Prozessmanagement
- Bauliche und betriebliche Strategie- und Bedarfsplanung

Dekarbonisierung – Potenziale in der Bestandssanierung von Liegenschaften

Von Lisa Pantenburg

Welche Rolle spielt der Immobiliensektor bei der Erreichung der Schweizer Klimaziele? Wo liegen die möglichen Hebel für die Dekarbonisierung des Gebäudebestandes? Welche Schlüsselgruppen müssen adressiert werden, um die Klimaziele des Gebäudesektors zu erreichen? Wie können diese Schlüsselgruppen zum Handeln bewegt werden?

1 DIE RELEVANZ DES GEBÄUDESEKTORS FÜR DAS NETTO-NULL-ZIEL DER SCHWEIZ

Um das ratifizierte Pariser Klimaschutzabkommen einzuhalten, muss die Schweiz bis 2050 Netto-Null-Emissionen erreichen. Hierfür sind Emissionsreduktionen in allen Sektoren notwendig.

Im Jahr 2020 emittierte die Schweiz 43,4 Mio. t CO_{2eq}. Der Gebäudesektor war mit 10,4 Mio. t CO_{2eq} der drittgrösste Emittent (BAFU & UVEK 2022, 9). Die Effizienzperspektiven des Bundes sehen vor, dass im Jahr 2050 alle Sektoren zusammen max. 12 Mio. t CO_{2eq} pro Jahr ausstossen, die dann mittels Negativemissionstechnologien kompensiert werden (BFE 2020, 14). Der Gebäudesektor darf ab 2050 im Betrieb keine Emissionen mehr verursachen (siehe Abbildung 1, S. 5).

1.1 Grauemissionen gegenüber betrieblichen Emissionen von Gebäuden

Die 10,4 Mio. t CO_{2eq} des Gebäudesektors bilden Betriebsemissionen ab. Neben der Betriebsenergie gehört die graue Energie zum Gesamtenergiebedarf von Gebäuden. Mit grauer Energie bezeichnet man die nicht erneuerbare Primärenergie, die zur Erstellung von Gebäuden benötigt wird (SIA 2020, 10). Die Treibhausgasemissionen bei Erstellung und Betrieb über den Lebenszyklus eines Gebäudes sind abhängig von Bauweise und Betriebseffizienz. Bei einem mittels erneuerbarer Energien betriebenen, effizienten Neubau fällt der Grossteil (> 50%) der Lebenszyklusemissionen in der Erstellung an (Näf & Sacher 2021, 36). Währenddessen fallen bei älteren, unsanierten, fossil betriebenen Wohngebäuden die Betriebsemissionen über den Lebenszyklus stärker ins Gewicht (Näf & Sacher 2021, 24). Das Verhältnis der Emissionen von Konstruktion zu Nutzung beträgt im Mittel 35% in der Erstellung zu 65% im Betrieb (Braune et al. 2021, 13). Da ein Grossteil des Bestandes auf fossile Energieträger angewiesen ist, fokussiert sich der Artikel auf die Potenziale der Dekarbonisierung im Betrieb.

1.2 Betriebliche Emissionen von Gebäuden

Rund zwei Drittel des Schweizer Gebäudeparks sind Gebäude mit Wohnnutzung. Entsprechend dem Anteil der Wohngebäude am Immobilienbestand entstehen zwei Drittel, im Jahr 2020 7,12 Mio. t CO_{2eq}, der betrieblichen Emissionen durch das Wohnen (BAFU & UVEK 2022, 9).

1.3 Reduktionspotenzial im Gebäudebetrieb

Fast 60% der Gebäude mit Wohnnutzung wurden 2021 fossil betrieben. Das Netto-Null-Ziel 2050 erlaubt maximal 10 kg CO_{2eq}/m^2/Jahr für Bau und Betrieb von Gebäuden. Gebäude mit fossilen Heizungen können diesen Schwellenwert nicht erreichen (Murray et al. 2020, 24), die Emissionen der Wohnnutzung sind massgeblich verursacht durch die Nutzung fossiler Brennstoffe. Aufgrund dessen werden fossil betriebene Gebäude als «sanierungsbedürftig» eingestuft.

2 POTENZIALANALYSE ALLER EIGENTÜMERSEGMENTE WOHNEN

2.1 Wohngebäudetypologien und Eigentümerschaften

Die Energiebezugsfläche [EBF] ist die Fläche innerhalb der thermischen Gebäudehülle, die für die Nutzung konditioniert werden muss. Die EBF eignet sich als Einheit zum Vergleich von Wohngebäuden und deren energetische Potenziale. 2021 waren 525 Mio. m^2 der EBF durch Wohnen genutzt. Hiervon befanden sich 167 Mio. m^2 in den 1,02 Mio. Einfamilienhäusern, 255 Mio. m^2 in den 495 000 Mehrfamilienhäusern und 103 Mio. m^2 in den 283 000 sonstigen Wohngebäuden (BFE 2022). Mehrfamilienhäuser weisen ca. 1,5-mal so viel EBF auf wie Einfamilienhäuser.

2.2 Einfamilienhäuser

57% der 1,8 Mio. Wohngebäude sind Einfamilienhäuser. Mit 75,2%, gehören Einfamilienhäuser mehrheitlich privaten Eigentümerschaften. Im Jahr 2021 betrug die EBF

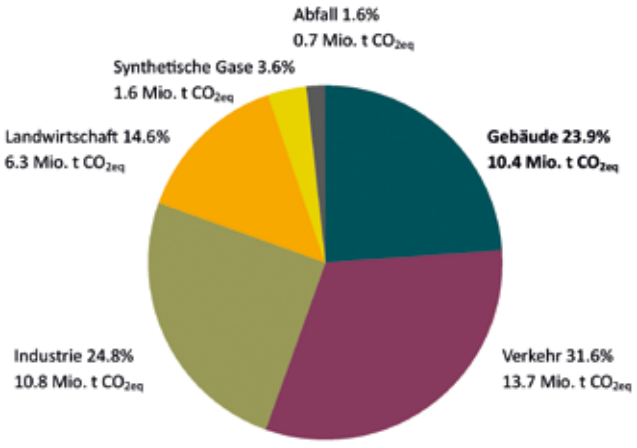


ABBILDUNG 1: *Ausgangslage CO_2-Emissionen Schweiz. Quelle: Pantenburg 2023, 15; nach BAFU & UVEK, 2022, 9.*

von Einfamilienhäusern 167 Mio. m² (BFE 2022). Auf die privaten Eigentümer:innen entfallen 126 Mio. m². Private Einfamilienhäuser sind zu fast drei Vierteln selbst genutzt (BFS 2021a).

Da 55% der Einfamilienhäuser fossile Energieträger verwenden, entspricht dies einer Fläche mit fossilen Energieträgern von selbst genutzten Einfamilienhäusern privater Eigentümerschaften von 52 Mio. m² (siehe Tabelle 1). Diese Flächenanzahl kann als Potenzial zur Reduktion der CO_{2eq}-Emissionen des privaten Eigentümersegmentes bei Einfamilienhäusern angesehen werden.

2.3 Private Eigentümerschaften selbst genutzter Einfamilienhäuser

35% der Einfamilienhäuser sind von Paaren mit Kindern bewohnt, 29% von zwei Personen. Nach dem Erwerb sind die Mittel für weitere Investitionen begrenzt und Umbauten betreffen meist strukturelle Anpassungen, sie werden nur selten für energetische Sanierungen genutzt (Rieder et al. 2020, 31). Einfamilienhaus-Eigentümer:innen sind im Schnitt 67 Jahre alt (Hess et al. 2022, 22). Ältere Personen schieben Sanierungen auf die nächste Generation, sind weniger investitionsbereit und eher überfordert mit Investitionsentscheidungen (Rieder et al. 2020, 17). Die ökonomische Stabilität steht nicht im Fokus. Möchte man als Selbstnutzer:in lange im eigenen Einfamilienhaus leben, ist eine Wertminderung aufgrund nicht getätigter Instandsetzungen wenig entscheidend.

Das Problembewusstsein fördert die Motivation zur Sanierung. Eigentümer:innen kennen ihren Energieverbrauch, da er sie finanziell betrifft. Die Berechnung der Betriebsemissionen wäre daher leicht möglich. Das geringere Bildungsniveau von Nicht-Sanierer:innen sowie

Gebäude-typologie	Einfamilien-häuser	EFH Anteil privater Eigentümer:innen = 75.2%		Nutzung EFH privater Eigentümer:innen		EFH privater Eigentümer:innen mit **fossilen** Energieträgern für Raumwärmeerzeugung
EBF	**167 Mio. m²**	**126 Mio. m²** *(167 Mio m² x 75.2%)*	davon →	selbst genutzt **94 Mio. m²** *(126 Mio. m² x 74.5%)*	davon →	selbst genutzt, fossil beheizt **52 Mio. m²** *(94 Mio. m² x 55%)*
			davon →	vermietet **32 Mio. m²** *(126 Mio. m² x 25.5%)*	davon →	vermietet, fossil beheizt **18 Mio. m²** *(32 Mio. m² x 55%)*

TABELLE 1: *Energiebezugsfläche von Einfamilienhäusern nach Energiequelle der Heizung, in privater Hand. Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; EFH Anteil private Eigentümer:innen nach BFS 2022; Selbstnutzungsrate nach Hess et al. 2022, 15; Anteil fossile Energieträger nach BFS 2021b.*

die Tatsache, dass eher gut informierte Eigentümer:innen Beratungen in Anspruch nehmen, deutet darauf hin, dass das Problembewusstsein gesteigert werden kann (Rieder et al. 2020, 17). Komplexe Baubewilligungsverfahren hemmen zusätzlich die Instandsetzung.

2.4 Mehrfamilienhäuser

27,5% der Wohngebäude sind Mehrfamilienhäuser. 56,2% der Mehrfamilienhäuser sind in privatem Besitz. 16% der privaten Eigentümer:innen leben selbst im eigenen, zum Teil vermieteten Mehrfamilienhaus, 84% vermieten es vollständig. Dies entspricht 120 Mio. m² EBF.

Da 66% der Mehrfamilienhäuser fossile Energieträger verwenden, entspricht dies einer Fläche mit fossilen Energieträgern von vermieteten Mehrfamilienhäusern privater Eigentümerschaften von 79 Mio. m² (siehe Tabelle 2). Diese Flächenanzahl kann als Potenzial zur Reduktion der CO_{2eq}-Emissionen des privaten Eigentümersegmentes bei Mehrfamilienhäusern angesehen werden.

Zwei Eigentümersegmente von Wohngebäuden stechen aufgrund ihrer grossen Energiebezugsflächen und ihrer hohen Anteile fossil betriebener Heizungen besonders hervor: die selbst genutzten Einfamilienhäuser in privater Eigentümerschaft sowie die vermieteten Mehrfamilienhäuser in privater Eigentümerschaft. Diese beiden Segmente werden als die beiden relevantesten Sanierungssegmente im Wohngebäudebereich in diesem Artikel hervorgehoben (siehe Abbildung 2).

2.5 Private Eigentümerschaften vermieteter Mehrfamilienhäuser

Bei vermieteten Wohnimmobilien stehen Renditen im Verhältnis zum eingesetzten Kapital im Vordergrund. Private Vermieter:innen sanieren Gebäude seltener, da sie nicht selbst profitieren von niedrigeren Unterhaltskosten (Hess et al. 2022, 23). Laut Art. 14 Abs. 2 der VMWG gelten energetische Verbesserungen als wertvermehrend und können mit 50–70% auf Mieter:innen umgewälzt

Gebäude-typologie	Mehrfamilien-häuser	MFH Anteil privater Eigentümer:innen = 56.2%		Nutzung MFH privater Eigentümer:innen		MFH privater Eigentümer:innen mit **fossilen** Energieträgern für Raumwärmeerzeugung
EBF	**255 Mio. m²**	**143 Mio. m²** *(255 Mio. m² x 56.2%)*	davon →	selbst genutzt **23 Mio. m2** *(143 Mio. m² x 16%)*	davon →	selbst genutzt, fossil beheizt **15 Mio. m2** *(23 Mio. m² x 66%)*
			davon →	vermietet **120 Mio. m²** *(143 Mio. m² x 84%)*	davon →	vermietet, fossil beheizt **79 Mio. m²** *(120 Mio. m² x 66%)*

TABELLE 2: *Energiebezugsfläche von Mehrfamilienhäusern nach Energiequelle der Heizung, in privater Hand. Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; MFH Anteil private Eigentümer:innen nach BFS 2022; Selbstnutzungsrate nach Hess et al. 2022, 15; Anteil fossile Energieträger nach BFS 2021b.*

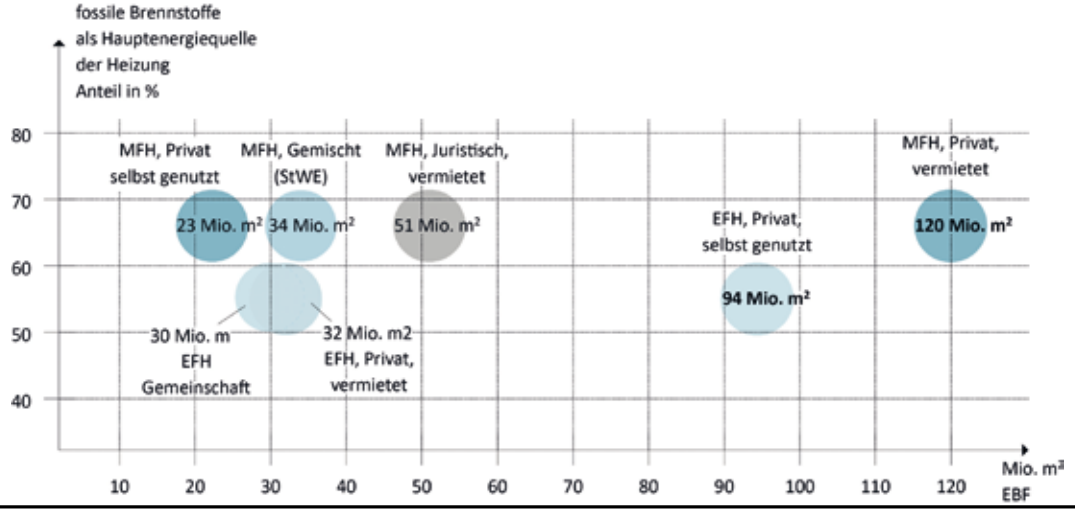


ABBILDUNG 2: *Energiebezugsflächen im Verhältnis zur Hauptenergiequelle der Heizung verschiedener Eigentümerschaften. Quelle: Pantenburg 2023, 45; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; MFH Anteil private Eigentümer:innen nach BFS 2022; Selbstnutzungsrate nach Hess et al. 2022, 15; Anteil fossile Energieträger nach BFS 2021b.*

werden. Die Unsicherheit, ob eine Erhöhung durchsetzbar wäre, lässt die Investition jedoch risikoreich erscheinen (Schläpfer et al. 2022, 25). Auch wenn die Nettomiete nach energetischen Sanierungen erhöht wird, steigen im Idealfall die Bruttomieten für die Mieter:innen gesamthaft nicht an. Dies ist meist der Fall bei Liegenschaften, die vor der Sanierung hohe Verbrauchsdaten aufgewiesen haben (Frey et al. 2020, 28).

Instandsetzungen benötigen Bewilligungen. Diese Hürde ist bei Mehrfamilienhäusern mit vielen Wohneinheiten geringer als bei Einfamilienhäusern, dennoch ist sie als Hemmnis messbar (Rieder et al. 2020, 36).

CO_2-neutrale Wohngebäude erfahren eine Aufwertung gegenüber fossil betriebenen, was bei Mehrfamilienhäusern als Treiber wirken kann. Unsanierte Gebäude haben höhere Risiken und niedrigere Cashflows (Schläpfer et al. 2022, 20).

3 DETAILANALYSE DER BEIDEN RELEVANTESTEN EIGENTÜMERSEGMENTE

3.1 Sanierungspotenziale der Gebäudesubstanz

Würde man mit den Sanierungen der fossil beheizten Flächen privater Eigentümerschaften von selbst genutzten Einfamilienhäusern und vermieteten Mehrfamilienhäusern mittels Verbesserung der Gebäudesubstanz den mittleren Erneuerungserfolg von 60 kWh erreichen (BFE 2024a, 45), könnte man mit beiden Segmenten zusammen ca. 2,3 Mio. t CO_{2eq} pro Jahr einsparen (siehe Tabellen 3 und 4).

3.2 Sanierungspotenzial des Heizsystems

Investitionen in die Gebäudetechnik sind ökonomisch effizienter als Gebäudehüllensanierungen (Schläpfer & Schmid 2024, 51). Würde man die fossil beheizten Flächen der beiden Eigentümersegmente auf Elektrowärmepumpen umrüsten, könnten bei Mehrfamilienhäusern ca. 0,5 Mio. t CO_{2eq} eingespart werden, bei Einfamilienhäusern 0,34 Mio. t CO_{2eq} (s. Tabellen 5 und 6, S. 8). Gesamthaft ergibt dies ein Reduktionspotenzial der Treibhausgasemissionen bei einem Heizungsersatz von fossil zu erneuerbar von 93%.

Beim Heizungsersatz wird häufig falsch saniert. Im Jahr 2023 wurde der Ersatz fossiler Heizungen bei 10% der Einfamilienhäuser und 24% der Mehrfamilienhäuser versäumt (BFE 2024b, 7–8).

3.3 Sanierungen bei Ein- und Mehrfamilienhäusern

Die Kosten pro eingesparter kWh/m² sind bei Mehrfamilienhäusern halb so hoch wie bei Einfamilienhäusern (Murray et al. 2020, 24). Dies dank geringerer Hüllfläche im Verhältnis zur Wohnfläche sowie der Versorgung mehrerer Wohneinheiten mit einer Technikzentrale. Einfamilienhäuser sind emissionsintensiv, da sie viel

MFH Anteil privater Eigentümer:innen, vermietet, fossil beheizt	Mittleres Sanierungspotenzial Heizwärmebedarf	Einsparpotenzial Heizwärmebedarf	Berechnung Einsparung CO_2 Emissionen durch Energieeinsparung Heizwärmebedarf	Einsparpotenzial durch Sanierung
79 Mio. m² EBF *(120 Mio m² x 66 %)*	60 kWh/m²	**4'740 Mio. kWh** *(79 Mio m² x 60 kWh/m²)*	**1'412'520 t CO_{2eq}** *(4'740 Mio. kWh x 0.298 kg CO_{2eq} / kWh)*	**Δ 1.4 Mio. t CO_{2eq}**

TABELLE 3: *Annäherung Einsparpotenzial von CO_2-Emissionen Heizen durch Sanierung Gebäudesubstanz vermieteter MFH. Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; Mittleres Sanierungspotenzial Jakob et al. 2014, 21; Treibhausgasemissionen nach KBOB et al. 2022.*

EFH Anteil privater Eigentümer:innen, selbst genutzt, fossil beheizt	Mittleres Sanierungspotenzial Heizwärmebedarf	Einsparpotenzial Heizwärmebedarf	Berechnung Einsparung CO_2 Emissionen durch Energieeinsparung Heizwärmebedarf	Einsparpotenzial durch Sanierung
52 Mio. m² EBF *(94 Mio m² x 55 %)*	60 kWh/m²	**3'120 Mio. kWh** *(52 Mio m² x 60 kWh/m²)*	**929'760 t CO_{2eq}** *(3'120 Mio. kWh x 0.298 kg CO_{2eq} / kWh)*	**Δ 0.93 Mio. t CO_{2eq}**

TABELLE 4: *Annäherung Einsparpotenzial von CO_2-Emissionen Heizen durch Sanierung Gebäudesubstanz selbst genutzter EFH. Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; Mittleres Sanierungspotenzial Jakob et al. 2014, 21; Treibhausgasemissionen nach KBOB et al. 2022.*

MFH Anteil privater Eigentümer:innen, vermietet, fossil beheizt	Heizwärme-bedarf pro m², saniert gemäss SIA 380/1	Heizwärmebedarf MFH, vermietet, saniert	CO_2 Emissionen fossile Heizträger	Emissionen mit Elektrowärmepumpe, Erdsonden, Strommix CH zertifiziert	Reduktions-potenzial ggü. fossilen
79 Mio. m² EBF *(120 Mio m² x 66 %)*	22 kWh/m²	**1'738 Mio. kWh** *(79 Mio m² x 22 kWh/m²)*	**517'924 t CO_{2eq}** *(1'738 Mio. kWh x 0.298 kg CO_{2eq}/ kWh)*	**34'760 t CO_{2eq}** *(1'738 Mio. kWh x 0.02 kg CO_{2eq} / kWh)*	**Δ 0.5 Mio. t CO_{2eq}** *(517'924 - 34'760 t CO_{2eq})*

TABELLE 5: *Annäherung Einsparpotenzial von CO_2-Emissionen Heizen durch Heizungsersatz bei vermieteten MFH, bereits sanierte Hülle; Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; Treibhausgasemissionen nach KBOB et al. 2022. Die Rechnungen des möglichen Reduktionspotenzials beziehen sich auf den Grenzwert sanierter Gebäude der SIA 380/1 für Heizenergie, sowie auf Heizöl als Energieträger.*

EFH Anteil privater Eigentümer:innen, selbst genutzt, fossil beheizt	Heizwärme-bedarf pro m², saniert gemäss SIA 380/1	Heizwärmebedarf EFH, selbst genutzt, saniert	CO_2 Emissionen fossile Heizträger	Emissionen mit Elektrowärmepumpe, Erdsonden, Strommix CH zertifiziert	Reduktions-potenzial gegenüber fossilen
52 Mio. m² EBF (94 Mio. m² * 55%)	24 kWh/m²	**1'248 Mio. kWh** (52 Mio. m² * 24 kWh/m²)	**371'904 t CO_2eq** (1'248 Mio. kWh * 0.298 kg CO_2eq / kWh)	**24'960 t CO_2eq** (1'248 Mio. kWh * 0.02 kg CO_2eq / kWh)	**Δ 0.35 Mio. t CO_2eq** (371'904 - 24'960 t CO_2eq)

TABELLE 6: *Annäherung Einsparpotenzial von CO_2eq-Emissionen Heizen durch Heizungsersatz bei selbst genutzten EFH, bereits sanierte Hülle; Quelle: eigene Abbildung; EBF Kennzahlen nach BFE 2022; Treibhausgasemissionen nach KBOB et al. 2022. Die Rechnungen des möglichen Reduktionspotenzials beziehen sich auf den Grenzwert sanierter Gebäude der SIA 380/1 für Heizenergie, sowie auf Heizöl als Energieträger.*

Wohnfläche pro Person, ein ungünstiges Verhältnis von Wohn- zu Hüllfläche und eigene Technikzentralen erfordern. Gebäude mit Baujahr vor 1979 erfordern meist Hüll- und Energiesystemsanierungen, während bei neueren oft ein Energiesystemersatz ausreicht (Murray et al. 2020, 19). Urbane Gebäude sparen durch kompakte Bauweise und städtische Wärmeeffekte 8–12% Heizenergie (Eggimann et al. 2021, 15). Hier können auch Fernwärmenetze Lösungen bieten (Murray et al. 2020, 2). In ländlichen Gebieten sind Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen gute Sanierungsoptionen.

3.4 Reduktionspotenzial

Zusammen ergibt das Reduktionspotenzial bei Gebäudesubstanz- und Heizungssanierung der beiden Eigentümersegmente 3,18 Mio. t CO_{2eq} (siehe oben Tabellen 3-6). Das sind ca. 45% der durch die Wohnnutzung emittierten Emissionen und knapp 7,5% der gesamten Schweizer Emissionen vom Jahr 2020. Je nach Erneuerungserfolg der Gebäudehülle, der Stromerzeugung und Heiztechnologie kann noch mehr eingespart werden und das Potenzial noch höher liegen.

4 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ZUR ERREICHUNG DES NETTO-NULL-ZIELS

4.1 Gesetzliche Massnahmen: Regulieren

Die Verantwortung für den klimarelevanten Strukturwandel liegt bei Politik und Gesetzgebung. Für Gesetze, die umfassende Sanierungen vor dem Ende der möglichen Nutzungsdauer fossiler Heizungen verpflichtend machen, werden demokratische Mehrheiten benötigt. Es erscheint unrealistisch, die notwendige, hohe Sanierungsrate mittels gesetzlicher Vorschriften in angemessener Zeit durchzusetzen.

Emissionen erzeugen Kosten, die künftige Generationen real zu tragen haben. Zur Reduktion wird eine Erhöhung der CO_2-Abgabe auf fossile Brennstoffe empfohlen (Meier et al. 2018, 15). Ergänzend wäre eine nicht auf Mieter:innen umwälzbare CO_2-Steuer sinnvoll, um Eigentümerschaften vermieteter Renditeobjekte zu erreichen.

Mit einem verpflichtenden Energieausweis könnten Gebäude nach ökologischer Performance eingestuft und Eigentümer:innen erreicht werden, die sich ihrer Selbst-

wirksamkeit bisher nicht bewusst waren. Der Ausweis ermöglicht es Immobilienbewerter:innen, die Betriebsemissionen in der Marktwertberechnung zu berücksichtigen.

Ein Obligatorium für Erneuerungsfonds verpflichtet Eigentümer:innen, zweckgebundene Rückstellungen zur Gebäudeinstandsetzung anzulegen. Diese würden sicherstellen, dass energetische Sanierungen nicht an finanziellen Mitteln scheitern (Hess et al. 2022, 43).

4.2 Wirtschaftliche Massnahmen: Fördern

Wirtschaftliche Anreize ex ante beeinflussen das Verhalten, insbesondere von Eigentümer:innen mit geringen Mitteln oder renditeorientierten Zielen. Die gedeckelten Beiträge des Gebäudeprogramms sind jedoch oft vor Jahresende erschöpft. Dies reduziert die Wirksamkeit der Subventionen, die als Mitnahmesubventionen kategorisiert werden (Hess et al. 2022, 44). Für Fördergelder werden an Bestandsbauten hohe bauphysikalische Anforderungen gestellt. Besser wäre die Zielvorgabe eines Emissionsgrenzwertes im Verhältnis zur Nutzfläche. Effiziente, erneuerbare Heizsysteme ermöglichen es, auch nicht optimale Gebäude emissionsfrei zu betreiben. Ein Emissionsgrenzwert bietet Flexibilität und ermöglicht, spezifische Sanierungsmassnahmen auszuwählen.

Finanzinstituten sollte schon aus Eigeninteresse daran gelegen sein, dass die finanzierten Immobilien keine Wertverluste erfahren. Da unsanierten Gebäuden Wertverlust droht, könnten zinsgünstige Darlehen für den Fall angeboten werden, dass energetisch saniert wird.

4.3 Gesellschaftliche Massnahmen: Sensibilisieren

Niederschwellige Beratungsangebote fördern Sanierungen: 60% der Beratungen führen zur Umsetzung von Massnahmen (BFE 2023, 6). Beratungen zeigen objektspezifisch die sinnvollsten Massnahmen auf und sollten hervorheben, dass energetische Massnahmen sich meist wirtschaftlich auszahlen (Schläpfer & Schmid 2024, 88). Es sollten nicht nur finanzielle, sondern auch ökologische Einsparungen beziffert werden. Eigentümer:innen, die unterstützt werden, langfristige Visionen und Nutzungsstrategien für ihre Liegenschaften zu entwickeln, haben eine erhöhte Motivation. Zielgruppenspezifische Beratungen bringen mehr als zinsgünstige Kredite (Hess et al. 2022, 43).

Es ist eine gute Gelegenheit für energetische Instandsetzungsmassnahmen, wenn ohnehin saniert wird, beispielsweise bei Eigentümerwechseln oder veränderten Lebenssituationen. Die Nutzung der Gelegenheitsfenster zur energetischen Sanierung ist vor allem für die selbst genutzten Einfamilienhäuser eine Handlungsempfehlung (Abbildung 3).

5 BEISPIELPROJEKTE DER RELEVANTESTEN EIGENTÜMERSEGMENTE

5.1 Selbst genutztes Einfamilienhaus

Als die jetzigen Bewohner:innen das Reiheneinfamilienhaus in Zürich im Jahr 2018 erwarben, nutzten sie die Instandsetzung auch zur energetischen Sanierung. Eine Aufstockung in Holzbauweise ergänzt das Gebäude, dadurch wurde die Wohnfläche von 80 auf 120 m² erweitert (Abbildung 4).

Die energetische Sanierung brachte etwa 45,5 kWh/m²/Jahr Energieeinsparung, was einem Anteil von ungefähr 33% entspricht. Fünf Jahre nach Erwerb und Instandsetzung des Gebäudes ersetzten die Eigentümer:innen die Gasheizung mit einer Erdwärmepumpe. Kanton und Stadt Zürich förderten die Massnahme. Nach Abzug der Fördermittel ist die Investition in die neue Heizung nach ca. 22 Jahren amortisiert. Der Einbau einer Erdwärmepumpe bei diesem Objekt wäre ohne Fördermittel finanziell nicht lukrativ und die Amortisationszeit hätte 48 Jahre betragen. Hier wird deutlich, dass der grösste Nachteil von erneuerbaren Energien deren hohe Investitionskosten sind, falls keine Fördergelder beansprucht werden können (Schläpfer & Schmid 2024, 51).

Neben dem Heizungsersatz wurde auch die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach durchgeführt. Die Installation einer Photovoltaikanlage lässt die wirtschaftliche Amortisationszeit der Wärmepumpe weiter sinken. Nach Installation von Wärmepumpe und Photovoltaikanlage entspricht das Einfamilienhaus dem Netto-Null-Ziel des Bundes.

5.2 Hemmnisse und Treiber der energetischen Sanierung

Auslöser für die Sanierung war der Hauskauf und die Anpassung der Gebäudestruktur an die Familiensituation. Ausserdem waren das Problembewusstsein und die ökologische Überzeugung des Eigentümers massgebliche Treiber für die energetische Instandsetzung.

Als grösste Hemmnisse für die Gebäudesanierung nennt der Eigentümer die hohen Kosten. Auch die benötigte Baueingabe für die Photovoltaikanlage mit den damit verbundenen Kosten war ein Hemmnis. Die Ankündigungen, dass Fördermittel in Zukunft steigen könnten, sowie die Hoffnung auf technische Effizienzfortschritte der Photovoltaik- und Wärmepumpentechnologie liessen den Eigentümer in seiner Entscheidung zögern. Ankündigungen erhöhter zukünftiger Fördermassnahmen können kurzfristig die Sanierungsrate verzögern.



ABBILDUNG 3: *Handlungsempfehlungen zur CO_2-Reduktion der beiden relevantesten Eigentümersegmente des Wohngebäudebestandes; Quelle: Pantenburg 2023, 66.*



ABBILDUNG 4: *Umbau und Aufstockung Birmensdorferstrasse 618, Zürich, baubüro in situ.*

5.3 Vermietetes Mehrfamilienhaus

Das Mehrfamilienhaus in Oberengstringen im Kanton Zürich ist im Besitz eines privaten Eigentümers. Die Energiebezugsfläche blieb nach dem Umbau mit 509 m² nahezu unverändert. Das bestehende Dach und die Fassade wurden gedämmt. Die Balkone mit Wärmebrücken wurden entfernt und mittels einer vorgestellten Metallkonstruktion ersetzt. Die Ertüchtigung der Gebäudehülle erzielte eine Einsparung von 115 kWh/m²/Jahr, womit das Gebäude eine Verbesserung vom tiefsten auf den höchsten Gebäudeenergie-Standard verzeichnet. Die 150 m² grosse Photovoltaikanlage ermöglicht der Liegenschaft eine positive Energiebilanz. Im Rahmen der Instandsetzung wurde auch die fossile Heizung mittels einer Erdwärmepumpe ersetzt. Das Gebäude ist im Betrieb CO_2-neutral und entspricht der Netto-Null-Strategie des Bundes.

5.4 Hemmnisse und Treiber der energetischen Sanierung

Das Mehrfamilienhaus ist im Besitz eines Politikers, der aufzeigen wollte, dass die Energiewende auch bei Bestandsgebäuden umsetzbar ist. Der grösste Treiber für die Sanierung war das eigene Problembewusstsein. Als weiteren Treiber nennt er die Möglichkeit, das Gebäude ohne Abhängigkeit mit Energie zu versorgen. Als Hemmnis kann gesehen werden, dass er in der benötigten Bewilligung des Umbaus in der Kernzone vorgängig ein Projektrisiko sah.

6 FAZIT

Eigentümerschaften selbst genutzter Einfamilienhäuser und vermieteter Mehrfamilienhäuser haben grosses Potenzial zur Reduktion der CO_{2eq}-Betriebsemissionen. Würden die beschriebenen Massnahmen der Sanierung von Gebäudesubstanz und Heizsystemen umgesetzt, könnten 3,18 Mio. t CO_{2eq}, also 45% der durch die Wohnnutzung emittierten Emissionen, eingespart werden. Das Reduktionspotenzial entspricht 30% der Emissionen des Gebäudesektors und 7,5% der jährlichen Treibhausgasemissionen der Schweiz.

Eigentümerschaften werden durch gesetzliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen sowohl motiviert als auch gehemmt.

Hohe Investitionskosten und zu geringe Kenntnisse der langfristigen Rentabilität hemmen beide Segmente gleichermassen stark. Mangelndes Problembewusstsein kann ein Hemmnis, die ökologische Sensibilität ein Treiber sein. CO_2-Lenkungsabgaben für Brennstoffe und

steigende Unterhaltskosten motivieren vornehmlich die Eigentümerschaften selbst genutzter Einfamilienhäuser zu einer Sanierung. Die weitere Erhöhung der Abgabe ist jedoch mit der Revision des CO_2-Gesetzes 2025 vom Tisch (BAFU, 2024).

Massnahmen zur Förderung energetischer Sanierungen umfassen finanzielle Anreize wie Kostensteigerungen bei Untätigkeit und Unterstützung bei der Umsetzung. Gesellschaftlich kann ein erhöhtes Problembewusstsein motivieren. Die Implementierung energetischer Massnahmen hat hohe Chancen beim Übergang des Eigentums zu neuen Eigentümer:innen oder wenn Umbaumassnahmen der Gebäudestruktur im Rahmen von grosszyklischen Sanierungen anstehen.

7 AUSBLICK

Die Schweiz hat sich in der Abstimmung zum Klima- und Innovationsgesetz 2023 zum Netto-Null-Ziel 2050 bekannt. Für den Gebäudesektor bedeuten dies zusätzliche Fördermassnahmen zur Dekarbonisierung.

Um das Ziel zu erreichen, muss der Gebäudebestand CO_2-neutral im Betrieb werden. Die bisherige Sanierungsrate von 1,5% pro Jahr (BFE 2024a, 45) ist für die Zielerreichung ungenügend. Handlungsempfehlungen können helfen, private Eigentümerschaften zur Sanierung ihrer Gebäude zu motivieren, speziell, wenn sie darüber informiert werden, dass diese Investitionen auch wirtschaftlich rentabel sind. Eigentümer:innen müssen hierfür erreicht, sensibilisiert und überzeugt werden. Der Klimawandel stellt ein systemisches Risiko dar. In unserer pluralistischen Gesellschaft ist die Entwicklung eines gemeinsamen Risikomanagements ein schwieriges Unterfangen und bleibt eine politische Aufgabe. Dass engagierte Politik wirkt, sieht man am kantonalen Zürcher Energiegesetz. Dieses fordert, dass fossile Heizungen nach dem Ende ihrer Lebensdauer durch klimaneutrale Heizungen ersetzt werden. Seit Inkrafttreten im Jahr 2022 wurden bei Ersatz der Heizung in 98% der Fälle klimaneutrale Lösungen gewählt (Baudirektion Kanton Zürich, 2024).

BAUDIREKTION KANTON ZÜRICH (2024). Revidiertes Energiegesetz wirkt: Über 98 Prozent der ersetzten Heizungen klimaneutral. <https://www.zh.ch/de/news-uebersicht/medienmitteilungen/2024/05/revidiertes-energiegesetz-wirkt--ueber-98-prozent-der-ersetzten-.html>.

BRAUNE, A., EKHVAIA, L. & QUANTE, K. (2021). Benchmarks für die Treibhausgasemissionen der Gebäudekonstruktion – Ergebnisse einer Studie mit 50 Gebäuden, Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen [DGNB], 19.

BUNDESAMT FÜR ENERGIE [BFE] (2020). Energieperspektiven 2050+ – Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse, 36.

BUNDESAMT FÜR ENERGIE [BFE] (2022). Entwicklung Energiebezugsflächen EBF 1190–2023 – jährliches Update. Wüest Partner.

BUNDESAMT FÜR ENERGIE [BFE] (2023). SAN-CH – Fachleute für energetische Sanierung als Sanierungstreiber in der Schweiz, Intep, 183.

BUNDESAMT FÜR ENERGIE [BFE] (2024a). Energetische Erneuerungsraten im Gebäudebereich in der Periode von 2010 bis 2020 – Schlussbericht vom 30. September 2024, TEP Energy, 69.

BUNDESAMT FÜR ENERGIE [BFE] (2024b). Heizsysteme: Entwicklung der Marktanteile 2010–2023: Aktualisierung 2024 – Schlussbericht, Wüest Partner, 10.

BUNDESAMT FÜR STATISTIK [BFS] (2021a). Gebäude nach Gebäudekategorie, Kantonen und Bauperiode, BFS-Nummer je-d-09.02.01.03.

BUNDESAMT FÜR STATISTIK [BFS] (2021b). Gebäude nach Kanton, Gebäudekategorie, Hauptenergiequelle der Heizung und Jahr, Datenbank: BFS – TAT – TAB; px-x-0902 010000_102.

BUNDESAMT FÜR STATISTIK [BFS] (2022). Allgemeine Übersicht: Gebäude nach Eigentümertyp, BFS-Nummer je-d-09.02.05.01.

BUNDESAMT FÜR UMWELT [BAFU] (2024). Bundesrat eröffnet Vernehmlassung zur CO_2-Verordnung. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-101588.html>.

BUNDESAMT FÜR UMWELT [BAFU], EIDGENÖSSISCHES DEPARTEMENT FÜR UMWELT, VERKEHR, ENERGIE UND KOMMUNIKATION [UVEK] (2022). Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990–2020. Abteilung Klima, 71.

EGGIMANN, S. ET AL. (2021). Urban densification and its impact on energy use in Swiss cities – Final Report». Swiss Federal Office of Energy, 71.

FREY, R. ET AL. (2020). PACTA 2020 Kapitel zur Klimaverträglichkeit von Immobilien und Hypothekenportfolien. Wüest Partner.

HESS, A.-K. ET AL. (2022). Hemmnisse für energetische Gebäudesanierungen – Schlussbericht, Interface, 54.

JAKOB, M. ET AL. (2014). Energetische Erneuerungsraten im Gebäudebereich – Synthesebericht zu Gebäudehülle und Heizanlagen, TEP Energy, 32.

KOORDINATIONSGREMIUM DER BAUORGANE DES BUNDES [KBOB], ECOBAU & INTERESSENGEMEINSCHAFT PRIVATER PROFESSIONELLER BAUHERREN [IPB] (2022). Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2022. <https://www.kbob.admin.ch/kbob/de/home/themenleistungen/nachhaltiges-bauen/oekobilanzdaten_baubereich.html>.

MEIER, B. ET AL. (2018). Überprüfung der Schweizer Klimaziele nach dem 1.5-Grad-Bericht des Weltklimarats – Schlussbericht, Econcept, 78.

MURRAY, P. ET AL. (2020). Optimal transformation strategies for buildings, neighbourhoods and districts to reach CO_2 emission reduction targets, Empa, 56.

NÄF, P. & SACHER, P. (2021). Klimapositives Bauen – Ein Beitrag zum Pariser Absenkpfad, Nova Energie, 236.

PANTENBURG, L. (2023). Dekarbonisierung – Potenziale in der Bestandssanierung – Abschlussarbeit zur Erlangung des Master of Advanced Studies in Real Estate. <https://www.bfh.ch/de/aktuell/news/2024/dekarbonisierung-potenziale-in-der-bestandssanierung/>.

RIEDER, S. ET AL. (2020). Energetische Erneuerung statt minimale Instandhaltung, Interface, 131.

SCHLÄPFER, J. ET AL. (2022). Die Wirkung von Nachhaltigkeit auf Immobilienwerte. Eine empirische Untersuchung über den Zusammenhang zwischen dem fossilen CO_2-Ausstoss von Wohnrenditeliegenschaften und deren Marktwert, Wüest Partner, 29.

SCHLÄPFER, J. & SCHMID, M. (2024). Wirtschaftlichkeit der energetischen Sanierung des Wohngebäudeparks, Wüest Partner, 121.

SCHWEIZERISCHER INGENIEUR- UND ARCHITEKTENVEREIN [SIA] (2020). 2032:2020 Merkblatt Graue Energie – Ökobilanzierung für die Erstellung von Gebäuden, SIA, 44.

Die Autorin



LISA PANTENBURG

Architekturstudium an der TU Darmstadt, Bachelor of Science 2012, Master of Science 2016. Erasmus, Sapienza Università di Roma, Italien, 2015. Master of Advanced Studies BFH in Real Estate, Berner Fachhochschule Architektur Holz und Bau, Abschluss 2023. Schwerpunkte: Architektur, Nachhaltigkeit, Bauherrenvertretung. 2016–2023 projektleitende Architektin bei Duplex Architekten, Zürich. Seit 2023: Projektleiterin Bauherrenvertretung bei Hochbauamt Kanton Zürich, Bereich Universitätsbauten UZH.

KI-Anwendung im Immobilienbereich: Erstellung eines virtuellen Immobilienexperten

Von Patrick Cavelti, Till Marti und Stefan Rellstab

Künstliche Intelligenz (KI) verändert ganze Branchen – doch was bedeutet das für den Immobiliensektor? Während Banken und Medien längst KI-gestützte Prozesse nutzen, steckt der Einsatz in der Immobilienwirtschaft noch in den Anfängen. Dabei könnten Technologien wie Machine Learning und Big Data immense Potenziale freisetzen.

EINLEITUNG

Besonders durch die Bekanntmachung von ChatGPT ist die Thematik Künstliche Intelligenz in aller Munde. Wird der Hype-Cycle nach Gartner mit den Einordnungen der für die Immobilienbranche relevanten Technologien durch Baldegger et al. betrachtet (siehe Abbildung 1, S. 15), ist ersichtlich, dass sich die Technologie «Artificial Intelligence & Machine Learning» auf dem Höhepunkt befindet. Die Erwartungen an produktive Applikationen und Anwendungen sind immens (Baldegger, England, Gehrer & Horak, 2024).

Es stellt sich die Frage, wie eine produktive, KI-basierte Anwendung für die Immobilienwirtschaft aussehen könnte. Durch die Analyse möglicher Anwendungsfelder für KI und die verfügbaren technischen Ressourcen wurde im Rahmen der Masterthesis (Cavelti, Marti & Rellstab, 2025) Potenzial für einen virtuellen Immobilienexperten basierend auf einem Large Language Modell erkannt. Speziell, wenn dieser mit unternehmensspezifischen Daten gespiesen und der Datenschutz eingehalten werden kann, würde eine konkrete, KI-basierte Anwendung für die Immobilienwirtschaft entstehen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob ein solch virtueller und zuverlässiger Immobilienexperte (VIE) überhaupt in Eigenleistung erstellt werden kann. Des Weiteren soll er die Daten themenspezifisch und korrekt verarbeiten und mit Quellenverweisen versehen, damit ein Mehrwert geschaffen wird. All dies ist in der Masterthesis, die diesem Artikel zugrunde liegt, ausgewiesen.

WAS IST KI?

Das Thema Künstliche Intelligenz ist in allen Branchen spürbar. Viel wird darüber gesprochen, doch nur wenige haben den Durchblick, aus welchen Themengebieten sich KI zusammensetzt. Oft werden Begriffe falsch oder nicht nach der Definitionsgrundlage verwendet, was zu Missverständnissen führt. Deshalb nachfolgend eine Einordnung der Begriffe.

Künstliche Intelligenz ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das Algorithmen und Systeme entwickelt, die Aufgaben menschlicher Intelligenz erfüllen können. Dazu gehören Lernen, Wahrnehmung, Problemlösung, Sprachverständnis und kreative Erfindungen. Ziel ist es, Maschinen zu erschaffen, die autonom handeln und spezifische Ziele erreichen (Kreutzer & Sirrenberg, 2019). John McCarthy definiert KI als die Wissenschaft und Entwicklung intelligenter Maschinen, insbesondere Computerprogramme, die nicht auf biologisch beobachtbare Methoden beschränkt sein müssen (McCarthy, 2007, 2).

Grundlegend verbindet KI Informatik mit grossen Datensätzen, um Probleme zu lösen. Bereiche wie maschinelles Lernen und Deep Learning nutzen KI-Algorithmen zur Erstellung von Expertensystemen, die Vorhersagen oder Klassifizierungen auf Basis von Daten durchführen (Trapp, 2021). Diese Disziplinen sind Schwerpunkte der modernen KI-Forschung.

Die Unterteilung der KI in starke und schwache Formen zeigt ihre vielfältigen Zielsetzungen und Fähigkeiten. Schwache KI, die heute in Anwendung ist, ist auf spezifische Aufgaben spezialisiert, ohne Überblick oder Selbstwahrnehmung. Beispiele sind Chatbots und Suchalgorithmen; eine Art Google-Suchen mit besseren Antworten. Starke KI hingegen zielt darauf ab, alle intellektuellen Aufgaben eines Menschen zu bewältigen, einschliesslich Bewusstsein und adaptivem Lernen. Dies bleibt eine Herausforderung, die weitere wissenschaftliche Durchbrüche erfordert (Harwardt & Köhler, 2023).

Fortschritte in den Bereichen maschinelles Lernen, Robotik und natürliche Sprachverarbeitung haben die KI-Forschung vorangetrieben. Ein Meilenstein ist die Entwicklung generativer Sprachmodelle, die auf der Transformer-Architektur basiert. Diese Generative-Pre-Trained-Transformer-(GPT-)Modelle markieren einen Höhepunkt in der Sprachverarbeitung. Die Flexibilität von Transformator-Modellen ermöglicht eine Vielzahl

POSITIONIERUNG DIGITALER TECHNOLOGIEN IM HYPE-ZYKLUS 2024

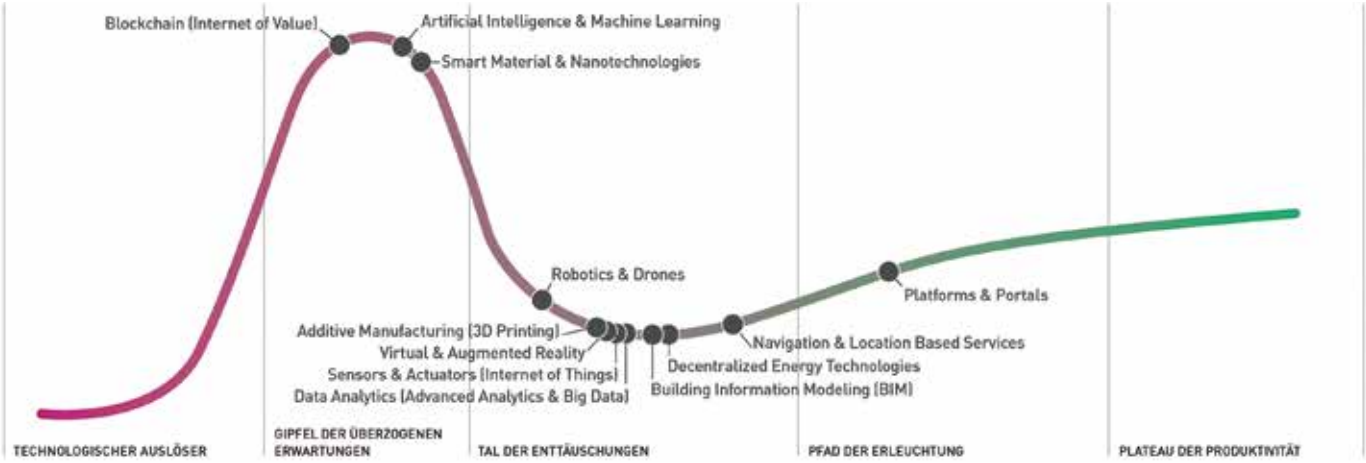


ABBILDUNG 1: *Hype Cycle. Quelle: Baldegger et al., 2024, 16.*

von Anwendungsfällen. z.B. das Schreiben einer juristischen Abhandlung zu einer gestellten mietrechtlichen Frage. Sie kann auch Programmcodes schreiben, Datenanalysen vornehmen und so grosse Datenmengen in verwertbare Erkenntnisse umwandeln (IBM Watson, 2024) (siehe Abbildung 2).

Machine Learning (ML), eine zentrale Unterkategorie der KI, fokussiert sich auf Algorithmen, die aus Daten lernen, um Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen. Neuronale Netze sind eine prominente Methode des ML, inspiriert von der Struktur und Funktionsweise des menschlichen Gehirns. Sie bestehen aus Schichten von Knoten (Neuronen), die komplexe Muster in grossen Datensätzen erkennen. Sie werden beispielsweise in der Bild- und Spracherkennung erfolgreich eingesetzt (Burkov, 2019).

Deep Learning, ein Teilgebiet des ML, geht einen Schritt weiter und verwendet tief (engl. deep) gestaffelte

SPEKTRUM VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

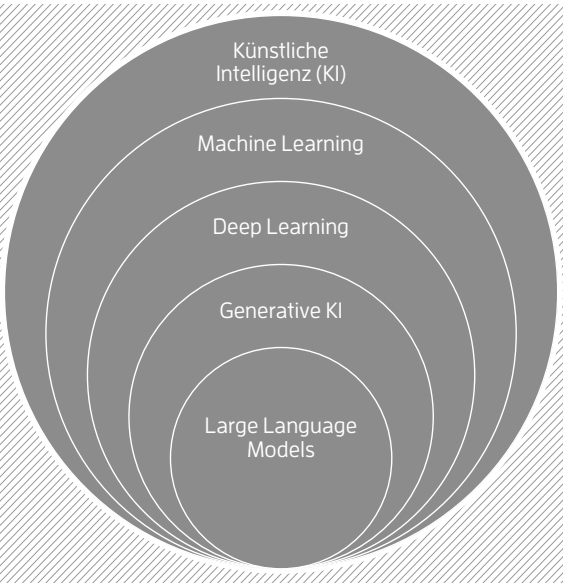


ABBILDUNG 2: *Spektrum von künstlicher Intelligenz. Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Filippone, 2023.*

Netzwerke, die mit riesigen Datenmengen trainiert werden, um komplexe Zusammenhänge zu verstehen. Während ML bereits beeindruckende Ergebnisse in der Datenanalyse liefert, ermöglicht Deep Learning durch seine tieferen Architekturen, noch feinere Nuancen in grossen und komplexen Datenmengen zu erfassen. Es lässt sich in drei Hauptkategorien einteilen: Überwachtes Lernen (Training mit Eingabe-Ausgabe-Paaren), unüberwachtes Lernen (Erkennung von Mustern in Eingabedaten) und Verstärkungslernen (Lernen durch Feedback zu Aktionen). Durch seine mehrschichtige Architektur ermöglicht Deep Learning Modelle mit höherer Genauigkeit und Komplexität (Folkers, 2019).

Ein modernes Anwendungsfeld von KI ist die generative KI, die sich auf die Erzeugung neuer Inhalte konzentriert, statt nur bestehende Daten zu analysieren. Aufbauend auf den Konzepten von Machine und Deep Learning, erweitert generative KI die möglichen Anwendungen erheblich. Generative KI-Systeme wie Encoder-Decoder-Modelle können Texte, Bilder oder sogar Musik erzeugen, indem sie Muster aus Trainingsdatensätzen erlernen. Ihre Fähigkeit, kreative und strukturierte Inhalte zu schaffen, birgt weitreichende Potenziale in der Industrie, wirft aber gleichzeitig Fragen zu Ethik und Urheberrechten auf (Lanquillon & Schacht, 2023).

Die genannten Technologien sind eng miteinander verknüpft. ML bildet die Basis, während Deep Learning spezialisierte Netzwerke und Architekturen für komplexe Probleme bereitstellt. Generative KI baut darauf auf, indem sie innovative Inhalte schafft, während Large Language Models (LLMs) durch ihr Trainingsvolumen und ihre Architektur in der Sprachverarbeitung eine Sonderstellung einnehmen. Diese Abfolge verdeutlicht, wie einzelne Fortschritte aufeinander aufbauen, um immer leistungsfähigere Systeme zu entwickeln, die nicht nur analysieren, sondern auch generativ und adaptiv handeln können (Kreutzer & Sirrenberg, 2019).

Natural Language Processing (NLP)

Bei der Betrachtung der LLMs ist ein wichtiges Fachgebiet das Natural Language Processing (NLP). Dieses Fachgebiet befasst sich mit der Interaktion zwischen Computern und menschlicher Sprache. NLP enthält Aufgaben wie Sprachübersetzung, Informationsextraktion und Textzusammenfassung. Diese Technologien bilden die Grundlage für LLMs, da sie den Modellen ermöglichen, Syntax, Semantik und den Kontext von Sprache zu «verstehen». Fortschritte im NLP, insbesondere durch Transformer-Architekturen, haben die Leistungsfähigkeit von LLMs enorm gesteigert. So können diese nicht nur auf explizite Anfragen reagieren, sondern auch mehrdeutige oder kontextabhängige Informationen effizient verarbeiten. Sie machen jedoch immer noch Fehler bei tiefgreifendem Kontext oder bei mehrdeutigen Informationen. Die Relevanz von NLP für LLMs zeigt sich darin, dass es Methoden bereitstellt, mit denen statistische Algorithmen menschliche Sprache modellieren und kontextuelle Beziehungen analysieren können. Dies ermöglicht Anwendungen, die von der Kundenkommunikation bis zur wissenschaftlichen Forschung reichen und die Art und Weise, wie wir mit Daten interagieren, revolutionieren (Görz, Braun & Ute, 2020) (siehe Abbildung 3).

NLP ist ein wichtiger Teil, der Suchmaschinen dabei helfen kann, den Kontext einer Suche besser zu verstehen. Es hilft Suchmaschinen dabei, nachvollziehen zu können, was ein Begriff bedeutet und welche alternativen Bedeutungen er haben könnte.

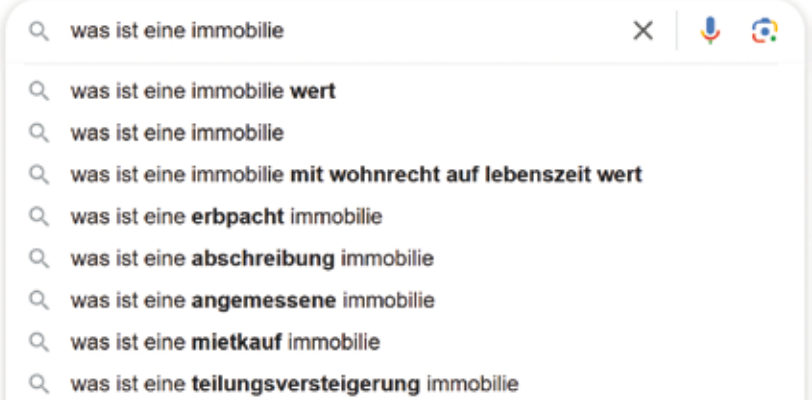


ABBILDUNG 3: *NLP-Anwendung. Quelle: Ausschnitt Google-Suchmaschine.*

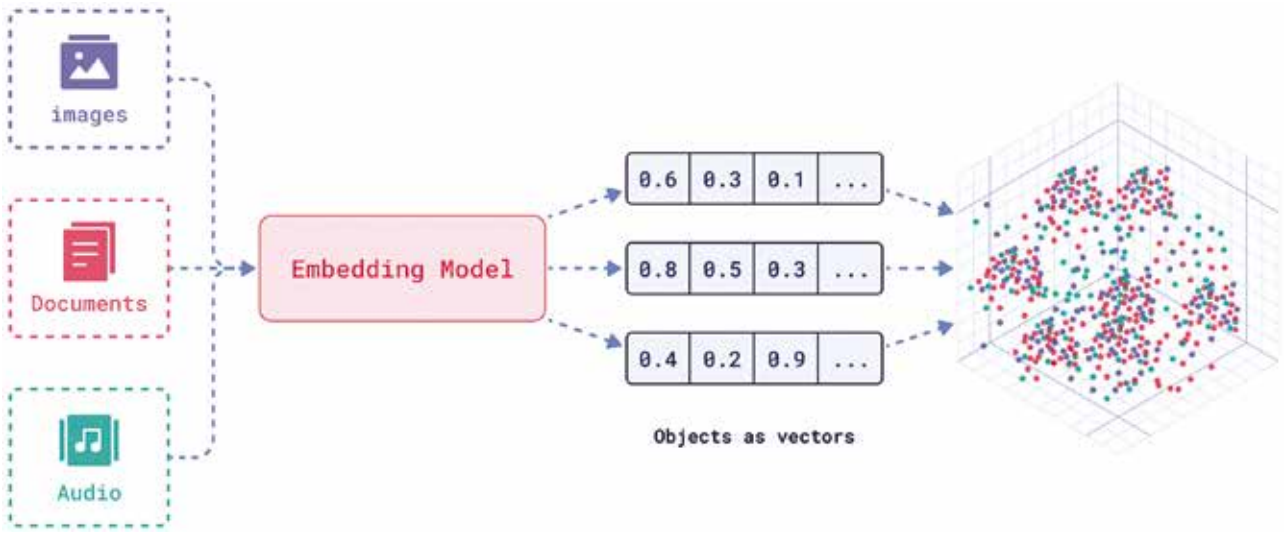


ABBILDUNG 4: *Vektorisierungsprozess. Quelle: Aquino, 2024.*

Embedding

Embeddings sind ein entscheidender Schritt in der Verarbeitung natürlicher Sprache. Sie sind numerische Darstellungen von Wörtern oder anderen sprachlichen Elementen in einem hochdimensionalen Vektorraum. Ziel ist es, Wörter mit ähnlichem Kontext und ähnlicher Bedeutung an nahegelegenen Positionen im Vektorraum zu platzieren. So werden Muster und semantische Beziehungen erkennbar. Beispielsweise könnten Wörter wie «Hund» und «Katze» aufgrund ihrer häufigen gemeinsamen Kontext-Eigenschaften, wie «Haustier» oder «Säugetier», nahe beieinanderliegen. Dagegen würde ein Begriff wie «Auto» deutlich weiter entfernt sein, da er selten in ähnlichen Kontexten vorkommt. Diese Gruppierungen ermöglichen es, dass Sprachmodelle Ähnlichkeiten und Beziehungen innerhalb von Textdaten effizient nutzen und daraus sinnvolle Antworten generieren können. Das Verständnis von Sprache bleibt jedoch eine Annäherung an Bedeutungs- und Kontextrelationen, ohne echtes semantisches Verständnis. Ohne Embeddings wären komplexere Aufgaben wie maschinelle Übersetzung, Sentiment-Analyse oder Textklassifikation schwer realisierbar (Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, 2023) (siehe Abbildung 4).

Large Language Models (LLM)

Nachdem nun die relevanten Begriffe rund um KI definiert sowie das Themengebiet NLP dargelegt worden ist, gilt es, den Blick auf die Large Language Models zu richten.

Das LLM ist ein KI-basiertes System, welches Daten über die natürliche Sprache verarbeitet, analysiert und wiedergeben kann. Das System greift hier auf neuronale Netzwerke und die Transformer-Architektur zurück und wird mit riesigen Mengen an Textdaten trainiert. Durch dieses Training lernen LLMs Wahrscheinlichkeitsmuster und Beziehungen zwischen Wörtern sowie ihren Kontexten. Dies ermöglicht es, Sprache statistisch abzubilden und menschliche Kommunikation auf eine für den Nutzer intuitive Weise zu simulieren (Görz, Braun & Ute 2020).

Die heutigen LLMs funktionieren nach der Transformer-Architektur, das bedeutet, dass diese anhand grosser Textdaten und deren Verarbeitung lernen. Dadurch ist es dem Modell möglich, den Bezug der einzelnen Worte und den Bezug zu anderen Wörtern zu erkennen. Damit wird die Ausgabequalität massiv erhöht (IBM Watson, 2024). Beispielsweise funktioniert das wie folgt: Wird dem LLM die Frage gestellt *«Welche Farbe hat eine Banane?»* oder *«Oder Bananen sind xxx»*, ist dem LLM bekannt, dass es sich um eine Farbe handeln muss. Da der Bezug Banane und gelb grösser ist als Banane und andere Farben, realisiert das LLM, dass anhand der Wahrscheinlichkeit die korrekte Antwort gelb ist und gibt dies dem Anwender wieder.

Heute werden LLMs bereits in vielen Bereichen angewendet. Sie eignen sich beispielsweise für Sprachübersetzung, Inhaltsgenerierung, Programmieren oder auch Clusterungen und Klassifizierungen. Sie sind besonders für sprach- und kontextbezogene Aufgaben geeignet, bei

denen es darum geht, Muster und Wahrscheinlichkeiten effizient zu analysieren und umzusetzen.

Retrieval Augmented Generation (RAG)

Es stellt sich nun die Frage, wie eigene Daten und Texte mit einem LLM verknüpft oder zugänglich gemacht werden können, damit mit den eigenen Daten durch Konversation interagiert werden kann. Hierfür wird das Software-Architekturkonzept Retrieval Augmented Generation (RAG) angewendet. Retrieval Augmented Generation bedeutet auf Deutsch Abrufen – Erweitern – Erzeugen. Mittels RAG kann das Fachgebiet von LLM-Anwendungen durch Nutzung von immobilien- oder nutzerspezifischen Daten verbessert respektive erweitert werden, ohne dass das LLM direkt auf diesen Daten trainiert werden muss. Zu diesem Zweck werden Daten und Dokumente, die für eine Frage oder Aufgabe relevant sind, abgerufen und als Kontext für das LLM bereitgestellt. RAG hat sich bei der Unterstützung von Chatbots und Question-and-Ask-Systemen (Q&A-Systeme), die aktuelle Informationen bereithalten oder auf fachspezifisches Wissen zugreifen müssen, als Methode etabliert (Databricks, 2024).

Der virtuelle Immobilienexperte (VIE)

Der VIE ist ein Chatbot, der Fragen aus der Immobilienwirtschaft beantwortet und dabei die Urheberrechte der Datenbasis berücksichtigt. Der programmierte VIE, welcher im Rahmen der Masterthesis erstellt wurde, besteht aus mehreren Bausteinen, welche nachfolgend beschrieben werden.

Bausteine

- Server: Als Server diente ein 2,9 GHz 6-Core Intel Core i9 eines MacBook Pro aus dem Jahr 2018. Dieser stellt die Rechenleistung bereit, welche wir für den ganzen Prozess und die Verarbeitung benötigen.
- Datenbank: Die spezifischen Immobiliendaten wurden so aufbereitet, dass sie durch den RAG-Prozess an das LLM angeschlossen werden können.
- LLM: Betreffend das Large Language Model entschieden wir uns für das Ollama 3 8B, welches für die Kommunikation sowie die wiedergegebenen Inhalte verantwortlich ist.
- Embedding: Für die Verortung und Verarbeitung der Daten wurde das Embedding Modell maxbai-embeded-largu-Modell von mixedbread.ai verwendet.
- Frontend: Das Frontend selbst wurde anhand der Programmiersprache Python 3.12.3 erstellt und dient als vereinfachte Benutzeroberfläche. Hier wurde darauf geachtet, dass der Nutzer durch eine manuelle Bestätigung den Prozess auslöst und bei der Wiedergabe den Quellenpfad aus den spezifischen Daten wiedergibt.

Funktionsprozess

Vor der schrittweisen Funktionsbeschreibung wird anhand des Flussdiagramms (vgl. Abbildung 7, S. 21) visualisiert, wie der Prozess bei der Beantwortung einer Abfrage abläuft.

1. Bevor eine Frage beantwortet werden kann, muss der VIE mit Daten gefüttert werden. Hier wurden spezifische immobilienrelevante Daten eingepflegt. Der VIE kann lediglich auf diese hier vorhandenen Informationen zurückgreifen. Alles, was hier nicht enthalten ist, kann der VIE nicht beantworten.
2. Damit die Daten besser verarbeitet werden können, werden die Dokumente in Abschnitte, sogenannte «Chunks», aufgeteilt. Dies unterstützt eine schnellere und genauere Verarbeitung der enthaltenen Informationen.
3. Die Chunks werden anschliessend durch das Embedding mit drei Nummern nummeriert. Diese drei Nummern basieren auf einer dreidimensionalen Vektorgrafik und bilden die Grundlage für die spätere Vektordatenbank in Punkt 4. Die Nummerierung geschieht nach Kontext und Thema der Chunks.
4. Durch die Nummern können die Chunks und Informationen nun in einem dreidimensionalen Raum abgebildet und verortet werden. Dadurch sind die Chunks mit ähnlichen Themen alle am gleichen Ort platziert und der VIE kann die passenden Zusammenhänge und die Wiedergabe schneller verarbeiten.
5. Der Prompt ist die Anfrage des Nutzers, diese beinhaltet ebenfalls Kontext und Informationen. Anhandvon diesen sucht das System in der Vektordatenbank nach relevanten Kontextinformationen, welche auf die gestellten Fragen und Prompts passen können. Die Prompt-Vorlage ist verantwortlich für das Verhalten und die Ansicht des LLM. Die Vorlage erklärt dem LLM, wie die Anfrage, ein sogenannter Prompt, bearbeitet werden soll und welche Sichtweise eingenommen werden muss. Dadurch wird sichergestellt, dass später eine präzise und relevante Antwort gegeben wird.
6. Das LLM, im vorliegenden Falle das Llama 3, generiert aus den eingegebenen und den bestehenden Informationen eine Antwort. Das LLM ist dafür verantwortlich, dass diese Information so wiedergegeben wird, dass der Nutzer dies lesen und verstehen kann.

7. Die Antwort wird danach auf der gewünschten Oberfläche, dem Frontend, zu Verfügung gestellt. Über diese Benutzeroberfläche interagiert der VIE mit dem Nutzer (siehe Abbildung 5).

Nun wollen wir sehen, wie der VIE funktioniert. Dafür stellen wir dem VIE folgende Frage: *«Müssen Nebenkosten vertraglich geregelt werden?»*

1. Die Frage *«Müssen Nebenkosten vertraglich geregelt werden?»* wird im Frontend, in der Grafik, Punkt 7, eingegeben und durch eine manuelle Bestätigung der Prozess gestartet.
2. Das Embedding-Modell, Punkt 3, verarbeitet die Informationen und verknüpft sie mit der Vektordatenbank, Punkt 4, somit weiss der VIE, wo die Informationen liegen.
3. Nun wird anhand der Eingabe versucht, den korrekten Kontext zu generieren. Dieser Schritt erfolgt zwischen Punkt 4 und 5.
4. Sobald die benötigten Informationen korrekt vorhanden sind, wird der LLM (Ollama, 3) die Informationen anwenderfreundlich und verständlich aufbereiten.
5. Ist die Antwort nun korrekt und verständlich, wird diese dem Frontend, Punkt 7, wieder so zurückgegeben, dass der Nutzer diese Antwort sieht. Bei unserem VIE wurden die Codes so erstellt, dass im Frontend sogar die Quellenangaben mitgegeben werden, welche in den Chunks enthalten sind. So könnte der Anwender direkt in die Datenbank gehen und anhand dieser Quelle weitere Informationen finden.

Benutzeroberfläche

Das Frontend ist die Benutzeroberfläche, auf welcher der Anwender mit dem VIE interagiert. Das Frontend wurde mit Python 3 erstellt, damit es die gleiche Sprache spricht wie die weiteren Komponenten und somit einfach eingebettet werden kann. Unter anderem standen folgende Anforderungen im Fokus:

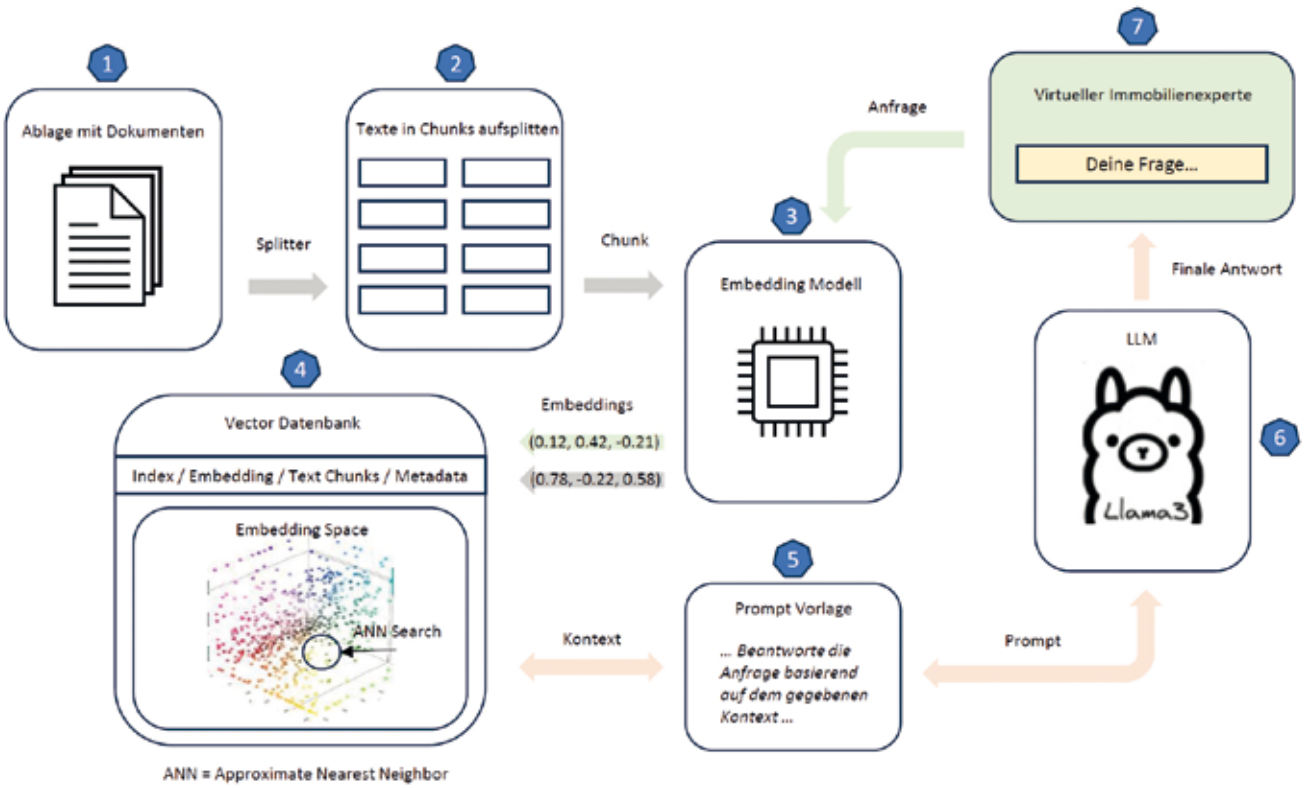


ABBILDUNG 5: *Funktion virtueller Immobilienexperte. Quelle: Eigene Darstellung, in Anlehnung an Medium, 2024.*

- ein einfaches Layout
- ein sichtbarer VIE-Titel
- dass der Prozessstart mit einem manuellen Button ausgelöst wird
- dass die Frage wiedergegeben wird, um darauf aufbauen zu können

Die nachfolgende Grafik (Abbildung 6) zeigt aus Anwendersicht, wie der VIE im Frontend sichtbar ist, während der ganze Verarbeitungsprozess im Hintergrund abläuft.

Resultate und Vergleich

Die Untersuchung vergleicht die Qualität der Antworten des virtuellen Immobilienexperten, ChatGPT4, Llama 3 8B und einer persönlichen menschlichen Ausarbeitung anhand von fünf Kriterien: Genauigkeit & Vollständigkeit, Länge, Ausgabezeit, Klarheit & Verständlichkeit sowie Konsistenz. Die Ergebnisse basieren auf 23 Prompts.

1. *Genauigkeit & Vollständigkeit:* Alle KI-Tools (einschliesslich des virtuellen Immobilienexperten) zeigten Verbesserungspotenzial, insbesondere bei der Verlinkung zu Gesetzesartikeln oder Gerichtsurteilen. Die persönlich ausgearbeiteten Antworten schnitten am besten ab, da sie eng an der Datenbasis blieben. KI-generierte Inhalte waren oft unvollständig, jedoch selten faktisch falsch.
2. *Länge:* Die Antworten des virtuellen Immobilienexperten und der manuellen Ausarbeitung waren besser abgestimmt, da sie sich klar auf die Datenbasis bezogen. KI-Modelle wie ChatGPT4 und Llama 3 8B generierten oft zu lange, generalistische Antworten. Anpassungen wie präzises Prompt-Engineering könnten die Ergebnisse verbessern.
3. *Ausgabezeit:* ChatGPT4 war am schnellsten, gefolgt von Llama 3 8B. Der virtuelle Immobilienexperte war langsamer, was an der Rechenleistung liegt, aber verbesserbar ist. Manuelle Ausarbeitungen variierten je nach Bearbeiter.
4. *Klarheit & Verständlichkeit:* Der virtuelle Immobilienexperte und manuelle Ausarbeitungen waren klarer, da sie auf die Datenbasis fokussierten. KI-generierte Inhalte waren generell leicht verständlich, jedoch weniger spezifisch.
5. *Konsistenz:* KI-generierte Antworten waren bei gleichen Prompts konsistent. Menschliche Antworten variieren stärker, abhängig von der Bearbeitung (siehe Tabelle 1, S. 21).

Fazit: Der virtuelle Immobilienexperte bietet eine konkurrenzfähige Qualität, insbesondere durch den direkten Bezug zur Datenbasis. Die grössten Herausforderungen liegen in Genauigkeit, Vollständigkeit und Geschwindigkeit. KI-Modelle wie ChatGPT4 und Llama 3 8B eignen sich gut zur Ideensammlung und Zusammenfassung, während manuelle Ausarbeitungen noch die höchste Präzision liefern.

FAZIT UND AUSBLICK

Abschliessend lässt sich festhalten, dass die Erstellung eines Chatbots mit eigenen Ressourcen durchaus machbar ist. Es wird jedoch empfohlen, zu Beginn eine klare Analyse vorzunehmen, was erreicht, welches Bedürfnis befriedigt werden soll und welche Ressourcen benötigt werden. Dadurch lässt sich abschätzen, ob mit der Applikation ein Mehrwert erzielt werden kann, welcher diese Sicht rechtfertigt.

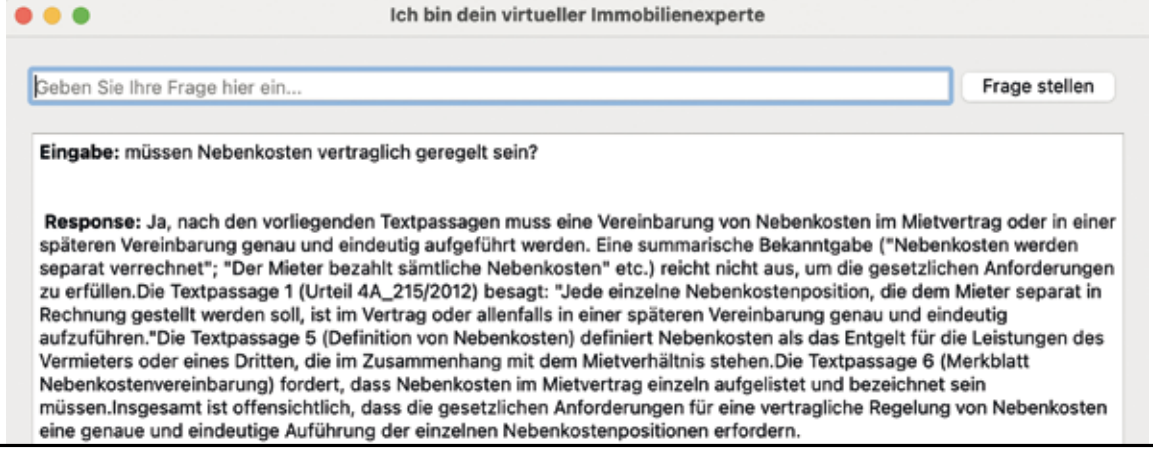


ABBILDUNG 6: *Frontend Layout. Quelle: Eigene Darstellung.*

NUTZWERTANALYSE									
		Alternative Auswertungsmöglichkeiten							
Kriterien	**Gewichtung**	**Beurteilung virtueller Immobilienexperte (VIE)**	**Ergebnis VIE**	**Beurteilung GPT4**	**Ergebnis ChatGPT**	**Beurteilung Llama 3**	**Ergebnis Llama 3**	**Persönliche Ausarbeitung**	**Ergebnis Persönliche Ausarbeitung**
Genauigkeit Vollständigkeit	0,35	4	6,1	6	7,05	4	5,65	9	7,5
Länge	0,15	6		5		3		7	
Ausgabezeit	0,2	6		10		8		3	
Klarheit und Verständlichkeit	0,2	8		6		6		9	
Konsistenz	0,1	10		10		10		9	

TABELLE 1: *Nutzwertanalyse. Quelle: Eigene Darstellung.*

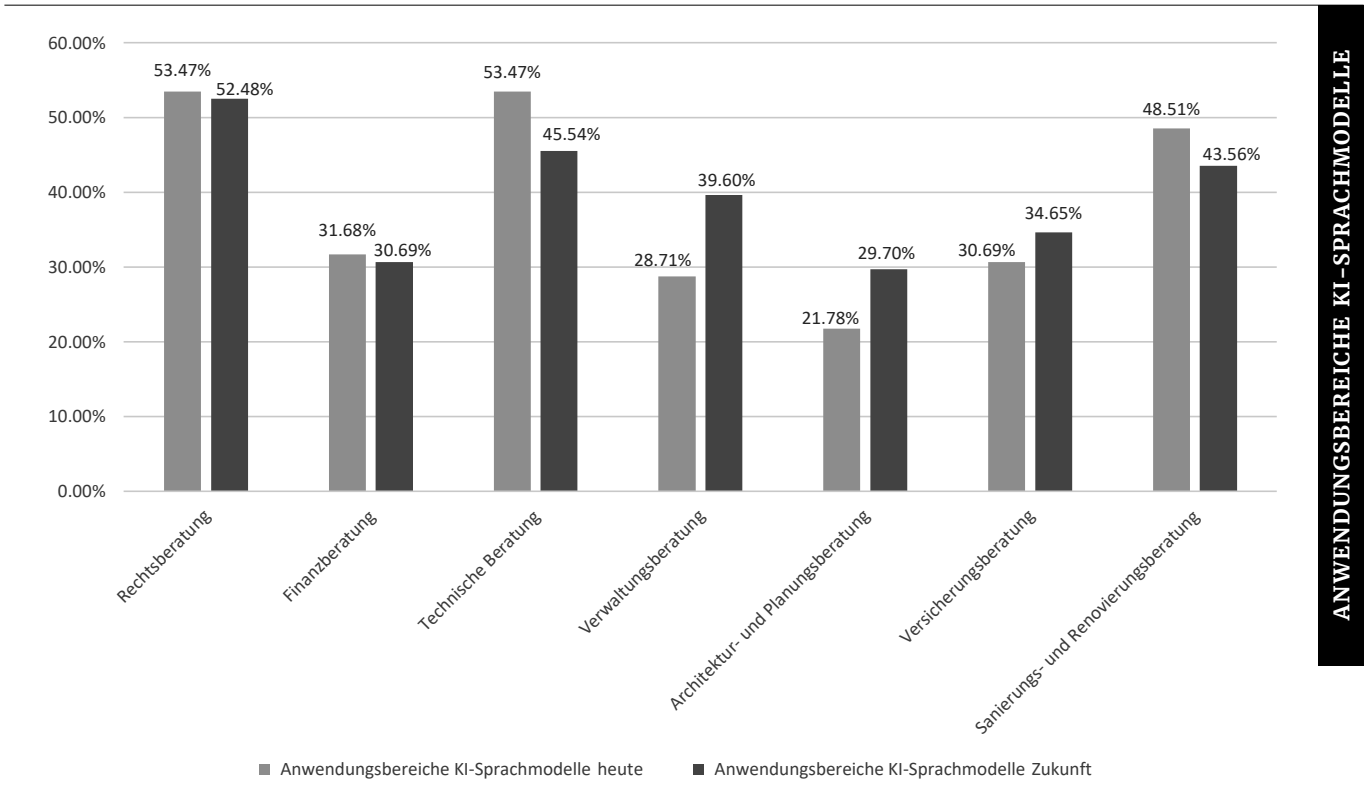


ABBILDUNG 7: *Anwendungen KI-Sprachmodelle. Quelle: Eigene Darstellung.*

In der Masterthesis wurde zudem mit über 100 Immobilienbesitzern eine Potenzialabfrage durchgeführt. Es ist spannend zu sehen, dass nach Abfrage zur heutigen und der zukünftigen Anwendung von KI-Applikationen einige Anwendungsbereiche einen Rücklauf in der Anwendung verzeichnen sollen. Im Speziellen sind es Bereiche, welche heute eine erhöhte Anwendung finden und wo bereits viel ausprobiert wird. Wir sind jedoch überzeugt, dass der Rückgang bei einer Optimierung der Qualität, der Nachvollziehbarkeit und dem Kostenfaktor noch eintreten wird (siehe Abbildung 7).

Wir sehen jedoch erhöhtes Potenzial in den Bereichen, welche viele Datensätze besitzen, wo viel Recherchearbeit betrieben werden muss, evtl. Standardisierungen möglich sind und Analysen der eigenen Kennwerte durchgeführt werden müssen, beispielsweise bei der Bewirtschaftung oder der Sanierungs- und Renovationsberatung. Es gilt aber zu erwähnen, dass dies nur gilt, solange die Daten digital und transparent vorhanden sind. Dieses Potenzial sehen auch die grösseren Anbieter wie OpenAI. Sie stellen mittlerweile Produkte zu Verfügung, welche die unternehmensspezifischen Daten nicht weiterverwenden und den Datenschutz berücksichtigen, diese Produkte sind jedoch aktuell noch sehr teuer.

Anhand der Masterthesis konnten diverse relevante Erkenntnisse gewonnen werden. Deshalb sind wir Stand heute überzeugt, dass ein eigens entwickelter virtueller Immobilienexperte einen Mehrwert generieren kann, wenn folgende Punkte erreicht werden:

- Grundlegende Analyse wird erstellt.
- PainPoint kann in Worte und Zahlen gefasst werden.
- Das Ziel und der Anwendungsbereich sind klar.
- Ressourcen wie Personal und Hardware sind vorhanden.
- Die unternehmensspezifischen Daten werden korrekt aufbereitet.
- Der virtuelle Immobilienexperte wird bewirtschaftet (optimiert mit neuen Bausteinen, neue Daten werden eingepflegt, Prozesse darauf abgestimmt).

Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann der virtuelle Immobilienexperte sein volles Potenzial entfalten und langfristig zur Effizienzsteigerung sowie zur Wertschöpfung im Unternehmen beitragen (Cavelti, Marti & Rellstab, 2025).

AQUINO, S. (6.2.2024). Articles. Von What are Vector Embeddings? <https://qdrant.tech/articles/what-are-embeddings/#> abgerufen.
BALDEGGER, D.J., ENGLAND, N., GEHRER, I. & HORAK, D. (2024). Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft. Zürich: pom+ Consulting AG.
BURKOV, A. (2019). Machine Learning kompakt: Alles, was Sie wissen müssen. MITP-Verlag.
CAVELTI, P., MARTI, T. & RELLSTAB, S. (20.3.2025). <www.portal>. fh-hwz.ch>. Von <www.portal>. fh-hwz.ch: <https://portal.fh-hwz.ch/Theses/openURL.aspx?id=3078&adr=232911> abgerufen.
DATABRICKS (22.1.2024). <www.databricks.com>. Abgerufen am 15.3.2024 von <https://www.databricks.com/de/glossary/retrieval-augmented-generation-rag>.
FILIPPONE, S. (19.12.2023). <https://medium.com/. Retrieved 03 13, 2024, from https://stefano-filippone.medium.com/ai-evolution-from-basics-3007caa76607>.
FOLKERS, A. (2019). Grundlagen des Deep Learning, in: A. Folkers, Steuerung eines autonomen Fahrzeugs durch Deep Reinforcement Learning. Bremen, 3 13.
GÖRZ, G., BRAUN, T. & UTE, S. (2020). Handbuch der Künstlichen Intelligenz. De Gruyter.
HARWARDT, M. & KÖHLER, M. (2023). Künstliche Intelligenz, in: M. Harwardt & M. Köhler, Künstliche Intelligenz entlang der Customer Journey. Wiesbaden, 21 29.
IBM WATSON (19.4.2024). Was ist künstliche Intelligenz (KI)? Von <https://www.ibm.com/de-de/topics/artificial-intelligence> abgerufen.
KREUTZER, R. & SIRRENBERG, M. (2019). Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen – Use-Cases – unternehmenseigene KI-Journey. Berlin.
LANQUILLON, C. & SCHACHT, S. (2023). Künstliche Intelligenz: Ein Überblick. Knowledge Science-Grundlagen: Methoden der Künstlichen Intelligenz für die Wissensextraktion aus Texten, 5-21.
LEIBNIZ-INFORMATIONSZENTRUM WIRTSCHAFT (September 2023). Künstliche Intelligenz, Large Language Models, ChatGPT und die Arbeitswelt der Zukunft. Leibniz.
MCCARTHY, J. (2007). Was ist künstliche Intelligenz? Stanford: Computer Science Department Stanford University.
TRAPP, M. (2021). Künstliche Intelligenz auf dem Prüfstand. – Wie aus einer Künstlichen Intelligenz eine Safe Intelligence wird. DIGITALE WELT, 3, 8. Von <https://digitaleweltmagazin.de/d/magazin/DW_21_03.pdf> abgerufen.
WECKE, B. (2024). Wachstum durch den Einsatz von Generativer KI. Wiesbaden.

Die Autoren



PATRICK CAVELTI

Ist als Bachelor of Science in Facility Management und MAS in Real Estate Management für das Corporate Real Estate des Elektrizitätswerks Zürich (ewz) verantwortlich.



STEFAN RELLSTAB

Ist als Bachelor of Science in Facility Management und MAS in Real Estate Management für das Facility Management der IHAG Holding verantwortlich.



TILL MARTI

Ist als Bachelor of Science in Facility Management und MAS in Real Estate Management im Key Account Management für die Wincasa tätig.

Wohnungsknappheit in der Schweiz – Hysterie oder Tatsache?

Von Patrick Principe, Patrik Cangero und Tim König

Im Bericht wird die Wohnungsmarktsituation in der Schweiz analysiert und die Leerstandsquote als Indikator für die Wohnungsnot hinterfragt. Es wird vorgeschlagen, alternative Ansätze zu entwickeln, die Pendeldistanzen, den Wohnflächenbedarf und die Einkommensstrukturen zu berücksichtigen. Diese umfassendere Betrachtung könnte präzisere Lösungen für Wohnungsmarktprobleme bieten. Zudem gibt es Wohnungsnot, wie sie im Artikel definiert wird, in der Schweiz nur in Grosszentren.

1 AUSGANGSLAGE

Steigende Mieten und fehlender Wohnraum sind ein ganz Europa umspannendes Thema, das sich in naher Zukunft, glaubt man Medienberichten und Meldungen aus den einzelnen Ländern, als Problem weiter verschärfen wird (NZZ, 7.2024). Gründe, die sich auf den ersten Blick erkennen lassen, sind die Zinswende, eine hohe Inflation, gestiegene Baupreise und eine wachsende Bevölkerung (NZZ, 10.2023). Reagiert wird europaweit mit unterschiedlichen Massnahmen auf ein vordergründig gleiches Problem. Dass ein Missstand am Wohnungsmarkt besteht, ist offensichtlich und auch, dass diesem Themenfeld viel Raum in der medialen Berichterstattung eingeräumt wird. Das gilt auch für die Schweiz. Es ist nicht klar, ob es sich um eine Krise, eine Wohnungsnot oder eine Wohnungsknappheit handelt. Es ist auch nicht klar, ob diese Begriffe inflationär oder klar abgegrenzt verwendet werden und ob sie einer medialen oder politischen Färbung unterliegen. Wie sind die bezifferten Probleme also einzuordnen?

Wie gross ist dieser länderübergreifende Missstand tatsächlich und wie wird dieser gemessen? Sprechen wir in der Schweiz im internationalen Vergleich von einem Luxusproblem? Oder wird eine urbane, spezifische Knappheit als gesamtheitliches Problem bewertet? Dies wurde im Rahmen der Masterthesis «Wohnungsknappheit in der Schweiz eine Hysterie oder Tatsache? Eine Betrachtung der Ausgangslagen und Ursachen im Vergleich mit Zentral-Europa» an der HWZ untersucht und beleuchtet. In diesem Artikel wollen wir auf die drei Themen eingehen:

1. Wohnungsknappheit ja, nein?
2. Ursachen und Treiber im Vergleich Zentraleuropa
3. Kritische Würdigung Messweise Leerstandsquote

2 BEGRIFFSDEFINITION WOHNUNGSNOT UND DEREN MESSWEISE

In den Medien, aber auch regional geprägt, finden zur Beschreibung eines möglichen Wohnungsengpasses diverse Bezeichnungen ihre Anwendung. Es wird von Knappheit, Krise und sogar Notlage gesprochen. Doch lässt sich das quantitativ fassen? Für eine erste Einordnung werden nachfolgend die Bedeutungen der Begrifflichkeiten Knappheit, Notlage und Krise ausgeführt, ohne diese in den Kontext des Wohnraums zu bringen. Im Anschluss werden drei Betrachtungsweisen aus der Immobilienbranche herangezogen und ein kurzes Fazit formuliert.

Knappheit tritt auf, wenn Ressourcen oder Güter begrenzt sind und nicht alle Bedürfnisse befriedigt werden können, was zu einem Mangel und einem erhöhten Preis führt. Dieses Konzept basiert auf dem Prinzip von Angebot und Nachfrage, wobei die Nachfrage das Angebot übersteigt (bpb, o.J.). Eine *Notlage* beschreibt eine Situation, in der grundlegende Bedürfnisse oder Rechte gefährdet sind und die Betroffenen oft nicht in der Lage sind, sich selbst zu helfen, weshalb staatliche oder nichtstaatliche Akteure eingreifen müssen (DWDS, o.J.-a). *Krisen* sind unvorhergesehene, bedrohliche Situationen, die schnelles Handeln erfordern, um negative Auswirkungen zu minimieren. Sie sind oft mit Unsicherheit und Stress verbunden und erfordern koordinierte Massnahmen und eine Neubewertung von Prioritäten (DWDS, o.J.-b).

Die Begriffsdefinition und Auslegordnung lässt sich nicht einfach auf einen möglichen Wohnungsengpass und dementsprechend auf eine Leerstandsquote adaptieren. Denn es existiert keine fundierte, einheitliche oder gesetzliche Definition bezüglich der situationsgerechten Anwendbarkeit der benannten Begrifflichkeiten. Nur der Kanton Basel-Stadt hält in seinem Wohnraumförderungsgesetz (§ 4 Abs. 4) fest, dass bei einer Leerstands-

quote kleiner als 1,5% von einer Notlage gesprochen wird. Laut Bundesamt für Wohnungswesen BWO (2023) spricht man von Wohnungsnot, wenn die Leerstandsquote unter 1% liegt. Bei einer Quote zwischen 1% und 1,5% herrscht Wohnungsmangel, bei höheren Werten ist in der Regel nicht mehr von Knappheit die Rede. Zum Vergleich: Auch die Länder Deutschland, Österreich und Frankreich verfügen über keine quantifizierte Abstufung. Trotz Kritik an der Messgrösse des Leerwohnungsanteils entscheidet sich die Verfassergruppe mangels besserer Alternativen für diesen Indikator. Die geübte Kritik an der Leerstandsziffer bezieht sich auf die Tatsache, dass sie die Zahl der Wohnungen ausweise, die niemand will, aber nicht das knappe Angebot an begehrten Wohnungen (NZZ, 3.2023). Auch dieses findet sich in der Inserierungsdauer wieder. Um trotzdem länderübergreifend eine Aussage zu tätigen, wurden im Rahmen der Masterthesis in Anlehnung an das BWO die Werte leicht adaptiert (Tabelle 1).

Wohnungskrise: Der Grenzwert für eine Wohnungskrise wird bei einer Leerstandsquote von 0 bis 0,2% festgelegt. Dies aus der Überlegung heraus, dass für eine krisenhafte Entwicklung am Wohnungsmarkt unvorhergesehene und ungewöhnliche Veränderungen verzeichnet werden müssten. Ein Indikator könnte beispielsweise ein drastischer Anstieg der Obdachlosigkeit in der Schweiz sein, zumal die aktuell bestehende Obdachlosigkeit, gemäss einer Studie der Hochschule für Soziale Arbeit Nordwestschweiz (FHNW) im Auftrag des BWO (2022), verhältnismässig gering ausfällt und nicht durch Wohnungsmangel, sondern oft durch Konsum-, Schulden- sowie Drogenprobleme getrieben ist.

Wohnungsnot: Im Grundsatz stützen wir uns auf die Definition des BWO, korrigieren den Grenzwert jedoch um 0,2% nach unten. Unser Grenzwert für die Wohnungsnot liegt bei einem Leerwohnungsbestand unter 0,8%.

Wohnungsmangel: Die definierte Leerstandsquote des BWO von 1 bis 1,5% korrigieren wir auf 0,8 bis 1,2%.

Die Korrektur der Grenzwerte (bei Wohnungsnot und Wohnungsmangel) erfolgt in Anlehnung an den von Wüest Partner (Abbildung 1) ausgewiesenen idealen Leerstand für die gesamte Schweiz von durchschnittlich

	Leerstandsquote
Wohnungskrise	0–0,2%
Wohnungsnot	0,2–0,8%
Wohnungsmangel	0,8–1,2%

TABELLE 1: *Abgestufte Kategorisierung zur Definition von Wohnungskrise, Wohnungsnot und Wohnungsmangel. Quelle: in Anlehnung an BWO (2023).*

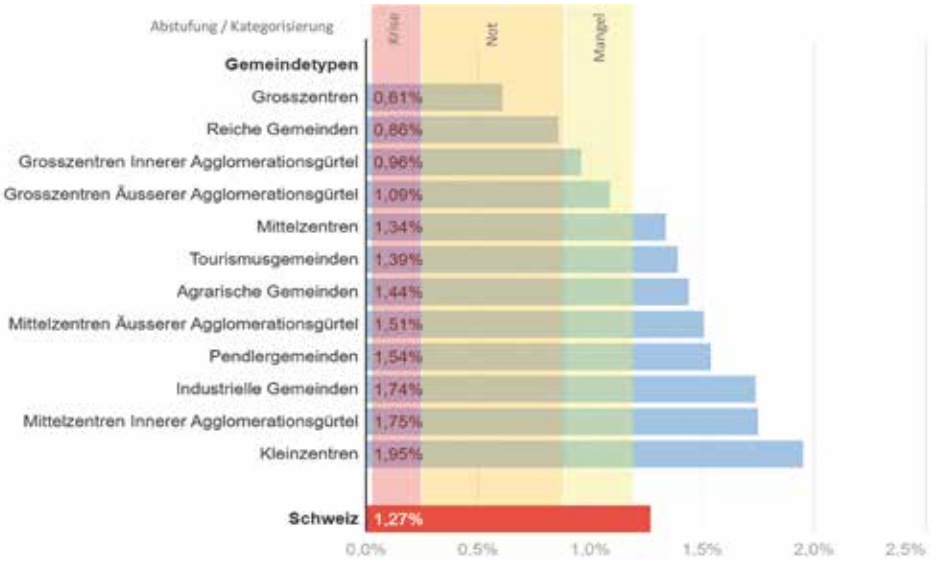


ABBILDUNG 1: *Optimaler Leerstand nach Gemeindetyp. Quelle: Wüest Partner (2023) inkl. Ergänzung und Einteilung Mangel, Not und Krise.*

1,27%. Würden wir am Wert des BWO festhalten, würde man von einem permanenten Wohnungsmangel ausgehen. Zudem erfasst die BWO-Studie ausschliesslich jene Wohnungen als leerstehend, die offiziell zur Miete oder zum Kauf angeboten werden, während andere Leerstände – etwa aufgrund von Renovationen oder spekulativem Leerstand – unberücksichtigt bleiben. Darüber hinaus variiert die Erhebungsqualität je nach Region, was die Vergleichbarkeit der Daten erschwert. Aus diesen Gründen wird die Aussagekraft der Leerwohnungsziffer in der Studie von Sager, Grob & Schmidt (SECO, 2018) kritisch hinterfragt.

Die Leerstandsquote ist ein bewährtes Mass zur Beurteilung der Aktualität und Dringlichkeit einer Wohnungsknappheit, sofern sie vergleichbar berechnet wird. In der zugrunde liegenden Thesis, die den gesamten DACH-Raum sowie Frankreich umfasst, liegt für diese Publikation der Fokus auf der Schweiz.

Die Vergleichbarkeit der Leerstandsquoten zwischen den Ländern wird durch unterschiedliche Definitionen und Erhebungsmethoden stark eingeschränkt. Während die Schweiz und Frankreich einheitliche, verlässliche Daten bieten, sind die Daten aus Deutschland und Österreich weniger konsistent und schwer vergleichbar. Um dennoch eine grafische Vergleichbarkeit und Einstufung zu ermöglichen, wurden die nicht harmonisierten Daten bereinigt und, wo nötig, interpoliert.

Für die vergleichende Darstellung (siehe Abbildung 2) wurden die ermittelten und berechneten Leerstandsquoten der Wohnungsmärkte in der Schweiz, in Deutschland, Frankreich und Österreich herangezogen. Die quantifizierte Einordnung des betitelten Engpasses erfolgt anhand der Definition der Autorengruppe.

Der direkte Vergleich zeigt länderspezifische Trends: Österreich und Frankreich verzeichnen relativ hohe, leicht steigende oder stabile Leerstandsquoten. In Deutschland sinkt die Quote seit 2007 und fiel 2021 nochmals deutlich ab. Die Schweiz befand sich bis etwa 2015 in einer Phase des Wohnungsmangels, erholte sich kurzzeitig bis 2020 und steuerte ab 2022 erneut auf einen Mangel an Wohnraum zu, der sich 2023 manifestierte. Abbildung 3 (S. 27) verdeutlicht, dass Länder mit einem hohen Mieteranteil einem erhöhten Druck auf die Leerstandsquote ausgesetzt sind.

Fazit

In Bezug auf die Messweise und Vergleichbarkeit der Wohnungsmarktdaten bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern. Beispielsweise führt Österreich keine offizielle Wohnungsleerstandsquote, was die Vergleichbarkeit erschwert. Um dies zu umgehen, verwendete die Autorengruppe die Leerstandsquote zur Messung der Wohnungsknappheit in den Vergleichsländern. Diese

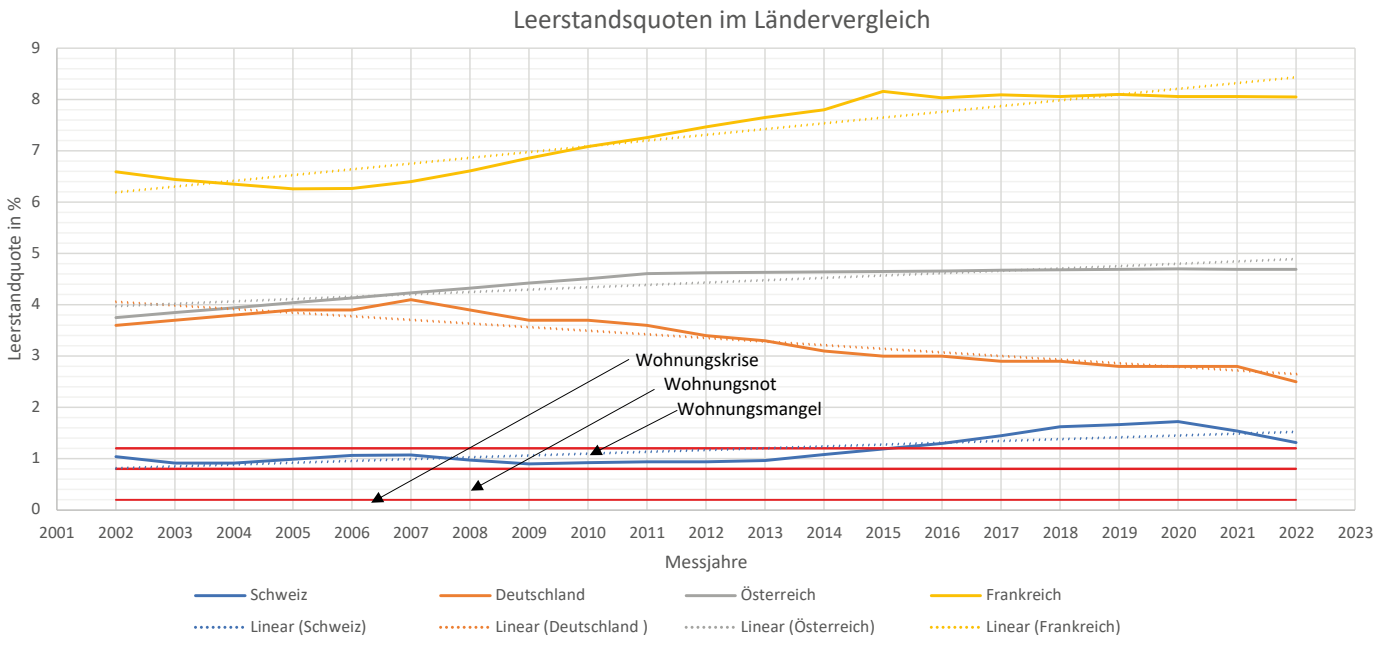


ABBILDUNG 2: *Leerstandsquoten im Ländervergleich. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

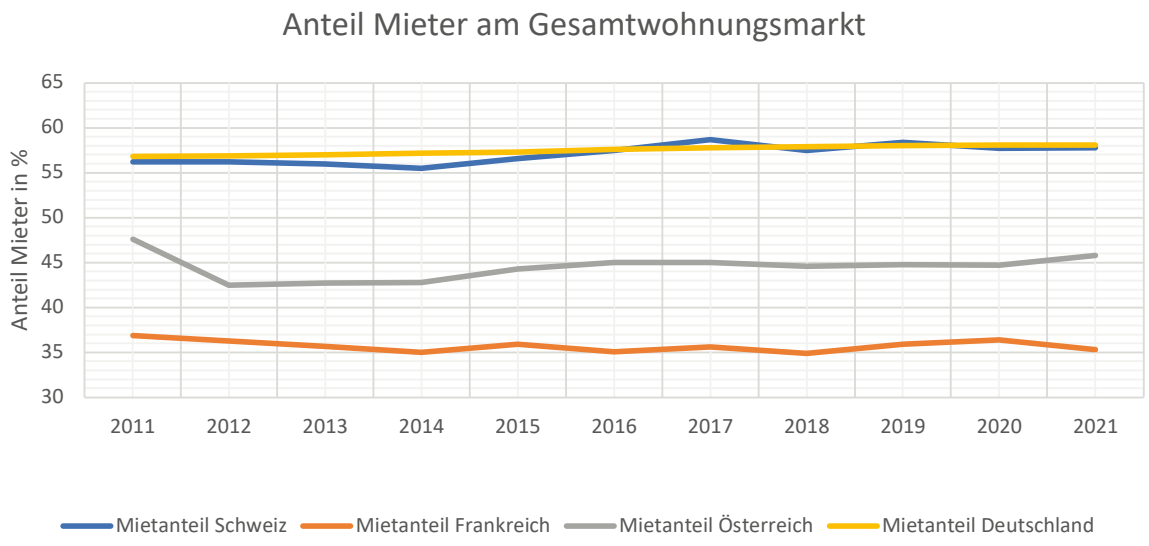


ABBILDUNG 3: *Konsolidierte Darstellung der Mietquoten im Ländervergleich. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

Quote gibt den Anteil leerstehender Wohnungen im Verhältnis zum gesamten Wohnungsbestand an. Für Österreich wurden die Daten interpoliert, und für Frankreich musste der Prozentwert errechnet werden.

Die vergleichende Betrachtung (Abbildung 2) zeigt die Leerstandsquoten in den Jahren 2002 bis 2022. Als Referenz für die Interpretation der Wohnungsmärkte diente die dreistufige Kategorisierung der Schweiz in Wohnungskrise, Wohnungsnot und Wohnungsmangel. Eine ähnliche Kategorisierung für Deutschland, Frankreich und Österreich war aufgrund der eingeschränkten Datenlage nicht möglich. Es fehlen ideale Leerstandsquoten für diese Länder, wie sie Wüest Partner (2023) für die Schweiz angibt.

Zusammenfassend zeigt die Analyse der Leerstandsquoten, dass die Schweiz unter einer Wohnungsknappheit leidet (Stand 2023: 1,15%). Diese Knappheit ist durch statistische Daten belegt. Im Vergleich zu Deutschland, Frankreich und Österreich weist die Schweiz eine besonders angespannte Wohnsituation auf, während in Frankreich und Österreich eher ein Mangel an erschwinglichem Wohnraum besteht.

Nach der Harmonisierung der Daten und der Einordnung der Begrifflichkeiten Krise, Not und Mangel richtet sich der Fokus nun auf die Treiber und Ursachen der Knappheit sowie auf einen Ausblick auf die Bevölkerungsentwicklung.

3 TREIBER WOHNUNGSKNAPPHEIT UND AUSBLICK

3.1 Zentrale Einflussfaktoren

Die Entwicklung des Wohnungsmarktes wird massgeblich von drei zentralen Faktoren beeinflusst:

- Bevölkerungsentwicklung = Nachfrage
- Baulandverfügbarkeit = Kapazität für Angebot oder Rahmenbedingungen (in urbanen Zentren gilt nicht die Baulandverfügbarkeit, sondern die Zonenordnung und deren maximale Ausnützung)
- Bautätigkeit = Angebot

Bevölkerungsentwicklung: Das Wachstum und die Struktur der Bevölkerung bestimmen massgeblich die Wohnraumnachfrage. Ein starkes Bevölkerungswachstum kann zu Engpässen führen, während stagnierende oder rückläufige Bevölkerungszahlen ein Überangebot erzeugen. Globale Krisen wie die Flüchtlingswelle 2015/2016 oder der Ukraine-Krieg haben in vielen Ländern zusätzlichen Druck auf den Wohnungsmarkt ausgeübt.

Die *Baulandverfügbarkeit* variiert stark zwischen den untersuchten Ländern. Besonders in der Schweiz stellt die topografische Situation – insbesondere durch die Alpen – eine Herausforderung dar. Die begrenzten Flächen führen zu einer verstärkten Verdichtung, steigenden Baulandpreisen und einer angespannten Marktlage.

In anderen Vergleichsländern existieren ähnliche Probleme primär in urbanen Zentren, während in ländlichen Regionen meist ausreichend Bauland verfügbar ist. Zudem ist in Städten kaum mehr freies Bauland verfügbar.

Entscheidend ist dort die Zonenordnung für den Regelbau, die besagt, wie dicht und vor allem wie hoch gebaut werden darf, bzw. wie viel Wohnfläche pro m² Bauland zugelassen wird.

Die *Bautätigkeit* beeinflusst direkt das Wohnungsangebot. Ein hohes Bauvolumen kann Engpässe entschärfen, während eine geringe Neubautätigkeit bei hoher Nachfrage zu steigenden Preisen führt. Allerdings sind die Baukosten nicht nur von der Bauintensität abhängig, wie die folgende Grafik (vgl. Abbildung 4) verdeutlicht. Besonders in der Schweiz führte die Phase der Negativzinsen zu einer temporären Marktentspannung, da Investoren trotz hoher Baukosten von günstigen Fremdkapitalzinsen profitierten und vermehrt in Neubauten investierten.

Ein weiterer bedeutender und negativer Einfluss auf den Bau- und Mietmarkt ist die zunehmende Regulierung, die zu einem drastischen Rückgang der Investitionen im Wohnungsbau führt. Ein anschauliches Beispiel dafür ist die Wohnschutzverordnung im Kanton Basel-Stadt: Die Zahl der Baugesuche ist von ihrem Höchststand im Jahr 2018 mit 1078 Gesuchen auf nur noch 67 im Jahr 2023 gesunken – ein Rückgang von 95%. Betrachtet man den durchschnittlichen Wert der Baugesuche zwischen 2014 und 2020, der bei 764 lag, und vergleicht ihn mit den Jahren 2021 bis 2023 nach Inkrafttreten der Verordnung, zeigt sich ein Rückgang um 75% auf lediglich 190 Baugesuche. Der Wohnungsmarkt im Kanton Basel-Stadt befindet sich somit in einer Art Schockstarre. (SwissREI, HEV Schweiz & SVIT, Januar 2025).

Die genannten Einflussgrössen wirken in den untersuchten Ländern unterschiedlich stark und prägen sowohl die objektive Wohnraumknappheit als auch die gefühlte Marktsituation. Eine universelle, für alle Länder geltende Konstellation ursächlicher Faktoren existiert nicht.

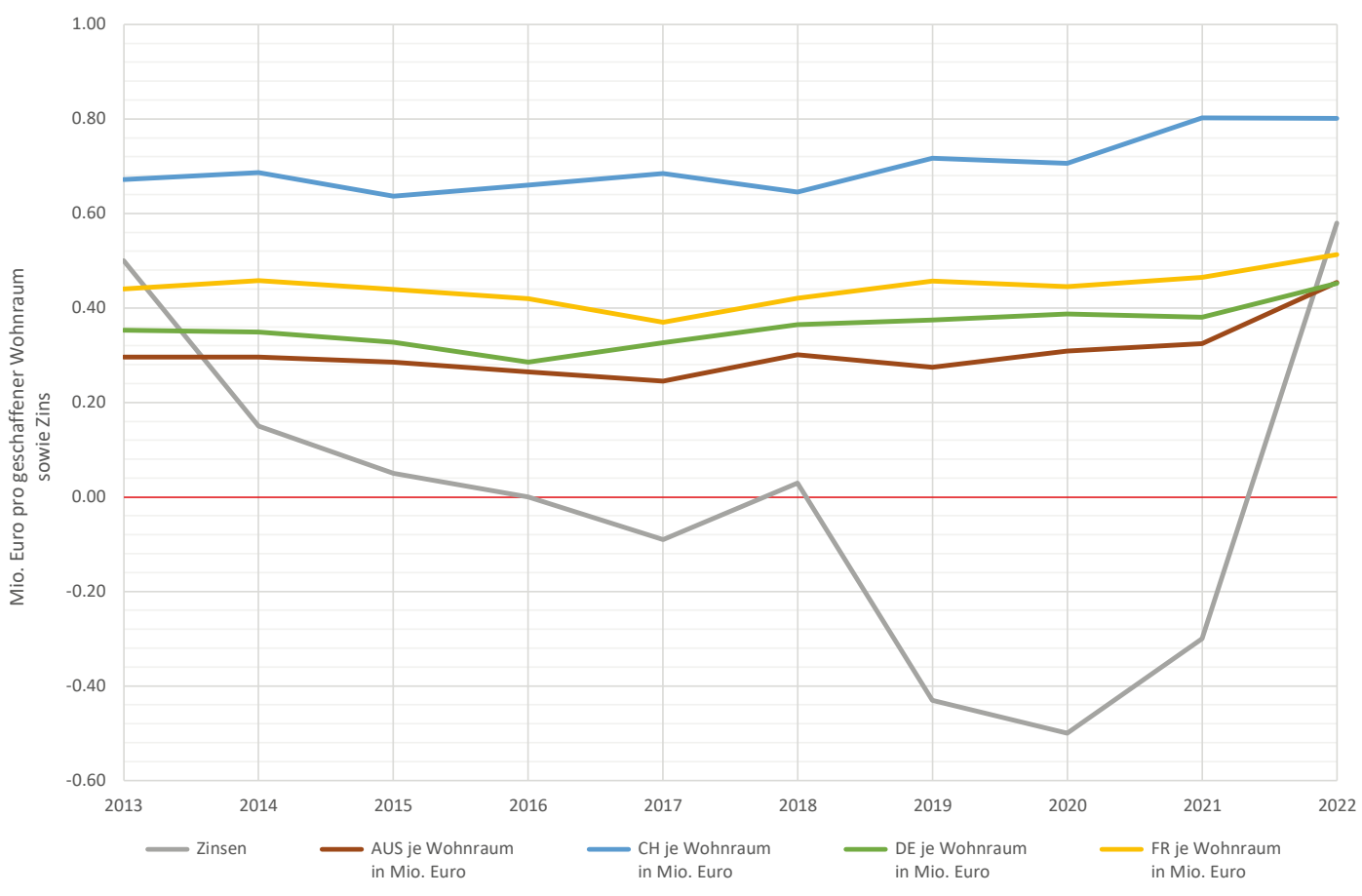


ABBILDUNG 4: *Zusammenführende Darstellung Zinsentwicklung und geschaffene Wohneinheiten in den Vergleichsländern. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

Während Bevölkerungsentwicklung und Bautätigkeit sowohl als Treiber als auch als Lösungsansätze dienen können, stellt die Landverfügbarkeit eine strukturelle Begrenzung dar. Letztere könnte nur durch drastische Massnahmen erweitert werden – etwa durch grossflächige Umwidmungen oder bauliche Eingriffe in geschützte Gebiete – oder durch eine Anpassung der Bau- und Zonenordnung, was weitreichende Konsequenzen hätte.

Zur Veranschaulichung der Marktentwicklung in der Schweiz wurden in Abbildung 6 (S. 30) die wesentlichen Einflussfaktoren über einen Zeitraum von zehn Jahren (2013 bis 2023) konsolidiert. Dabei wurden folgende Variablen berücksichtigt: Leerstandsquote, Zuwanderung, Leitzins der EZB, Bevölkerungswachstum, BIP-Entwicklung (als Indikator für die Nachfrageentwicklung nach Wohnraum) und Bautätigkeit. Die Grafik verdeutlicht das Zusammenspiel dieser Faktoren und zeigt, wie sich die zuvor beschriebenen Treiber auf den Wohnungsmarkt auswirken.

Als Beispiel: seit 2020 deuten mehrere Indikatoren auf eine erneute Verknappung des Wohnraums hin (Abbildung 5):

- Zinsanstieg und das Ende der Negativzinsphase, wodurch Finanzierungen teurer wurden, und Investitionsanreize nachliessen.
- Erhöhte Zuwanderung, insbesondere infolge des Ukraine-Kriegs, was die Wohnraumnachfrage weiter verstärkte.
- Leicht rückläufige Bautätigkeit, bedingt durch steigende Baukosten und verschärfte regulatorische Rahmenbedingungen.
- Veränderte Wohnbedürfnisse infolge der Covid-19-Pandemie, darunter eine verstärkte Nachfrage nach grösseren oder flexibleren Wohnräumen.

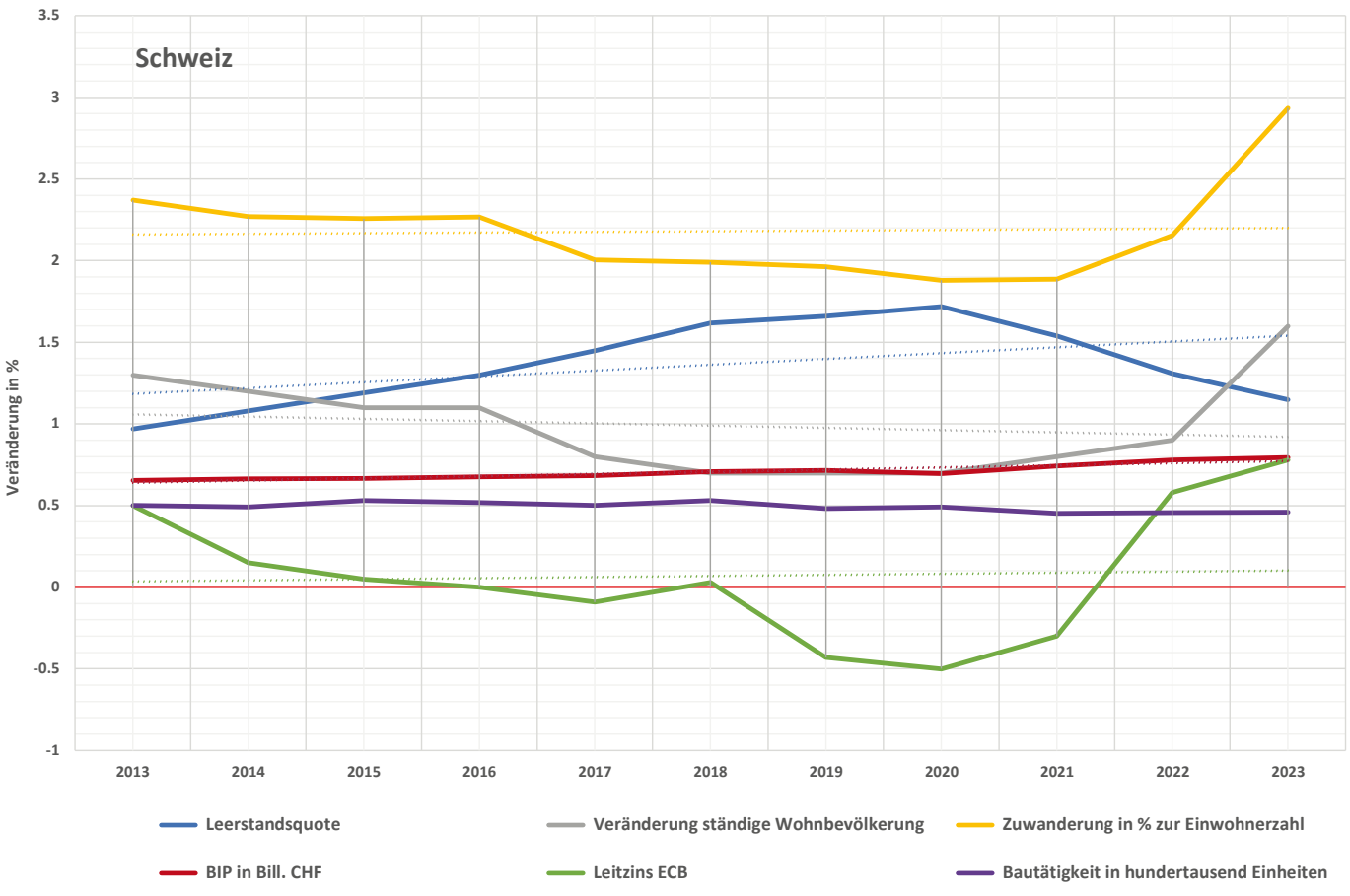


ABBILDUNG 5: *Konsolidierte Darstellung der wesentlichen Faktoren für die Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

3.2 Ausblick: Herausforderungen und mögliche Entwicklungen am Schweizer Wohnungsmarkt

Die Entwicklung des Schweizer Wohnungsmarkts wird in den kommenden Jahren durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Insbesondere das stagnierende Bevölkerungswachstum, die sinkende Geburtenrate, der demografische Wandel, die Veränderung der Haushaltsgrössen sowie die Verfügbarkeit von Bauland und Wohnraum werden zentrale Herausforderungen darstellen. Ein weiteres grosser Risiko bilden regulatorische Eingriffe wie eine Rendite-/Mietzinsdeckelung, die die Wohnungsproduktion schweizweit stark senken würde.

Stagnierendes Bevölkerungswachstum (vgl. Abbildung 6) und sinkende Geburtenrate wie in der Abbildung 7 dargestellt sind weitere Herausforderungen.

Die Schweizer Bevölkerung wächst zunehmend langsamer, wobei ein Grossteil des Wachstums durch Zuwanderung bedingt ist. Wenn man dann die Bevölkerungs- und

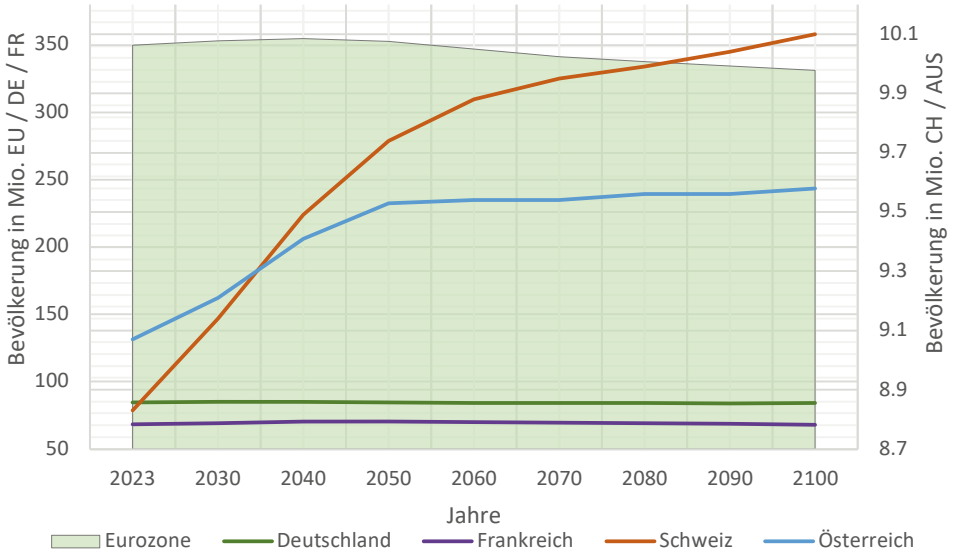


ABBILDUNG 6: *Konsolidierte Darstellung der Bevölkerungsentwicklung. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

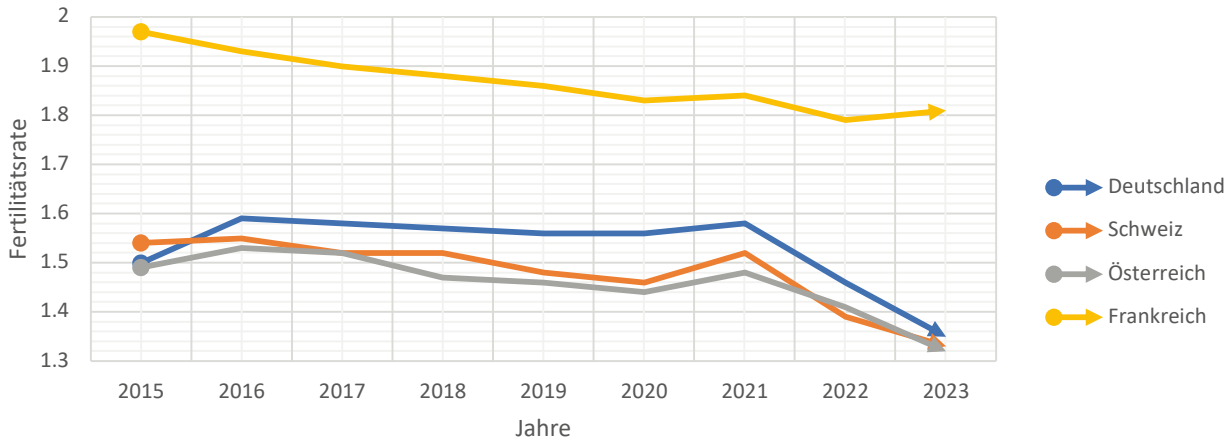


ABBILDUNG 7: *Konsolidierte Darstellung der Fertilitätsraten in den Vergleichsländern. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten.*

die Entwicklung der Geburtenraten in den untersuchten Ländern anschaut, lässt sich daraus schliessen, dass sich die Migrationsströme aus der Eurozone verringern werden. Die natürliche Bevölkerungsentwicklung zeigt hingegen eine rückläufige Tendenz, insbesondere durch eine sinkende Geburtenrate. Dies könnte langfristig zu einer Veränderung der Wohnraumnachfrage führen. Während heute noch ein hoher Bedarf an neuen Wohnungen besteht, könnte eine demografische Alterung in der Zukunft eine Verschiebung der Nachfrage nach altersgerechtem Wohnraum nach sich ziehen.

3.3 Wohnungsmarkt zwischen Verknappung und Anpassung

Gleichzeitig steht der Wohnungsmarkt unter Druck. Die Leerstandsquoten bleiben vor allem in urbanen Zentren weiterhin tief, was zu steigenden Mieten führt. Die Kombination aus restriktiven Bauvorschriften und starren Ausnützungsmöglichkeiten gemäss den Bau- und Zonenordnungen, hoher Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum aufgrund von steigendem Wohnflächenkonsum pro Kopf sowie Zuwanderung und steigenden Baukosten erschwert die Marktentwicklung zusätzlich.

Dennoch zeigen vergangene Entwicklungen, dass Phasen der Wohnungsknappheit auch durch Anpassungen auf der Angebotsseite ausgeglichen werden können. Investitionen in Neubauten, infrastrukturelle Anpassungen und eine flexiblere Bauland- und Finanzierungspolitik könnten mittelfristig zur Entlastung beitragen und vor allem angepasste Bau- und Zonenordnungen in Städten das höhere Bauen erlauben. Dies kann nicht nur, wie bis anhin, in Arealüberbauungen oder Zonenplänen (die dann meist vom Volk abgelehnt werden), sondern muss im normalen Regelbau möglich sein.

3.4 Situation des «Ausharrens» – Ein möglicher Wendepunkt?

Mit diesen Erkenntnissen kann plakativ gesagt werden, dass es aktuell eine Situation des Ausharrens ist: Trotz steigender Mietpreise und begrenztem Angebot bleiben vor allem ältere Menschen in bestehenden, oft zu grossen Wohnungen, da Umzüge finanziell kaum tragbar sind oder eine gleich teure Alternative 1–2 Zimmer weniger Wohnfläche bieten würde. Dies führt zu einem gebremsten Wohnungsmarkt, in dem weniger Umzüge stattfinden und Wohnraum ineffizient genutzt wird. Die Wohnungsknappheit in der Schweiz ist kein statisches Phänomen, sondern unterliegt ständigen Veränderungen. Während die demografische Entwicklung langfristig eine geringere und andere Nachfrage nach Wohnraum vermuten lässt, können kurzfristige Faktoren wie Zuwanderung, wirtschaftliche Entwicklungen und politische Massnahmen starke Schwankungen verursachen. Ein möglicher Wendepunkt könnte durch wirtschaftliche oder politische Massnahmen entstehen, wie diese im Ausblick dieses Artikels beschrieben sind. Es stellt sich die Frage, ob die Interpretation und die Messung des Problems richtig sind.

4 PRAKTIKABILITÄT UND UNSCHÄRFEN

Kann mittels Messung und Interpretation der Leerstandsquote wirklich eine realistische Aussage über Missstände am Wohnungsmarkt gemacht werden? Denn die Leerstandsquote gibt lediglich an, wie viele Wohnungen unvermietet, aber verfügbar sind. Zudem zeigen Untersuchungen von Sager, Grob & Schmidt (SECO, 2018), dass diese Messung sehr unzuverlässig ist. Sie berücksichtigt weder die Attraktivität und die Preisstruktur noch die tatsächliche Nachfrage nach Wohnraum. In der Schweiz stellt sich daher die Frage, ob diese Kennzahl überhaupt noch als geeigneter Indikator für Wohnungsknappheit dient.

Oft bleiben unattraktive oder überteuerte Wohnungen länger leer, was die Leerstandsquote erhöht, ohne die tatsächliche Wohnungsnot realistisch abzubilden. Zudem sind auch leere Eigentumswohnungen darin enthalten, die jedoch diese Zahl nur bedingt beeinflussen. Denn Eigentum wird mehrheitlich nur gebaut, wenn die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass auch ein Käufer gefunden wird (Wüest Partner, 2023). Dies wirft trotzdem grundlegende Fragen auf:

- Wie aussagekräftig ist die Leerstandsquote als Messgrösse?
- Trägt sie möglicherweise zur Dramatisierung der Marktlage bei?
- Welche weiteren Faktoren – etwa Einkommensverhältnisse, Pendelbereitschaft oder Wohnflächenansprüche – müssen berücksichtigt werden, um ein präziseres Bild der Verfügbarkeit zu erhalten?

Die Analyse dieser Dimensionen soll helfen, die bereits dargelegte Verknappung des Wohnraums differenzierter zu bewerten.

Pendeldistanzen: Eine Kombination zweier Grafiken – eine zur Leerstandsquote nach Gemeinden (BFS) und eine zur Erreichbarkeit von Wohnstandorten mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ARE 2010, 1) – zeigt einen interessanten Zusammenhang:

Die meisten als «angespannt» geltenden Regionen befinden sich innerhalb von 20 Minuten ÖV-Fahrtzeit zu Gemeinden mit deutlich höheren Leerstandsquoten. Dies bedeutet, dass bezahlbarer Wohnraum oft nur eine kurze Pendelstrecke entfernt liegt. Eine realistischere Bewertung der Wohnungsknappheit müsste daher auch die Er-

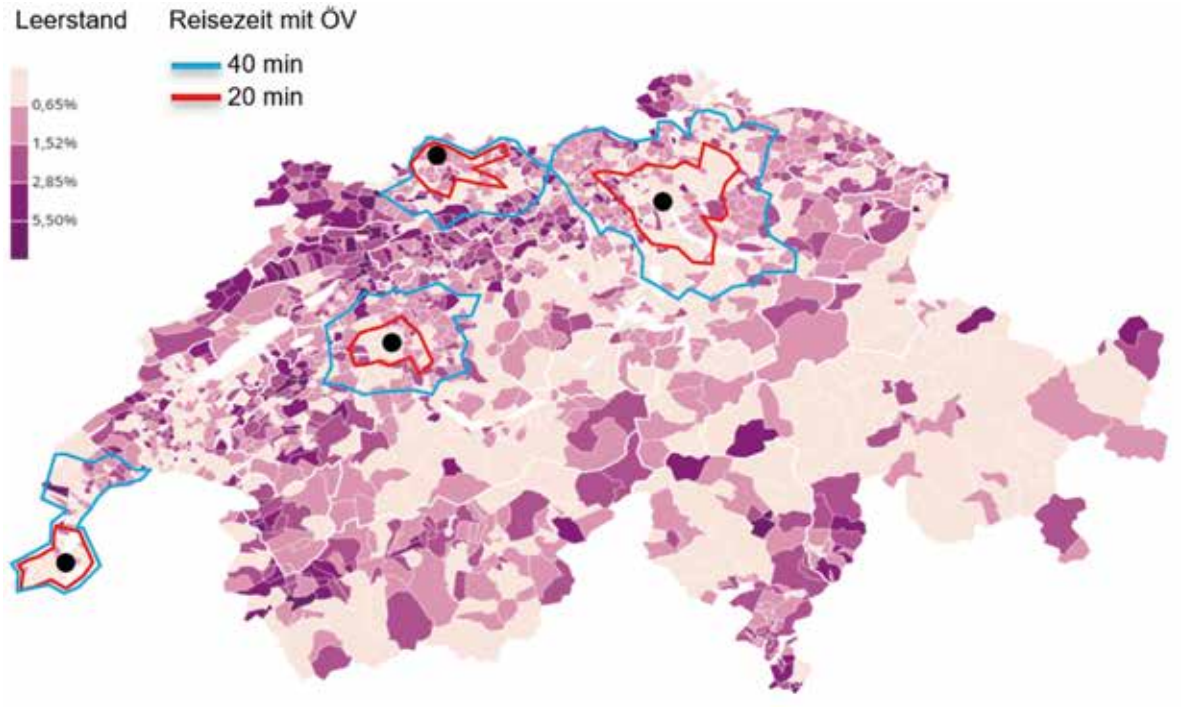


ABBILDUNG 8: *Leerstand in den Schweizer Gemeinden nach Farben inkl. Pendeldistanz. Quelle: BFS (2023) inkl. Eigenmodellierung nach ARE (2010, 1).*

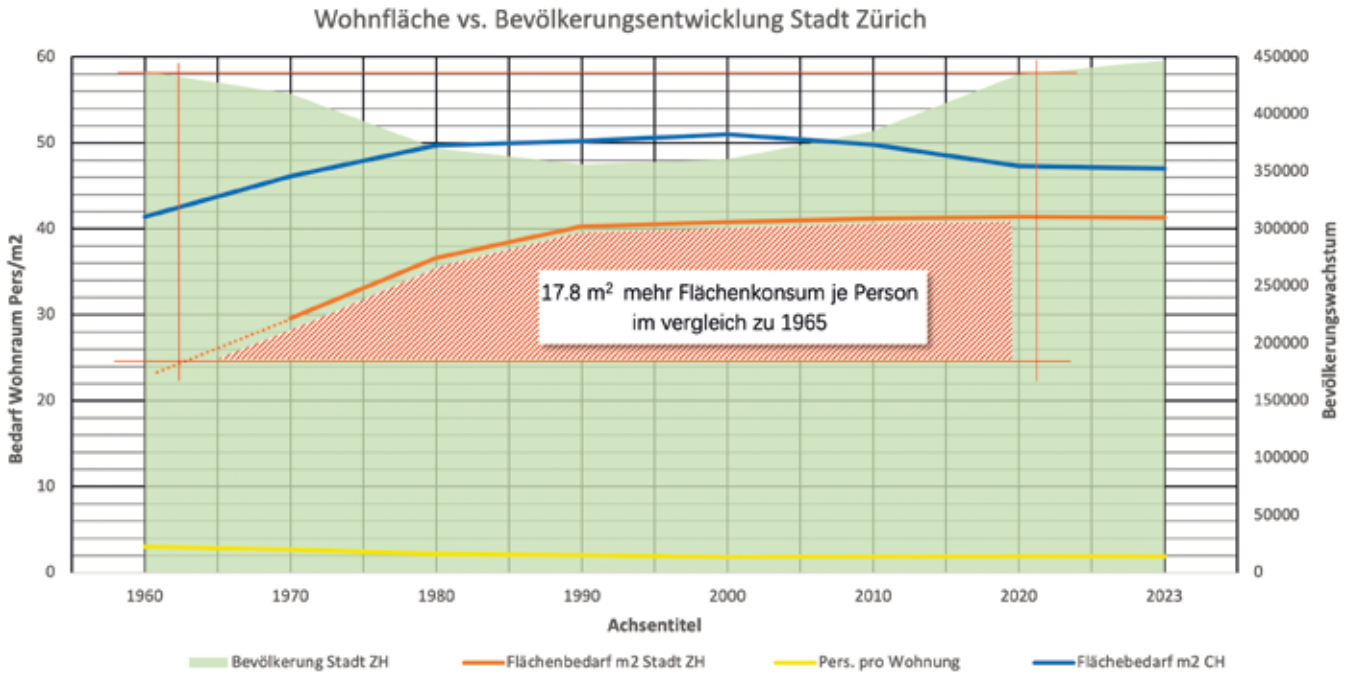


ABBILDUNG 9: *Vergleich Bevölkerungsentwicklung und Wohnraumkonsum der Stadt Zürich. Quelle: Eigene Darstellung aufgrund analysierter Daten von Stadt Zürich 2025.*

reichbarkeit alternativer Wohnstandorte einbeziehen, anstatt sich ausschliesslich auf die Leerstandsquote in den Stadtzentren zu stützen (Abbildung 8, S. 32).

Ein entscheidender Faktor für die zunehmende Wohnungsknappheit ist der steigende *Wohnflächenverbrauch* pro Kopf und die *Haushaltzusammensetzung,* insbesondere in städtischen und zentrumsnahen Regionen (Abbildung 9, S. 32).

Das Beispiel der Stadt Zürich zeigt, dass der Wohnraumverbrauch pro Person kontinuierlich gestiegen ist. Jährlich entstehen in der Stadt Zürich durchschnittlich 1639 neue Wohnungen (Stadt Zürich, 2025). Hätte sich der Flächenkonsum von 29,6 m² aus dem Jahr 1965 nicht erhöht, hätten in den letzten 20 Jahren ca. 269 000 m² Wohnfläche eingespart werden können. Was 4134 zusätzliche Wohnungen à 65 m² entsprechen würde – ohne Berücksichtigung des Trends zu kleineren Haushalten.

In den letzten 60 Jahren sank die durchschnittliche Haushaltsgrösse von 3,02 auf 1,91 Personen. Dies bedeutet, dass immer mehr Menschen in kleineren Einheiten leben, wodurch der Wohnflächenbedarf insgesamt weiter steigt (Stadt Zürich, 2025).

Ein internationaler Vergleich verdeutlicht die Dimension dieses Trends: In China ist die durchschnittliche Wohnfläche pro Person in den letzten zehn Jahren ebenfalls gestiegen. In Städten wuchs sie von 6,7 auf über 10 m², während sie in ländlichen Gebieten von 17,8 auf 25 m² zunahm (Hawa, 2021). Diese Werte entsprechen in etwa den Pro-Kopf-Wohnflächen in Zürich in den 1960er-Jahren.

Neben Wohnflächenverbrauch und Pendelbereitschaft spielt das Einkommen eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung der Wohnraumknappheit. Etwa 60% der Schweizer Bevölkerung gehören zur Mittelschicht – also zu jenen, die zwischen 70% und 150% des Bruttomedianeinkommens von 6788 Franken verdienen. Dies entspricht einem monatlichen Einkommen zwischen 4752 und 10 182 Franken (Kunz, 2025) (Abbildung 10).

Im Kanton Zürich beträgt der Medianlohn 7229 Franken. Zur Mittelschicht gehören hier Personen mit einem Einkommen zwischen 5060 und 10 844 Franken. Wer mehr als 10 844 Franken verdient, zählt zur Oberschicht.

Mit einem Medianlohn von 7229 Franken müssen rund 30% des Einkommens für die Miete aufgewendet werden – etwa 2170 Franken pro Monat. Diese Berechnung basiert auf dem LIK-Warenkorb und den Gewichtungen des Bundesamts für Statistik (BFS-Landesindex der Konsumentenpreise, 2024).

Vergleicht man die Mietpreise für 2,5- bis 3,5-Zimmer-Wohnungen in Zürich, zeigt sich, dass eine 2,5-Zimmer-Wohnung (60 m²) durchschnittlich 2200 Franken kostet, während eine 3,5-Zimmer-Wohnung (70 m²) rund 2580 Franken monatlich ausmacht. Aufgrund dieser hohen Mieten zieht es viele Medianlohnverdiener zunehmend in periphere Gebiete mit niedrigeren Wohnkosten. Dieser Trend verstärkt sich besonders bei Geringverdie-

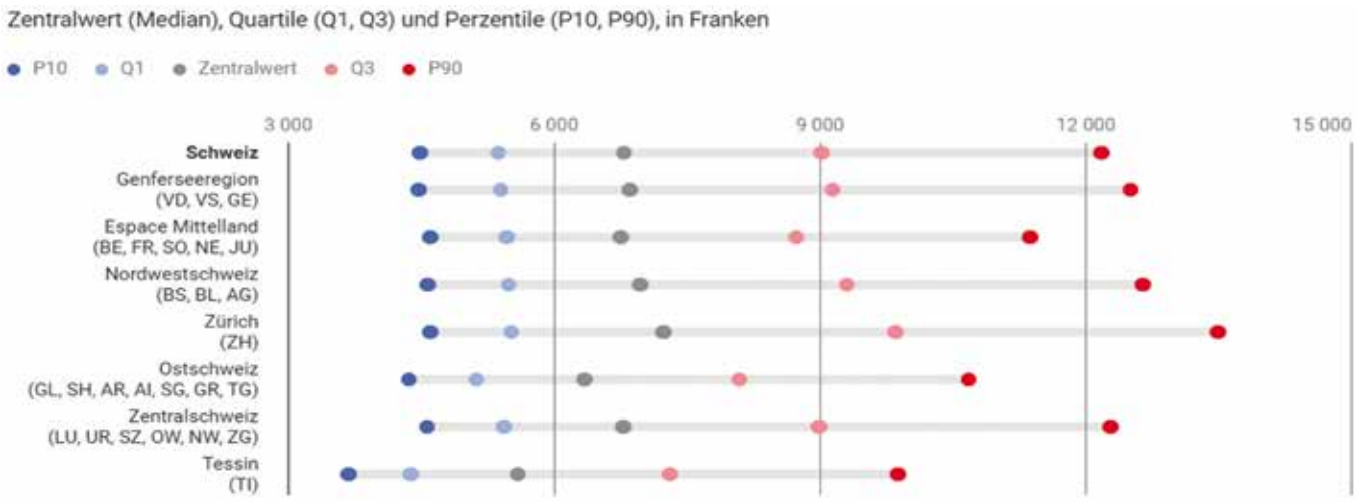
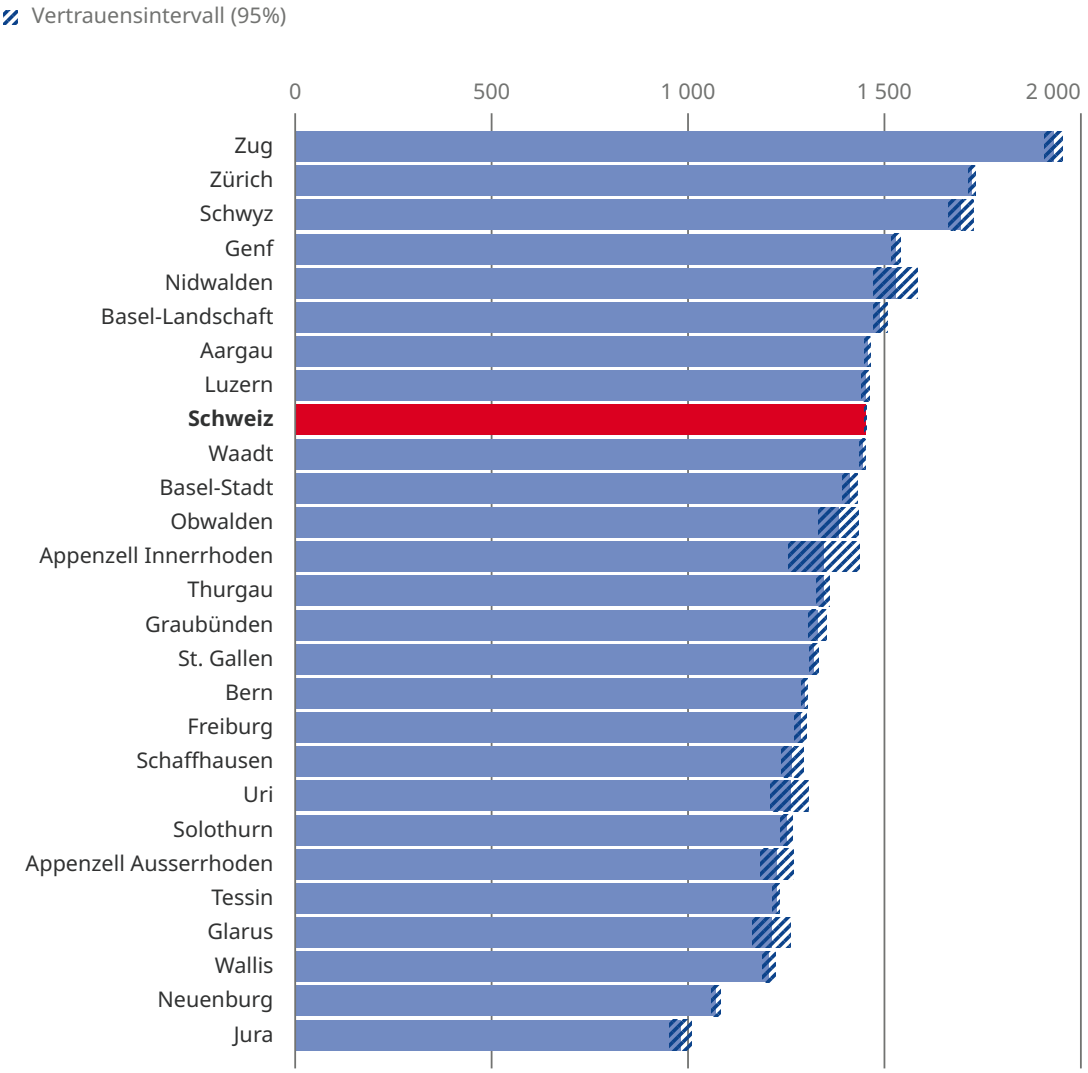


ABBILDUNG 10: *Ermittlung Medianlohn pro erwerbstätige Einwohner 2024 in der Schweiz und nach Kantonen. Monatlicher Bruttolohn pro Erwerbstätigen, basierend auf Vollzeitstellen mit einer Wochenarbeitszeit von 40 Stunden. Quelle: BFS (2024) – Schweizerische Lohnstrukturerhebung (LSE), Datenstand 19.3.2024.*

DURCHSCHNITTLICHER MIETPREIS IN FRANKEN NACH KANTON, 2023



Datenstand: 31.12.2023
Quelle: BFS – SE, GWS

gr-d-09.03.03-01
© BFS 2025

ABBILDUNG 11: *Tabelle durchschnittlicher Mietpreis in Franken nach Kanton, 2022. Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS), Datenstand 31.12.2022.*

nern mit Einkommen zwischen 4600 und 5500 Franken. Sie sind oft gezwungen, in die Peripherie oder aufs Land auszuweichen, um bezahlbaren Wohnraum zu finden (Abbildung 11, S. 34).

Fazit: Ist der Wohnraum knapp oder sind die Ansprüche der Bevölkerung zu hoch? Sollte Wohnraumknappheit nicht eher anhand minimaler Reisezeiten und verringerten Flächenansprüchen als durch Leerstandsquoten gemessen werden? Die generische Messung berücksichtigt keine Wohnungen, die periurban und damit für 80% der Bevölkerung zu teuer sind. Neben Leerstandsmessungen lässt sich feststellen, dass Wohnraumengpässe vor allem die Mittel- und die Unterschicht betreffen. Die Oberschicht wird auch künftig kaum Schwierigkeiten bei der Wohnungssuche haben. Wie eine Messmethode für diese drei Dimensionen aussehen könnte, müsste in einem anderen Kontext weiterverfolgt werden.

5 AUSBLICK

Wenn man die Situation in den urbanen Zentren Zug, Genf und Zürich betrachtet, welche eine Leerstandsquote zwischen 0,33 und 0,52% aufweisen, heisst das, dass für die drei Städte gemäss dreistufiger Kategorisierung (siehe Abbildung 1) eine Wohnungsnot gegeben ist. Es bestehen also sowohl eine Wohnungsknappheit als auch ein Wohnungsmangel resp. regionale Wohnungsnot gemäss der für diesen Artikel gültigen Definition.

Die Frage, ob die Wohnraumknappheit primär auf ein tatsächliches Defizit an verfügbaren Wohnungen oder auf, steigenden Wohnflächenkonsum pro Kopf zurückzuführen ist, bleibt kontrovers. Eine differenziertere Betrachtung bzw. Messweise für die Lösungsfindung könnte sich weniger an der Leerstandsquote orientieren, als vielmehr an Faktoren wie maximale akzeptable Pendeldistanzen, Veränderungen des Wohnflächenbedarfs und Haushaltszusammensetzungen sowie an der Einkommensstruktur.

Statt ausschliesslich auf generelle Lösungsansätze zu setzen, könnten gezielte Anreize eine Alternative bieten:

- Weniger Regulierung: Lockerung von Bau- und Nutzungsvorschriften für flexiblere Wohnkonzepte.
- Anpassung der dreistufigen Einschätzung der Wohnungsknappheit gemäss Abbildung 1 unter Berücksichtigung der Leerstände im Umkreis von 30 min Fahrdistanz mit ÖV.
- Mehr Flexibilität in der Zonennutzung, zum Beispiel Wohnungen in nicht gebrauchten Büro- oder brach liegenden Industrieflächen und höheres Bauen in urbanen Zentren erlauben.
- Gezielte Förderung: Mietzinsstützung gezielt an Wohnstandorte knüpfen, etwa durch vergünstigte Pendler-Abos für Landbewohner. Standortförderung in Regionen mit grösseren Leerständen.
- Subjektförderung ausbauen: Mietzinsunterstützung analog Krankenkassenverbilligung für bedürftige Personen der unteren Einkommensschicht.
- Honorierung geringen Wohnraumbedarfs: steuerliche oder mietrechtliche Vorteile für Personen mit kleinerem Wohnflächenverbrauch.
- Diskrepanz zwischen Angebots- und Bestandesmieten verkleinern, z.B. durch stärkere Indexierung der Bestandesmieten.
- Politische Aufklärungsarbeit leisten, damit nicht politische Initiativen angenommen werden, die anschliessend zu einer massiven Reduktion der Wohnungsproduktion führen.

Letztlich stellt sich die Frage:

Haben wir es mit einer überanspruchsvollen und zugleich pendlerfaulen Wohnbevölkerung zu tun? Die Forderung nach bezahlbarem Wohnraum in urbanen Zentren kollidiert mit der Realität eines funktionierenden Marktes. Wer längere Pendelzeiten akzeptiert, hat durchaus Zugang zu geräumigem Wohnraum zu fairen Preisen.

Vielleicht ist nicht der Wohnraum zu knapp, sondern unsere Ansprüche zu hoch. Statt den Markt weiter zu regulieren, sollten wir über ein Umdenken nachdenken – weniger Anspruch an Wohnungsgrösse, mehr Flexibilität in der Wohnortwahl und eine realistischere Erwartungshaltung an den eigenen Lebensstandard.

Als Primärquelle dient die Masterthesis «Wohnungsknappheit in der Schweiz eine Hysterie oder Tatsache? Eine Betrachtung der Ausgangslagen und Ursachen im Vergleich mit Zentral-Europa» vom Jahr 2024.

BFS – Durchschnittlicher Mietpreis in Franken nach Kanton, 2022. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/mietwohnungen.html>.
BFS – Landesindex der Konsumentenpreise (LIK), Warenkorb und Gewichte, 2024. <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/30525832>.
BFS – Schweizerische Lohnstrukturerhebung (LSE), Monatlicher Bruttolohn, 2014–2022, Datenstand: 19.3.2024. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/loehne-erwerbseinkommen-arbeitskosten/lohnstruktur.html>.
BFS – SE, GWS 2022 durchschnittliche Wohnungspreise. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bau-wohnungswesen/wohnungen/mietwohnungen.html#:~:text=Mietpreis,Kantonen%20Jura%2C%20Neuenburg%20und%20Wallis>.
BPB (Bundeszentrale für politische Bildung) (o.J.). Das Lexikon der Wirtschaft. <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/19788/knappheit/>.
BWO (2022). Studie zur Obdachlosigkeit in der Schweiz. <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-87122.html>.
DWDS (o.J.-a). Notlage. <https://www.dwds.de/wb/Notlage#:~:text=Ausnahmesituation%20%C2%B7%20Ausnahmezustand%20%C2%B7%20Krise%20%C2%B7%20Krisensituation,Land%20unter%20ugs.%20%2C%20fig>.
DWDS (o.J.-b) Beschreibung Krise. <https://www.dwds.de/wb/Krise>.
HAWA (Sliding Solutions) (2021). Vermessene Wohnwelten. <https://www.hawa.com/de/news/vermessene-wohnwelten>.
KUNZ O. (2025). Medianlohn Schweiz 2024 – nach Alter & Kanton + Rechner, Simple Money. <https://simplemoney.ch/finanzen/medianlohn-schweiz/>.
NZZ (2024 Juli) Medienbericht zur Wohnungsnot. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/mangelnde-verdichtung-und-unsinnige-bauvorschriften-die-schweiz-aechzt-unter-der-wohnungsknappheit-ld.1836842>.
NZZ (2023 Oktober) Bautätigkeit und Bevölkerungswachstum. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/schweiz-geht-wohnraum-aus-bevoelkerung-waechst-staerker-als-anzahl-neuer-wohnungen-ld.1762560>.
NZZ (2023 März). Wohnungsnot – mehr Wahlkampf als Tatsache. <https://www.nzz.ch/wirtschaft/wohnungsnot-mehr-wahlkampf-als-tatsache-ld.1731523>.
SECO (Staatssekretariat für Wirtschaft) (2018 Februar). Auswirkungen des Schweizer Mietrechts im Umfeld stark steigender Angebotsmieten – eine empirische Untersuchung
STADT ZÜRICH (2025a) Wohnungsbau. <https://www.stadt-zuerich.ch/de/politik-und-verwaltung/statistik-und-daten/daten/bauen-und-wohnen/bautaetigkeit/wohnungsbau.html>.
STADT ZÜRICH (2025b) Bevölkerungsentwicklung historisch. <https://www.stadt-zuerich.ch/de/politik-und-verwaltung/statistik-und-daten/daten/bevoelkerung/bestand-und-entwicklung/aktuelle-bevoelkerung-und-entwicklung.html>.
STADT ZÜRICH (2025c) Flächenkonsum. <https://www.stadt-zuerich.ch/de/politik-und-verwaltung/statistik-und-daten/daten/bauen-und-wohnen/wohnungen/belegung-und-wohnflaechenkonsum.html>.
SWISSREI, HEV SCHWEIZ & SVIT (2025 Januar). Wohnschutzinitiative lässt Zahl der Baugesuche für Mietwohnungen einbrechen. <https://www.svit.ch/sites/default/files/2025-01/svit_basel_de_2501.pdf>.
WÜEST PARTNER (2023). Wie hoch muss der Leerstand sein, damit Mieten und Preise stabil sind? <https://www.wuestpartner.com/ch-de/2023/08/03/wie-hoch-muss-der-leerstand-sein-damit-mieten-und-preise-stabil-sind-2/>.

Die Autoren



PATRIK CANGERO

Leitet als Techniker HF Hochbau und MAS REM die Abteilung Sonderbau der Lidl Schweiz DL AG und ist verantwortlich für die Sonderbauprojekte und Logistikbauten in der Schweiz.



PATRICK PRINCIPE

Arbeit als Techniker HF Hochbau und MAS REM als Bau- und Immobilienspezialist bei der Pensionskasse Thurgau für die direkt gehaltenen Immobilien.



TIM KÖNIG

Leitet als Techniker HF und MAS REM die Bauabteilung der Genossenschaft Migros Aare, welche ein breit gefächertes Immobilienportfolio betreibt.

Airbnb-Arbitrage: Chancen, Risiken und Erfolgsstrategien – Ein Leitfaden für Investoren

Von Matthias Aepli, Giuseppe Mozzicato und Michael Trübestein

Das Airbnb-Arbitrage-Modell erlaubt Investoren, Wohnungen langfristig zu mieten und kurzfristig weiterzuvermieten. Diese Analyse untersucht Marktbedingungen, steuerliche Aspekte sowie rechtliche Herausforderungen. Zudem werden betriebswirtschaftliche Erfolgsfaktoren und Automatisierungslösungen zur Prozessoptimierung betrachtet.

1 EINLEITUNG

Die Plattformökonomie hat bestehende Geschäftsmodelle verändert und neue Einkommensmöglichkeiten geschaffen. Besonders die Kurzzeitvermietung über Plattformen wie Airbnb oder Booking hat die Immobilienbranche nachhaltig beeinflusst. Das Airbnb-Arbitrage-Modell ermöglicht es Investoren, Immobilien langfristig zu mieten und kurzfristig an Gäste weiterzuvermieten. Der Gewinn ergibt sich aus der Differenz zwischen den Miet-/Bewirtschaftungskosten und den erzielten Einnahmen (Duso et al., 2021). Während dieses Geschäftsmodell auf der einen Seite attraktive Renditechancen bietet, ist es gleichzeitig mit zahlreichen Risiken und Herausforderungen verbunden.

Rechtliche Rahmenbedingungen spielen eine zentrale Rolle, da zahlreiche Städte Regulierungskonzepte eingeführt haben, um der steigenden Kurzzeitvermietung entgegenzuwirken. Zweckentfremdungsverbote, steuerliche Auflagen und gewerberechtliche Anforderungen müssen genau beachtet werden (Lehne, 2022). Zahlreiche deutsche Grossstädte wie Berlin oder München haben strikte Regelungen eingeführt und auch in der Schweiz herrschen zwischenzeitlich beispielsweise in Genf strenge Rahmenbedingungen in der Kurzzeitvermietung (Berner Zeitung, 2023). Neben den regulatorischen Faktoren beeinflussen wirtschaftliche Aspekte wie die Auslastung, Betriebskosten und Konkurrenzfähigkeit die Rentabilität eines Arbitrage-Geschäftsmodells. Moderne Technologien wie KI-gestützte Preisoptimierung helfen dabei, Preise dynamisch an die Marktnachfrage anzupassen, um eine bestmögliche Auslastung zu erreichen (BNB Pro Hosting, 2023). Der Einsatz automatisierter Buchungssysteme und digitaler Gästebetreuung verbessert zudem den operativen Ablauf und reduziert den Verwaltungsaufwand.

Die wachsende Popularität von Airbnb-Arbitrage hat zu einem intensiveren Wettbewerb geführt. Investoren müssen daher gezielte Strategien entwickeln, um sich von der Konkurrenz abzuheben. Faktoren wie ein professionelles Gästemanagement, exzellente Bewertungen und zusätzliche Dienstleistungen wie kontaktloses Check-in oder individuelle Ausstattung können entscheidend sein, um sich langfristig erfolgreich am Markt zu positionieren. Diese Analyse untersucht die wirtschaftlichen, rechtlichen und operativen Erfolgsfaktoren von Airbnb-Arbitrage und zeigt, wie Investoren dieses Modell nachhaltig umsetzen können.

2 RAHMENBEDINGUNGEN UND RECHTLICHE ASPEKTE

Die Umsetzung eines Airbnb-Arbitrage-Modells erfordert ein umfassendes Verständnis der rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. In Deutschland und der Schweiz unterliegt die Kurzzeitvermietung zahlreichen Vorschriften, die von Mietrecht und Steuerpflichten bis hin zu gewerbe- und baurechtlichen Regelungen reichen. Verstösse können erhebliche finanzielle und rechtliche Konsequenzen haben, weshalb Investoren die spezifischen Vorschriften des jeweiligen Standorts genau prüfen sollten. Eine präzise Analyse der lokalen Gesetzgebung ist essenziell, da sich Regularien selbst innerhalb eines Landes stark unterscheiden können.

Ein zentraler Aspekt ist die Zustimmung des Vermieters zur Untervermietung. In Deutschland bestimmt § 540 BGB, dass eine Untervermietung der Genehmigung des Vermieters bedarf, da eine Weitervermietung der Mietwohnung an einen Dritten als Vertragsverletzung gewertet werden kann. In der Schweiz kann der Vermieter nach Art. 262 OR die Untervermietung untersagen, falls diese für ihn nachteilige Folgen mit sich bringt. Eine klare vertragliche Regelung zwischen dem Airbnb-Arbitrage-Betreiber und dem Eigentümer der Unterkunft minimiert das Risiko von Streitigkeiten oder Kündigungen. Zudem verlangen einige Städte wie Berlin oder Zürich, dass Mieter eine spezielle Genehmigung für die kurzzeitige Weitervermietung einholen.

Steuerliche und gewerberechtliche Vorschriften sind ein weiterer entscheidender Faktor. In Deutschland und der Schweiz wird die Betreibung des Airbnb-Arbitrage-Modells unter Umständen als gewerbliche Tätigkeit eingestuft, wodurch spezifische steuer- und gewerberechtliche Vorschriften Anwendung finden. Neben der Wahl einer geeigneten Rechtsform und der damit verbundenen Besteuerung der Einnahmen spielen standortabhängig auch Tourismusabgaben eine wichtige Rolle, sodass die individuelle Situation mit Experten wie Steuer- oder Rechtsberatern evaluiert werden sollte.

Auch baurechtliche Aspekte sind zu beachten, insbesondere in Städten mit Zweckentfremdungsverboten wie Berlin oder München, wo eine Genehmigung zur Kurzzeitvermietung erforderlich ist (Lehne, 2022). In Zürich oder Genf existieren ähnliche Einschränkungen, um die Wohnraumverknappung durch die Kurzzeitvermietung zu regulieren und Wohnraum für Langzeitmieter zu sichern (Berner Zeitung, 2023). Wer in diesen Städten Kurzzeitvermietung betreibt, sollte die gesetzlichen Anforderungen sorgfältig prüfen, da Verstösse zur Untersagung der Vermietung oder sogar zu Bussgeldern führen können. Darüber hinaus werden in einigen Gemeinden aus baurechtlicher Sicht Mindestanforderungen an die Ausstattung und Sicherheitsvorkehrungen der Mietobjekte gestellt, was zusätzliche Investitionen erfordert. Beispielsweise müssen bestimmte Brandschutzvorkehrungen getroffen werden, um die Sicherheit der Gäste zu gewährleisten. Gewerbeimmobilien unterliegen keinen politischen Massnahmen zur Wohnraumsicherung, wie sie bei Wohnimmobilien in Form von Zweckentfremdungsverboten immer häufiger eingeführt werden. Vor diesem Hintergrund macht die Verwendung von Gewerbeimmobilien anstelle von Wohnimmobilien das Geschäftsmodell nicht nur rechtlich sicherer, sondern auch langfristig nachhaltiger, da es weniger von möglichen zukünftigen Regulierungen betroffen ist und zudem keinen ohnehin mangelnden Wohnraum entzieht.

Neben den bau- und steuerrechtlichen Vorgaben bestehen auch Meldepflichten für Vermieter. In Deutschland schreibt das Bundesmeldegesetz (§ 30 BMG) vor, dass Vermieter Gästedaten erfassen und an die zuständigen Behörden weiterleiten müssen. In der Schweiz existieren ähnliche kantonale Vorschriften zur Dokumentation und Weitergabe von Gästedaten an die Behörden (Schweizer Tourismusgesetz, 2021). Die Einhaltung dieser Pflichten ist entscheidend, da Verstösse nicht nur finanzielle Konsequenzen haben können, sondern auch dazu führen, dass Vermieter von Buchungsplattformen ausgeschlossen werden.

Ein weiterer essenzieller Punkt ist der Datenschutz. Betreiber von Airbnb-Arbitrage müssen sich an die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der EU oder das eidgenössische Datenschutzgesetz (DSG; SR 235.1) halten. Personenbezogene Daten dürfen nur mit Zustimmung des Gastes verarbeitet und nicht unbefugt weitergegeben werden. Verstösse gegen Datenschutzbestimmungen können erhebliche Strafen nach sich ziehen, weshalb Investoren entsprechende Massnahmen zur Datensicherheit in ihre Geschäftsstrategie integrieren sollten (Schietzel-Kalkbrenner, 2022). Ein professionelles Buchungssystem, das automatisch die gesetzlichen Datenschutzanforderungen erfüllt, kann Investoren helfen, rechtliche Risiken zu minimieren.

Es zeigt sich, dass Airbnb-Arbitrage nicht nur von wirtschaftlichen Faktoren abhängt, sondern insbesondere durch rechtliche Vorschriften beschränkt und beeinflusst wird. Investoren sollten sich frühzeitig mit den geltenden Vorschriften und Rahmenbedingungen auseinandersetzen, entsprechende Genehmigungen und Fachbeurteilungen einholen, um das Airbnb-Arbitrage-Modell erfolgreich umsetzen und nachhaltig betreiben zu können.

3 ERFOLGSFAKTOREN UND HERAUSFORDERUNGEN BEI AIRBNB-ARBITRAGE

Die erfolgreiche Umsetzung von Airbnb-Arbitrage hängt von mehreren Faktoren ab. Eine gezielte Standortwahl, rechtliche Absicherung und betriebliche Effizienz sind essenziell. Gleichzeitig erfordert das Modell eine präzise Kalkulation und strategische Planung, um wirtschaftliche Risiken zu minimieren. Die folgende Abbildung 1 (S. 40) zeigt die wichtigsten Schritte für eine erfolgreiche Umsetzung.

Die Standortwahl beeinflusst massgeblich die Rentabilität. Städte mit hoher Nachfrage und begrenztem Hotelangebot bieten gute Bedingungen (Duso et al., 2021). Um langfristig erfolgreich zu sein, sollten Investoren nicht nur die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen analysieren, sondern auch technologische Lösungen für eine effizientere Verwaltung nutzen.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist insbesondere die betriebliche Effizienz. Automatisierungstools wie Channel-Manager erleichtern die Buchungsverwaltung und Preisgestaltung (BNB Pro Hosting, 2023). Elektronische Zugangssysteme ermöglichen ein Self-Check-in und reduzieren den Verwaltungsaufwand, während effiziente Reinigungsprozesse für eine reibungslose Abwicklung sorgen (PriceLabs, 2023). Die richtige Preisstrategie spielt eine entscheidende Schlüsselrolle. Dynamische

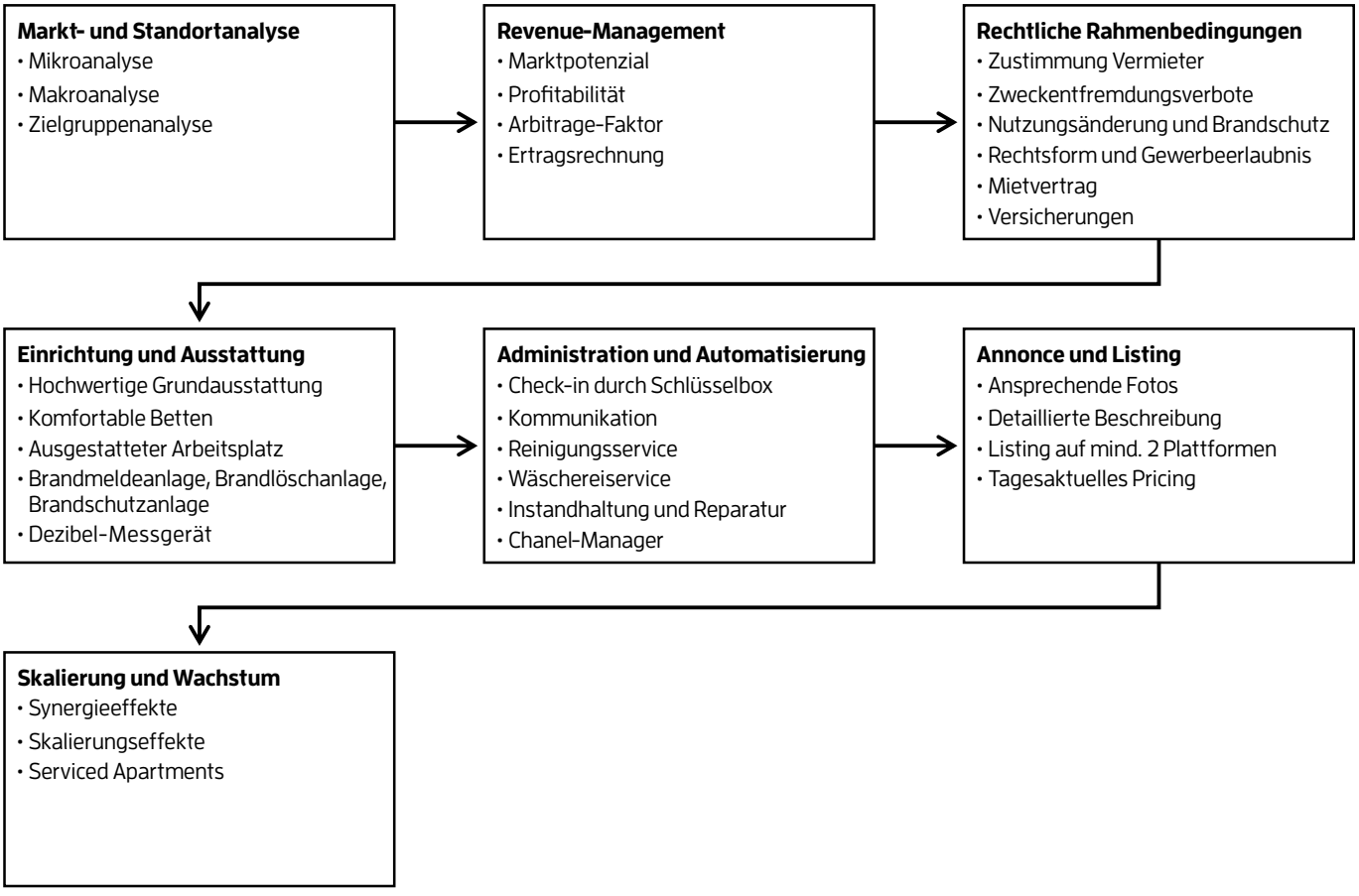


ABBILDUNG 1: *Umsetzungsprozess für ein Airbnb-Arbitrage-Geschäft. Quelle: Eigene Darstellung.*

Preiskalkulationssysteme analysieren Marktdaten in Echtzeit und helfen so, den optimalen Preis festzulegen (BNB Pro Hosting, 2023). Der Einsatz von Buchungsplattformen mit künstlicher Intelligenz kann die Preisstrategie weiter optimieren. Algorithmen ermöglichen eine noch präzisere Anpassung der Übernachtungspreise auf Basis historischer Buchungsdaten und saisonaler Trends. Hochwertige Fotos und detaillierte Inserate verbessern das Ranking auf Buchungsplattformen (Handelsblatt, 2018). Social-Media-Kampagnen auf Plattformen wie Instagram oder Facebook fördern Direktbuchungen.

Auch das Gästemanagement spielt eine entscheidende Rolle. Schnelle Kommunikation, flexible Check-in-Zeiten und exzellenter Kundenservice sorgen für bessere Bewertungen und eine höhere Auslastung (Schietzel-Kalkbrenner, 2022). Darüber hinaus wird die Nutzung digitaler Assistenten wie Chatbots immer wichtiger, um den Kundenservice rund um die Uhr zu gewährleisten und häufige Anfragen automatisiert zu beantworten. Jedoch existieren Risiken: Überregulierung oder Marktübersättigung können die Rentabilität gefährden. Die COVID-19-Pandemie hat gezeigt, wie stark externe Faktoren den Markt beeinflussen und unvorhersehbare Ereignisse zu Umsatzeinbussen führen.

Betreiber des Geschäftsmodells sollten eine Diversifikationsstrategie verfolgen. Anstatt sich nur auf eine Plattform zu verlassen, kann die parallele Nutzung mehrerer Buchungskanäle wie Airbnb, Booking und TripAdvisor die Auslastung erhöhen und Abhängigkeiten verringern. Eine zusätzliche Option, um Nachfrage-

schwankungen zu reduzieren, besteht darin, längerfristige Mietverträge mit Unternehmen abzuschliessen, die Unterkünfte für Geschäftsreisende benötigen. Dies kann helfen, saisonale Schwankungen auszugleichen und eine stabilere Einnahmequelle zu schaffen.

Finanzielle Rücklagen und risikominimierende Massnahmen helfen, Krisen zu überstehen. Versicherungen spielen dabei eine essenzielle Rolle: Eine Betriebshaftpflichtversicherung schützt beispielsweise vor Schäden durch Gäste, während eine Rechtsschutzversicherung bei Streitigkeiten hilft (AXA Schweiz, o.D.). Wer langfristig erfolgreich sein möchte, sollte nicht nur die unmittelbare Rentabilität berücksichtigen, sondern auch auf mögliche Risiken vorbereitet sein.

4 WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE UND FINANZIELLE BEWERTUNG

Die Rentabilität des Airbnb-Arbitrage-Modells hängt von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, fixen und variablen Kosten sowie den erzielbaren Mieteinnahmen ab. Eine fundierte Wirtschaftlichkeitsanalyse ist essenziell, um die Profitabilität realistisch einzuschätzen. Eine präzise Kalkulation der Kostenstruktur ist dabei entscheidend. Um ein Verständnis für die Rentabilität des Geschäftsmodells zu entwickeln, wird im Folgendem ein fiktives Investitionsszenario veranschaulicht, basierend auf Erkenntnissen ausgewählter Airbnb-Arbitrage-Betreiber. Exemplarisch kann für das Szenario einer Investition in eine 30-m²-Gewerbeeinheit in Zürich, zwecks Umnutzung in ein im Rahmen eines Airbnb-Arbitrage-Modells zu nutzenden 1-Zimmer-Studios von nachfolgenden Annahmen, ausgegangen werden:

Die Gründungskosten für eine Einzelfirma liegen in der Schweiz gemeindeabhängig zwischen etwa 700 und 1000 Franken, sodass die Einzelfirma aufgrund der geringen Gründungskosten im Rahmen des Investitionsszenarios als Rechtsform gewählt wird. Für gegebenenfalls in Anspruch genommene Beratungsdienstleistungen von beispielsweise Rechtsanwälten oder Steuerberatern sowie für die baurechtliche Nutzungsänderung, um die Umnutzung bzw. Erlaubnis zur Betreibung von Ferienimmobilien rechtlich sicherzustellen, werden pauschale Kosten in Höhe von insgesamt 3000 Franken veranschlagt. Die Betriebskosten belaufen sich nach Erfahrungswerten der befragten Experten im Durchschnitt auf etwa ein Drittel der Mieteinnahmen und die Provision für Vermittlungsplattformen liegt üblicherweise zwischen 10 bis 15 Prozent des Übernachtungspreises. Im Rahmen des Investitionsszenarios wird unterstellt, dass die Vermietung der Unterkunft ausschliesslich über Online-Plattformen erfolgt und hierfür konstant eine durchschnittliche Vermittlungsprovision von 12 Prozent des Übernachtungspreises erhoben wird.

Die Investitionskosten für die Ausstattung variieren je nach Wohnungsgrösse und Standard. Eine kosteneffiziente Gestaltung ist durch den Kauf hochwertiger Second-Hand-Möbel möglich. Die Grundausstattung umfasst ein komfortables Bett mit hochwertiger Bettwäsche, Verdunklungsvorhänge, eine voll ausgestattete Küche mit Kochfeld, Kühlschrank, Kaffeemaschine, Toaster und Wasserkocher sowie einen Wohnbereich mit Esstisch, Smart-TV und WLAN-Zugang. Für ein Studioapartment liegen die Kosten typischerweise zwischen 5000 und 10 000 Franken. Bei grösseren Einheiten können pro zusätzlichem Schlafzimmer etwa 2000 bis 2500 Franken anfallen. Für den Umbau sowie die Ausstattung und Einrichtung der Ferienunterkunft wird ein Betrag von 7000 Franken angesetzt. Schäden, welche durch die Gäste verursacht wurden, werden von der Kaution einbehalten oder durch entsprechende Versicherungen erstattet. Daher müssen lediglich Instandhaltungsarbeiten für die normale Abnutzung der Unterkunft von Zeit zu Zeit durchgeführt werden.

Für die Instandhaltung der Ferienunterkunft wird angenommen, dass durchschnittlich Instandhaltungskosten von 480 Franken pro Jahr bzw. 40 Franken pro Monat entstehen, wodurch notwendige Instandhaltungs- und Reparaturmassnahmen abgedeckt werden. Die Einnahmen basieren auf einer angenommenen Tagesmiete von 380 Franken und einer durchschnittlichen Auslastung von 55%. Diese Werte wurden konservativ geschätzt, um Marktrisiken zu minimieren. Die Daten stammen von AirDNA, einer Plattform zur Analyse von Kurzzeitvermietungen. Vergleichbare Objekte in Zürich erzielen gemäss der Plattform AirDNA eine durchschnittliche Auslastung von 69% und eine Tagesmiete von 425 Franken (AirDNA, o.D.). Um eine nachhaltigere Kalkulation sicherzustellen, wurde die Auslastung um 20% reduziert und die Tagesmiete um 10% gesenkt. In alpinen Regionen gibt es klare saisonale Schwankungen, die sich auf die Auslastung auswirken. Zwischen März und Juni sowie September und Dezember ist die Nachfrage geringer, da keine Haupturlaubszeiten für Wintersport oder Sommerferien sind. In Zürich als urbanem Standort ist die Nachfrage jedoch konstanter, insbesondere durch Geschäftsreisende und Touristen. Dies führt zu einer stabileren Auslastung über das gesamte Jahr.

Die monatlichen Mietkosten für das untersuchte 30-m²-Studio in der Zürcher Altstadt wurden aus einer Vermietungsannonce auf flatfox.ch entnommen und betragen 2050 Franken. Dies ergibt eine Jahresmiete von

820 Franken/m², was auf den zentralen Standort und die Nutzung als Gewerbeimmobilie zurückzuführen ist. Gewerbeeinheiten in erstklassigen Lagen haben höhere Mieten als klassische Wohnimmobilien, insbesondere in Zürich. Zudem spielen Faktoren wie geringe Verfügbarkeit und hohe Nachfrage nach gut gelegenen Gewerbeeinheiten eine Rolle. Die Mietkaution beträgt bei Gewerbeimmobilien in der Regel drei bis zwölf Monatsmieten. Diese wird normalerweise nach Beendigung des Mietverhältnisses zurückerstattet und stellt daher keine Kostenposition dar. In dieser Case Study wird die Mietkaution dennoch als Kostenposition erfasst, um gleichzeitig den Cash-Flow-Verlauf von Beginn der Geschäftstätigkeit zu veranschaulichen. Alternativ könnte eine Mietkautionsversicherung genutzt werden, um den initialen Kapitalaufwand zu reduzieren (vor diesem Hintergrund wurden pauschal drei Monatsmieten als Kostenposition für die Mietkautionsversicherung herangezogen). Die Betriebskosten machen vor allem beim Outsourcen aller Verwaltungsaufgaben etwa ein Drittel der Mieteinnahmen aus und umfassen Nebenkosten wie Strom, Wasser, Heizung, Internet, Pricing, Gästekommunikation sowie Reinigung der Unterkunft. Für die Betriebskosten werden daher konstante Kosten von 2098 Franken pro Monat unterstellt.

Die folgende Tabelle 1 liefert eine Übersicht über die prognostizierten Einnahmen und Ausgaben, die im Rahmen des vorliegenden, fiktiven Investitionsszenarios erwirtschaftet werden. Dabei wird von einem vollständig automatisierten Vermietungs- und Verwaltungsprozess sowie von Vorsteuer-Beträgen ausgegangen.

Wird eine statische Fortführung der prognostizierten Geschäftsentwicklung unterstellt, so sind die Investitionskosten nach einer Laufzeit von 13,73 Monaten vollständig amortisiert.

$$\textit{Amortisationszeit in Monaten} = \frac{19\,300 \text{ Franken}}{1406 \text{ Franken}} = 13{,}73 \text{ Mt.}$$

Berechnet man auf Basis des prognostizierten Ertrages die Gesamtkapitalrentabilität der Ferienwohnung, so ergibt sich eine Rentabilität von ca. 87 Prozent.

$$\textit{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{12 \times 1406 \text{ Franken}}{19\,300 \text{ Franken}} \times 100 = 87{,}42\%$$

Die im Rahmen des Investitionsbeispiels herangezogenen Zahlen und Prognosen beruhen auf Erfahrungswerten von Experten aus der Praxis, auf Durchschnittswerten der Plattform AirDNA sowie auf subjektiven Schätzungen und sind somit kritisch zu betrachten.

Monat	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
+ Mieteinnahmen	–	6357	6357	6357	6357	6357
./. Nettomietkosten	2050	2050	2050	2050	2050	2050
./. Betriebskosten (⅓ der Mieteinnahmen)	100	2098	2098	2098	2098	2098
./. Provision für Vermittlungsplattform (12%)	–	763	763	763	763	763
./. Instandhaltung	–	40	40	40	40	40
./. Unternehmensgründung	1000	–	–	–	–	–
./. Beratungsdienstleistung, Baugenehmigung	3000	–	–	–	–	–
./. Mietkaution (3 Nettokaltmieten)	6150	–	–	–	–	–
./. Umbau, Einrichtung, Ausstattung	7000	–	–	–	–	–
= Prognostizierter Aufwand (-) / Ertragsüberschuss	-19300	+1406	+1406	+1406	+1406	+1406

TABELLE 1: *Prognostizierte Ertragsrechnung (in Franken). Quelle: Eigene Darstellung.*

5 FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Online-Buchungsplattformen wie Airbnb und die steigende Nachfrage nach Ferienunterkünften durch Touristen und Reisende an attraktiven Tourismusdestinationen bieten ein attraktives Umfeld für das Airbnb-Arbitrage-Geschäftsmodell. Durch das Anmieten und anschliessende Untervermieten von Immobilien als Ferienunterkünfte lässt sich ein lukratives und profitables Geschäftsmodell realisieren, das ohne eigenen Immobilienbesitz und mit geringem Investitionskapital möglich ist. Trotz der lukrativen Vorteile birgt das Airbnb-Arbitrage-Geschäftsmodell zahlreiche Herausforderungen, Risiken und Hürden, die den Einstieg und dessen Umsetzung erschweren. Standortabhängige Vorschriften wie beispielsweise Zweckentfremdungsverbote, baugenehmigungspflichtige Nutzungsänderungen und Brandschutzanforderungen spielen dabei eine besondere Rolle. Für neue Privatinvestoren, die sich erstmals mit diesen komplexen und häufig intransparenten Regelungen auseinandersetzen müssen, ergeben sich hierdurch Unsicherheiten und Hürden, die es zu überwinden gilt. Erschwerend kommt hinzu, dass das Airbnb-Arbitrage-Geschäftsmodell ein junges Geschäftsfeld ist und sich die hierfür geltenden Rahmenbedingungen bzw. Regularien sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz aktuell in der Entwicklungsphase befinden, sodass sie jederzeit angepasst bzw. verändert werden können.

Um eine erfolgreiche und rechtskonforme Umsetzung des Airbnb-Arbitrage-Geschäftsmodells zu gewährleisten, ist es daher ratsam, sich im Vorfeld umfassend über die geltenden Vorschriften und Rahmenbedingungen zu informieren. Dies sollte in enger Abstimmung mit den örtlichen Behörden sowie spezialisierten Experten wie zum Beispiel Architekten, Treuhändern, Steuerberatern, Versicherungsberatern und Rechtsberatern erfolgen. Darüber hinaus kann die Unterstützung durch Branchenexperten wie erfahrene Arbitrage-Betreiber wertvolle Handlungsempfehlungen und Ratschläge liefern, welche unerfahrene Privatinvestoren vor unternehmerischen Fehlentscheidungen sowie negativen Geschäftserfahrungen bewahren und somit eine positive Geschäftsentwicklung fördern. Zusammengefasst bietet das Airbnb-Arbitrage-Geschäftsmodell trotz seiner Herausforderungen und Risiken Potenziale, welche durch eine sorgfältige Vorbereitung sowie professionelle Beratung und Unterstützung eine erfolgreiche sowie profitable Umsetzung des Geschäftsmodells ermöglichen.

AIRDNA (O.D.). Property Earning Potential. AirDNA. <https://app.airdna.co/data/rentalizer?address=8001+Z%C3%BCrich%2C+Schweiz&bedrooms=2&bathrooms=1&accommodates=2>.

AXA SCHWEIZ (o.D.). Untervermietung über Airbnb: Was ist zu beachten? <https://www.axa.ch/de/privatkunden/blog/unterwegs/reisen-und-freizeit/untervermietung-ueber-airbnb-was-ist-zu-beachten.html>.

BERNER ZEITUNG (2023). Die Vermietung von Ferienwohnungen wird faktisch verboten. <https://www.bernerzeitung.ch/die-vermietung-von-ferienwohnungen-wird-faktisch-verboten-469540186406>.

BNB PRO HOSTING (2023, 29. August). Nutzungsänderung bei Ferienwohnungen & Airbnb – Fakten & Mythen mit Anwalt Moritz Wahlster-Bode. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=fzyOYaI0pm4>.

DUSO, T., MICHELSEN, C., SCHAEFER, M. & TRAN, K.D. (2021). Durch Airbnb-Vermietungen steigen in Berlin die Mieten. DIW Wochenbericht, 88(7), 95–102. <https://doi.org/10.18723/diw_wb:2021-7-1>.

HANDELSBLATT (2018, 23. Februar). Airbnb baut Geschäft mit Hotels und Luxus aus. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/dienstleister/unterkunftsvermittler-airbnb-baut-geschaeft-mit-hotels-und-luxus-aus/20995968.html>.

LEHNE, T. (2022). Rechtliche Vorgaben für Airbnb in Deutschland. WEKA Business Media AG. <https://www.weka.ch/themen/bau-immobilien/immobilien/mietrecht/article/airbnb-rechtliche-stolpersteine-bei-der-vermietung/>.

PRICELABS (2023). Dynamische Preisgestaltung für Kurzzeitvermietungen. <https://www.pricelabs.co/>.

SCHIETZEL-KALKBRENNER, J.M. (2022). Die Sharing Economy im Tourismus. ALFI Luxembourg. <https://www.alfi.lu/en-gb/pages/setting-up-in-luxembourg/alternative-investment-funds-legal-vehicles/sif> (specialised-investment-funds).

SCHWEIZER TOURISMUSGESETZ (2021). Meldepflichten für Betreiber von Beherbergungsbetrieben. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20210156/index.html>.

Die Autoren



DR. MATTHIAS AEPLI

Dr. oec. HSG Matthias D. Aepli ist langjähriger Dozent für Corporate Finance, Risk Management und Immobilien-Management an der Hochschule Luzern und Unternehmer in der Immobilienbranche.



GIUSEPPE MOZZICATO

Giuseppe Mozzicato MScRE, ist bei Engel & Völkers Küsnacht als Immobilienberater für Wohnimmobilien in der Gemeinde Küsnacht zuständig. 2024 absolvierte er den Master of Science in Real Estate an der Hochschule Luzern.

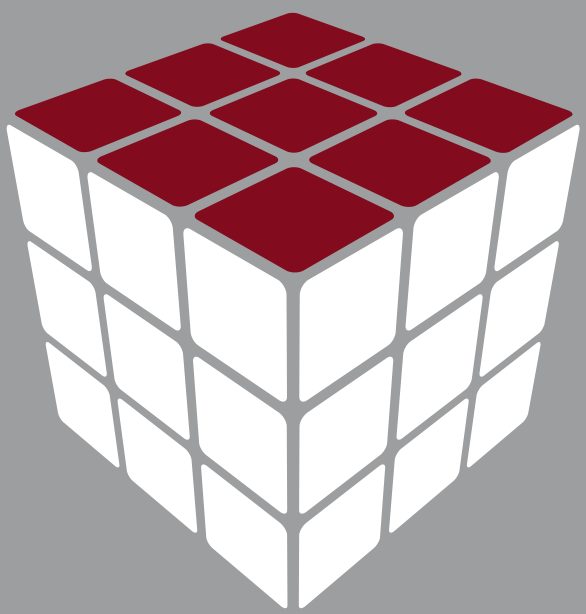


PROF. DR. MICHAEL TRÜBESTEIN

FRICS, ist langjähriger Professor an der Hochschule Luzern und Initiator und Studiengangsleiter des MScRE. Er präsidiert seit 2019 die RICS Switzerland.

Finanzen, Investment

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Investitions- und Desinvestitions-Planungen
- Risikomanagement
- Immobilien als Anlageklassen
- Bewertungen
- Kosten-, Preis- und Wert-Betrachtungen



Wirtschaft, Gesellschaft, Umwelt

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Marktanalysen
- Rechtliche Rahmenbedingungen (Raumplanung, Mietrecht etc.)
- Betriebs- und volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen
- Veränderungsbedarf bezüglich Infrastruktur

Bau, Betrieb

und Immobilien umfasst
Themen wie:
- Bewirtschaftung von Immobilien, Portfolios (Facility Management)
- Lebenszyklus-Betrachtungen
- Projekt- und Prozessmanagement
- Bauliche und betriebliche Strategie- und Bedarfsplanung

Relatives Blasenrisiko bei Immobilien: Eine erweiterte Analyse auf Basis verschiedener Assetklassen[1]

Von Tobias Küttel, Maximilian Müller, Thomas Richter und Ruben Seiberlich

Traditionelle Indikatoren zur Messung von Immobilienblasen berücksichtigen die Preisentwicklungen anderer Assetklassen nicht. Um aus Investorensicht eine Einschätzung zu einer Blasenentwicklung relativ zu anderen Assetklassen zu erhalten, wird eine Analyse durchgeführt, die die Immobilienpreisentwicklung relativ zur Entwicklung anderer Assetklassen untersucht.

1 EINLEITUNG

Seit dem Jahr 2000 verzeichnet der Schweizer Immobilienmarkt eine kontinuierliche Preissteigerung, welche sich in den letzten Jahren deutlich abgeschwächt hat. Mit dem zunehmenden Preisanstieg mehrten sich auch die kritischen Stimmen, die eine Immobilienpreisblase vermuten und vor Preisrückgängen und damit Wertverlusten warnen (Honegger, 2022). Insbesondere mit dem Anstieg der Leitzinsen im Jahr 2022, auch wenn diese im zweiten Halbjahr 2024 wieder gefallen sind, haben die Unsicherheiten bezüglich der Bewertung und des Preisniveaus von Schweizer Immobilien noch einmal deutlich zugenommen.

Um sich ein Gesamtbild über die Wahrscheinlichkeit einer Immobilienblase zu verschaffen, werden in der Regel entweder komplexe mathematische Modellierungen (vgl. Ardila et al. 2013) oder verschiedene Grössen und Kennzahlen herangezogen.[2] Die traditionellen Kennzahlen orientieren sich an der Rentabilität einer Immobilie (Price-Rent-Ratio [PRR]) oder dem verfügbaren Einkommen (Price-Income-Ratio [PIR]), also im Kern an der Nachfrage nach Immobilien (Himmelberg et al., 2005). Wenn Immobilien sehr rentabel sind, oder die Individuen im Vergleich zu den Immobilienpreisen ein hohes Lohnniveau haben, gelten Immobilien als günstig. Im umgekehrten Falle gelten Immobilien als teuer oder sogar als preisblasengefährdet. Eine methodische Limitation beider Kennzahlen liegt darin, dass Immobilienpreise zukünftige Informationen enthalten und die Vergleichsgrössen nicht (Müller et al., 2023).[3]

Die Interpretation der Kennzahlen erfordert zudem eine differenzierte Betrachtung. Wenn die Analyse des Preisniveaus darauf hindeutet, dass Immobilien tendenziell hoch bewertet sind, bleibt die Frage offen, ob es dafür legitime Gründe gibt oder ob es sich lediglich um eine zyklische Preisentwicklung handelt, beispielsweise bedingt durch niedrige Bauzinsen. Alternativ könnte auch eine fundamentale Überbewertung vorliegen, die das Risiko einer Preisblase mit sich bringt. Um dieser Frage näherzukommen, kann man die Preisentwicklung von Immobilien im Vergleich zu anderen Anlageklassen beobachten. Hierfür benötigt man Kennzahlen, die die Immobilienpreise im Vergleich zu anderen Vermögenswerten betrachten. Bei der Interpretation dieser Kennzahlen wird angenommen, dass steigende Immobilienpreise bei gleichzeitig ähnlich steigenden Preisen von anderen Assetklassen wie Aktien oder Obligationen tendenziell gegen eine Immobilienblase sprechen, während im Vergleich zu anderen Assetklassen deutlich stärker steigende Immobilienpreise auf eine Blasenentwicklung hindeuten.

Müller et al. 2023 entwickelten hierfür das Price-Gold-Ratio (PGR), welches die Immobilienpreise in Relation zu Goldpreisen setzt. Genau wie Immobilien (Grömling, 2022), wird Gold häufig als Wertaufbewahrungsmittel verwendet (Baur und McDermott, 2010, Dubey et al., 2003). Wenn sich Immobilienpreise deutlich stärker als Goldpreise entwickeln, kann dies ein Indikator für eine Immobilienblase sein. So zeigt das PGR einen starken Anstieg vor der Schweizer Immobilienkrise in den 1990er-Jahren und damit eine hohe Bewertung der Schweizer Immobilien relativ zu Gold an. In den danach folgenden Jahren zeigt das PGR keine weiteren Ausschläge an, welche auf eine Preisblase im Immobilienbe-

1 – Verwendung von KI: Die Autoren geben an, KI-Tools genutzt zu haben, um Sprache und Lesbarkeit zu verbessern. In der Forschungsarbeit haben wir die zentralen Prinzipien der generativen KI respektiert.

2 – Für eine ausführliche Literaturübersicht zum Thema Blasenerkennung verweisen wir auf Müller et al. (2023). **3 –** Preise spiegeln zukünftige Erwartungen wider – dies gilt sowohl für Gold- als auch für Immobilienpreise. Das Einkommen und die Miete, die für die relevanten Kennzahlen verwendet werden, basieren jedoch auf aktuellen Werten.

reich hindeuten würden. Die Kennzahl scheint sich daher als eine Ergänzung des traditionellen Kennzahlensets zur Einschätzung des Blasenrisikos im Schweizer Immobilienmarkt gut zu eignen. Da Gold jedoch nur eine von mehreren traditionellen Assetklassen repräsentiert, welche Investoren typischerweise zur Anlage ihres Vermögens nutzen, bietet es sich an, die relative Vergleichskomponente Gold um weitere populäre Assetklassen zu ergänzen, um die Aussagekraft der Kennzahl zu erhöhen. Aus diesem Grund erweitern wir die Analyse von Müller et al. (2023) und untersuchen die Immobilienpreisentwicklung in der Schweiz im Verhältnis zu einem Portfolio aus Vermögenswerten weiterer Anlageklassen.

In Kapitel 2 des Artikels führen wir weitere Anlageklassen ein, entwickeln das Price-Asset-Ratio (PAR) und vergleichen dessen Entwicklung im Zeitraum von 1988 bis 2023 mit dem Price-Income-Ratio, dem Price-Rent-Ratio und dem Price-Gold-Ratio. Kapitel 3 ergänzt die Analyse mit dem PAR mit einer Hauptkomponentenanalyse. Das abschliessende Kapitel 4 synthetisiert die zentralen Erkenntnisse und wagt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

2 KONZEPTION DES PRICE-ASSET-RATIOS UND EMPIRISCHE EVIDENZ

Die neue Kennzahl soll neben Immobilien und Gold auch die Entwicklung von Aktien und Anleihen als zentrale Anlageklassen berücksichtigen. Diese Erweiterung basiert auf der empirischen Beobachtung, dass die Vermögen von Schweizer Privathaushalten hauptsächlich aus Immobilien, Wertschriften und Ansprüchen gegenüber Pensionskassen und Versicherungen bestehen (SNB, 2025). Sowohl die angesprochenen Wertschriften als auch die Ansprüche gegenüber Pensionskassen und Versicherungen bestehen wiederum zu einem Grossteil aus einer direkten oder indirekten Anlage in Aktien und Obligationen, sodass die in der Ratio enthaltenen Anlageklassen einen Grossteil der Vermögensallokation von Schweizer Anlegern ausmachen sollen. Konkret schlagen wir folgende Berechnung für das Price-Asset-Ratio (PAR) vor:

$$PAR_t = \frac{Immobilienpreis_t}{(\text{Aktienpreis}_t + \text{Anleihenpreis}_t + \text{Goldpreis}_t)/3}$$

Die Kennzahl wird auf Basis von Indices berechnet. Die Indices sind im Jahr 2015 auf 100 normiert. Die PAR-Kennzahl geht damit also von einem gleichgewichteten Portfolio im Jahr 2015 aus und rechnet die Portfolio-Entwicklung in Abhängigkeit davon vor und zurück. Die Gleichgewichtung (im Jahr 2015) der drei Vergleichsanlagen stellt dabei eine bewusste Vereinfachung dar. Sie entspricht zwar nicht exakt den typischen Portfoliogewichtungen der Schweizer Anleger, bietet aber den Vorteil der Transparenz und einfachen Interpretierbarkeit.

Die Kennzahl vergleicht im Ergebnis also die Entwicklung des Index der Immobilienpreise mit der Entwicklung der Indices der anderen Anlageklassen.[4] Wenn sich die Immobilienpreise und der Preis der oben beschriebenen Indices auseinanderentwickeln, kann dies ein Indikator für eine Immobilienblase sein.[5]

Das PAR zeichnet sich ebenso wie die etablierten Kennzahlen PRR und PIR durch intuitive Interpretierbarkeit und einfache Berechenbarkeit aus. In Analogie zum PGR hat das PAR aber gegenüber den etablierten Kennzahlen den Vorteil, dass es den Immobilienmarkt nicht isoliert betrachtet, sondern relativ (im Vergleich) zu anderen Vermögenswerten. Damit misst die neu entwickelte Kennzahl analog dem PGR ein relatives Blasenrisiko. Als Weiterentwicklung des PGR bietet das PAR durch seine breite Abstützung den Vorteil höherer Stabilität gegenüber Kursschwankungen einzelner Assetklassen und eignet sich damit besser als Indikator für potenzielle Blasenbildungen am Immobilienmarkt.

2.1 Datenbasis für die Berechnungen der Kennzahlen

Das Phänomen des Home Bias (French und Poterba, 1991), bei dem Investoren einen überdurchschnittlich hohen Anteil ihres Portfolios in heimische Wertpapiere investieren, legt die Verwendung von Schweizer Aktien und Obligationen als Vergleichsgrössen nahe.

Als Datenbasis für die Aktienpreisentwicklung wird die Wertentwicklung des Swiss Market Index (SMI) ausgehend von seiner Einführung am 30. Juni 1988 verwendet.[6] Als Leitindex des Schweizer Aktienmarkts umfasst der SMI die 20 grössten und liquidesten an der Schweizer Börse kotierten Unternehmen, die zusammen rund 80% der gesamten Schweizer Börsenkapitalisierung repräsentieren. Aufgrund dieser breiten Marktabdeckung gilt der SMI als repräsentativer Indikator für die Entwicklung des Schweizer Aktienmarkts (SIX, 2025). Da der SMI, im Gegensatz zum SPI, als Kursindex geführt wird, beeinflussen einbehaltene Gewinne die Indexentwicklung weniger stark. Aus diesem Grund wird der SMI als Referenzindex für die Wertentwicklung der Aktien verwendet.

4 – Eine regelmässige Umschichtung des Portfolios findet aus Gründen der Vereinfachung nicht statt, könnte aber problemlos in die Kennzahl integriert werden. Die Wahl der Gewichtung beeinflusst das Ergebnis. Um die zu einem gewissen Grad arbiträre Wahl der Gewichtung zu umgehen, wird in Kapitel 3 eine Hauptkomponenten Analyse durchgeführt. **5 –** Alternativ könnte es auch ein Indikator für eine Unterbewertung von Immobilien sein. Dies hängt davon ab, ob sich die Immobilienpreise oder das Portfolio relativ besser entwickeln. **6 –** Die Indexkurse wurden über den Datenanbieter Refinitiv abgerufen.

Für die Preisentwicklung der Anleihen greifen wir mangels eines bis 1988 zurückreichenden Schweizer Obligationen-Indices auf die von der Schweizer Nationalbank (SNB, 2024) veröffentlichten einjährigen Spot Interest Rates der eidgenössischen Anleihen zurück.[7] Die Anleihenpreise werden jährlich durch Umrechnung des jeweils letzten verfügbaren Zinssatzes in den Preis eines Zero-Coupon-Bonds ermittelt, d.h.

$$\text{Anleihenpreis}_t = \frac{100}{(1 + r_t)}$$

Analog zum Artikel von Müller et al. 2023 entnehmen wir die in US-Dollar gemessenen Goldpreise der Datenbank Refinitiv und rechnen diese für die Analyse in CHF um. Die Wechselkurse für die Umrechnung entstammen ebenfalls der Refinitiv-Datenbank.

Die für die Kennzahlen verwendeten Immobilienpreise basieren auf der Entwicklung des OECD-Hauspreisindices für Schweizer Wohnimmobilien.[8] Aus Gründen der Vergleichbarkeit haben wir sämtliche Daten normiert und, analog den OECD-Daten, den Wert 100 für das Jahr 2015 festgelegt.

2.2 Entwicklungen der Kennzahlen im Zeitverlauf seit 1988

Im Folgenden analysieren wir die Entwicklung des PAR und vergleichen diese mit dem PIR, PRR und PGR für den Schweizer Immobilienmarkt im Zeitraum von 1988 bis 2023. Die Entwicklung der jeweiligen Kennzahlen ist in den Panels A-D der Abbildung 1 dargestellt. Die rote horizontale Linie in allen Panels zeigt den jeweiligen Durchschnitt der Kennzahl über den Beobachtungszeitraum.

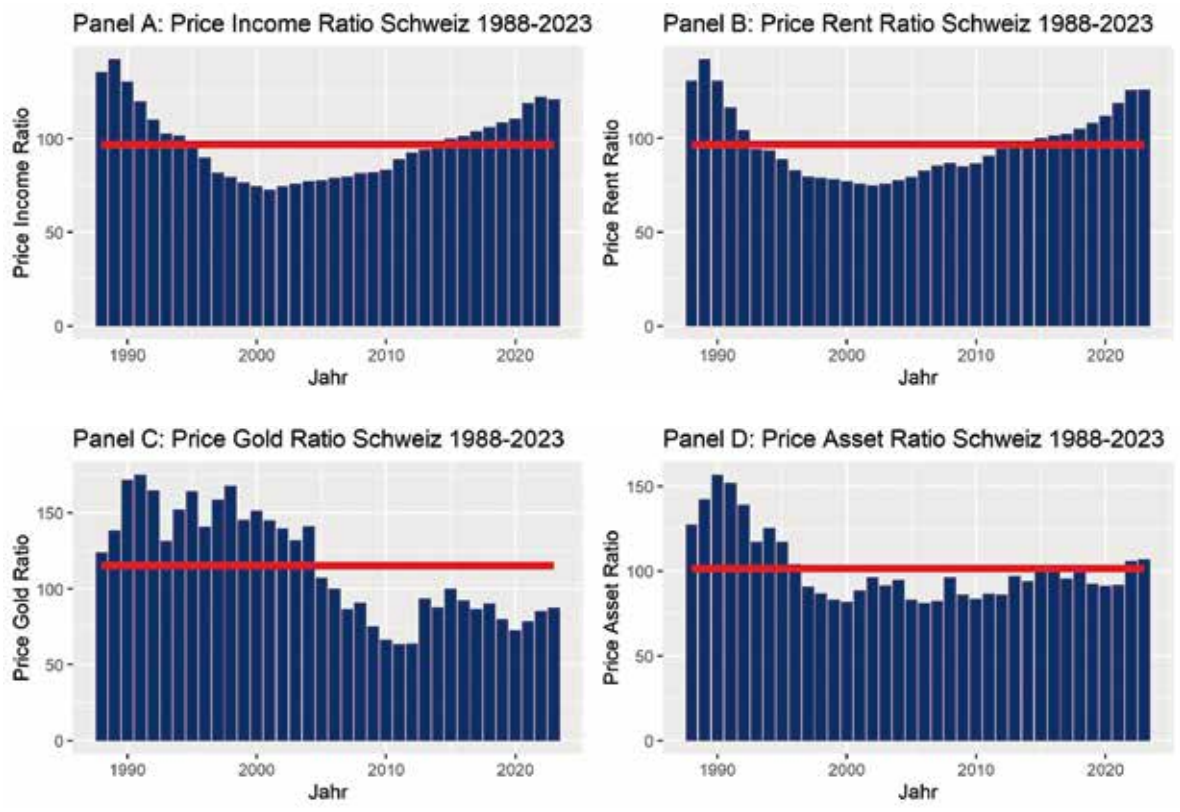


ABBILDUNG 1: *Verschiedene Blasenkennzahlen für die Jahre 1988–2023; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

7 – Die Kurse wurden direkt über die Homepage der SNB abgerufen (SNB, 2024).

8 – Details zur Definition des Indices können OECD (2024) entnommen werden. Die Indexmethodologie orientiert sich an OECD et al. (2013). Wenn im Folgenden von Immobilienpreisen die Rede ist, sind stets die Preise von Wohnimmobilien in der Schweiz gemeint.

Sämtliche Kennzahlen erreichen ihre Höchststände während der Schweizer Immobilienkrise der 1990er-Jahre und signalisieren damit die damalige Überbewertung des Schweizer Immobilienmarktes. Im weiteren Zeitverlauf zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Indikatoren. Das in Panel D dargestellte, neu entwickelte PAR sinkt nach seinem Höchststand kontinuierlich ab und stabilisiert sich ab Mitte der 1990er-Jahre auf einem Niveau nahe seinem historischen Durchschnitt, wobei moderate Schwankungen zu beobachten sind. Das in Panel C gezeigte PGR verharrt hingegen länger auf erhöhtem Niveau, was primär auf die verhaltene Goldpreisentwicklung in den 1990er-Jahren und den anschliessenden Preisrückgang zurückzuführen ist.

Die in den Panels A und B dargestellten traditionellen Kennzahlen PIR und PRR weisen einen nahezu synchronen Verlauf auf. Nach einem deutlichen Rückgang in den 1990er-Jahren, verursacht durch die krisenbedingt fallenden Immobilienpreise, zeigen beide Indikatoren seit 2000 einen kontinuierlichen Aufwärtstrend. Dieser resultiert aus dem deutlich stärkeren Anstieg der Immobilienpreise im Vergleich zur Entwicklung von Mieten und Einkommen. Im Jahr 2023 liegen beide Kennzahlen deutlich über ihrem historischen Durchschnitt.

Bemerkenswert ist die aktuelle Divergenz zwischen den traditionellen und den vermögensbasierten Kennzahlen: Während PIR und PRR eine deutliche Überbewertung signalisieren, zeigen PGR und PAR keine vergleichbaren Warnsignale. Diese Diskrepanz legt nahe, dass der gegenwärtige Immobilienpreisanstieg teilweise durch eine allgemeine Wertsteigerung von Vermögensanlagen getrieben wird. Das PGR suggeriert sogar eine Unterbewertung von Immobilien, was jedoch hauptsächlich auf die starke Goldpreisentwicklung der letzten Jahre zurückzuführen sein dürfte. Für die Bewertung des aktuellen Immobilienpreisniveaus erscheint daher das breiter diversifizierte PAR als stabilerer und damit geeigneterer Indikator.

3 HAUPTKOMPONENTENANALYSE

Im vorangegangenen Kapitel haben wir die Kennzahl Price Asset Ratio eingeführt und ihre Eignung als möglicher Blasenindikator anhand der historischen Entwicklung der Kennzahl in Relation zum Price Gold Ratio und den traditionellen Kennzahlen Price Income Ratio und Price Rent Ratio diskutiert. Dabei haben wir die Gewichtung der unterschiedlichen Assetklassen in der Kennzahl PAR mit jeweils einem Drittel aus Vereinfachungsgründen angenommen. In diesem Kapitel wird eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, um zu prüfen, ob die ausgewählten Faktoren – Aktien, Obligationen, Gold und Immobilien – die historische Entwicklung der Immobilienpreise durch eine gemeinsame Komponente erklären können. Falls dies zutrifft, könnten die Hauptkomponenten genutzt werden, um ungewöhnliche Bewegungen der Immobilienpreise zu identifizieren und dadurch auf mögliche Preisblasen zu schliessen. Diese gemeinsamen Komponenten widerspiegeln Faktoren, die die Preisentwicklung aller vier Assetklassen beeinflussen, wie beispielsweise Zinsen, Konjunktur oder Inflation.[9]

Um eine Hauptkomponente, die sämtliche Informationen der Daten widerspiegelt, zu erhalten, wurde die Hauptkomponentenanalyse basierend auf dem nominalen Immobilienpreisindex, dem Goldpreis in CHF, Aktien und Obligationen durchgeführt. Dabei mussten alle Variablen standardisiert werden, sodass sie einen Mittelwert von 0 und eine Standardabweichung von 1 aufweisen, um ihre Vergleichbarkeit sicherzustellen. Anstelle der Verwendung der Faktorladungen aus der Hauptkomponentenanalyse zur Bestimmung der Portfolio-Gewichte oder der Annahme eines gleichgewichteten Portfolios kann die erste Hauptkomponente (PC1) direkt für die Analyse herangezogen werden. Diese erste Hauptkomponente repräsentiert die Richtung im Datenraum, in der die maximale Varianz der Daten liegt, und fasst somit die grösstmögliche Menge an Information aus den ursprünglichen Variablen zusammen. Abbildung 2 (S. 56) zeigt, welcher Anteil der Gesamtvarianz durch die einzelnen Hauptkomponenten erklärt wird.

In unserer Analyse erklärt die erste Hauptkomponente bereits 75,5% der Varianz. Die zweite Hauptkomponente erklärt weitere 17,2%, die dritte 5,6% und die vierte 1,7% der Varianz. Da die erste Hauptkomponente einen erheblichen Anteil der gesamten Varianz erklärt, reicht diese Komponente bereits, um die wichtigsten Informationen in den Daten zu erfassen. Die Entscheidung, nur eine Hauptkomponente zu verwenden, ist eine Abwägung zwischen Datenkomplexität und der notwendigen Informationsmenge. Wenn die erste Hauptkomponente bereits einen grossen Anteil der Varianz erklärt, bietet ihre Verwendung die Vorteile von Einfachheit, Reduzierung der Modellkomplexität, schnellerer Berechnung und einer besseren Generalisierbarkeit. Dies folgt dem Prinzip der Einfachheit: Ein Modell sollte so einfach wie möglich sein, dabei jedoch die wesentlichen Muster der Daten erfassen können.

9 – Details zur Funktionsweise einer Hauptkomponentenanalyse können bei *James et al.* (2021) nachgelesen werden.

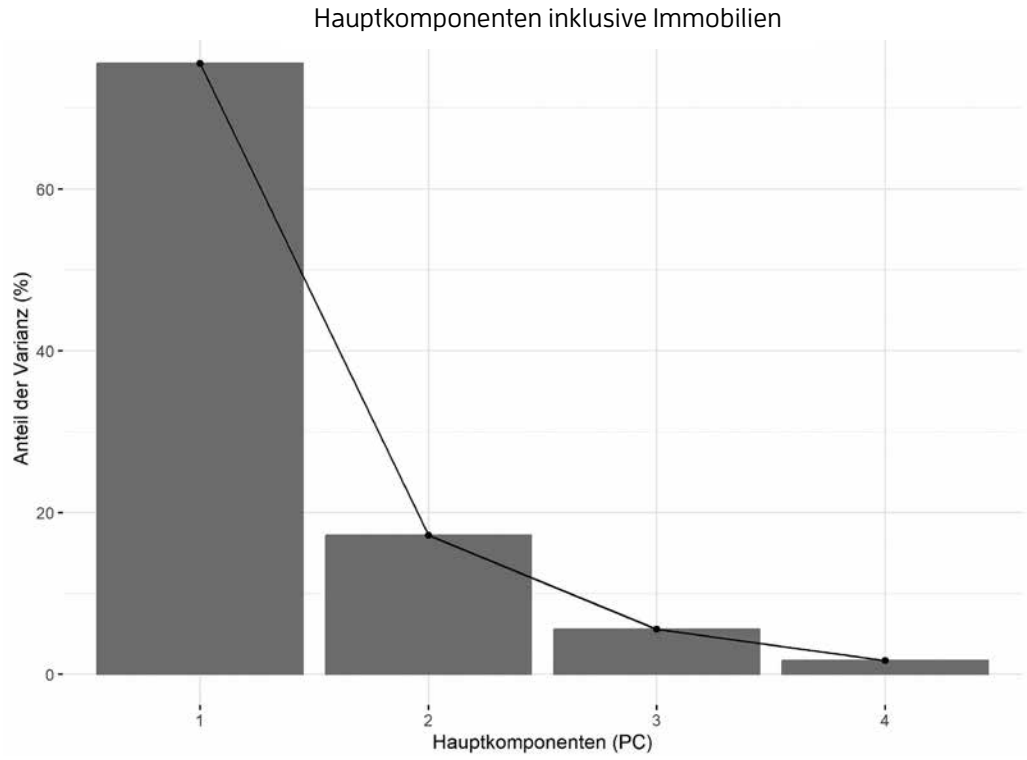


ABBILDUNG 2: *Hauptkomponentenanalyse für die Jahre 1988–2023; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

3.1 Entwicklungen der Anlageklassen und Hauptkomponente im Zeitverlauf

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass es zum einen synchron verlaufende Bewegungen zwischen den Preisen von Aktien, Immobilien, Gold und Obligationen gibt und zum anderen, dass gemeinsame Einflussfaktoren die Entwicklungen antreiben. Die gleichgerichteten Bewegungen der Zeitreihen sind auch aus der Abbildung 3 (S. 57) ersichtlich. Diese zeigt den Verlauf der vier Anlageklassen, normiert auf 100 im Jahr 2015, sowie die Entwicklung der ersten Hauptkomponente auf.

Aus der Abbildung zeigt sich ein genereller Trend. Die Preise aller Assetklassen sind in den letzten Jahren gestiegen, deshalb sollte die Diskussion um Blasenbildungen auf dem Immobilienmarkt nicht nur isoliert die Wertentwicklung von Immobilien betrachten, sondern den Immobilienmarkt zusätzlich relativ zu anderen Assetklassen untersuchen (vgl. Müller et al. [2023]).[10] Um zu sehen, wie viel der Variation in der Wertentwicklung von Aktien, Obligationen, Gold und Immobilien durch die erste Hauptkomponente erklärt wird, schätzen wir fünf separate lineare Regressionen (Tabelle 1, S. 57).

Die Ergebnisse der ersten vier Regressionen zeigen, dass die Hauptkomponente einen wesentlichen Anteil der Varianz der Wertentwicklung der vier betrachteten Anlageklassen erklärt. Im Zeitraum von 1988 bis 2023 erklärt sie insgesamt 86,5% und somit sehr grosse Teile der Variation im Goldpreis. Am geringsten ist der Anteil bei Obligationen, wo mit 66,2%, aber noch immer der Grossteil der Variation durch die Hauptkomponente erklärt werden kann. Für Aktien und Immobilien liegen die Werte mit 80,4% und 73,9% dazwischen. Generell zeigt dies, dass das Konzept des relativen Blasenrisikos eine hohe Relevanz hat und die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt nicht losgelöst von der Entwicklung anderer Anlageklassen ist. Die letzte der fünf Regressionen zeigt, dass 80,01% der Variation bei Immobilien durch Gold allein erklärt werden kann. Dies ist eine Indikation dafür, dass Gold für die Wertentwicklung am relevantesten ist. Sollte man für die relative Blasenindikation von Immobilien nur eine Assetklasse zum Vergleich heran-

10– Auffällig ist zudem, dass die skalierten Werte für Immobilien weniger volatil sind als die der Aktien. Darüber hinaus zeigt sich, dass die Beobachtung des relativen Blasenrisikos sinnvoll ist, da aktuell alle Assetklassen eher hohe Preisniveaus aufweisen. Der Vergleich mit Aktien ist jedoch nicht vollständig, da die Kursentwicklung teilweise enthaltene Gewinne widerspiegelt – im Gegensatz zu Immobilien. Dennoch ist der Vergleich als eine «rough and ready»-Analyse zielführend.

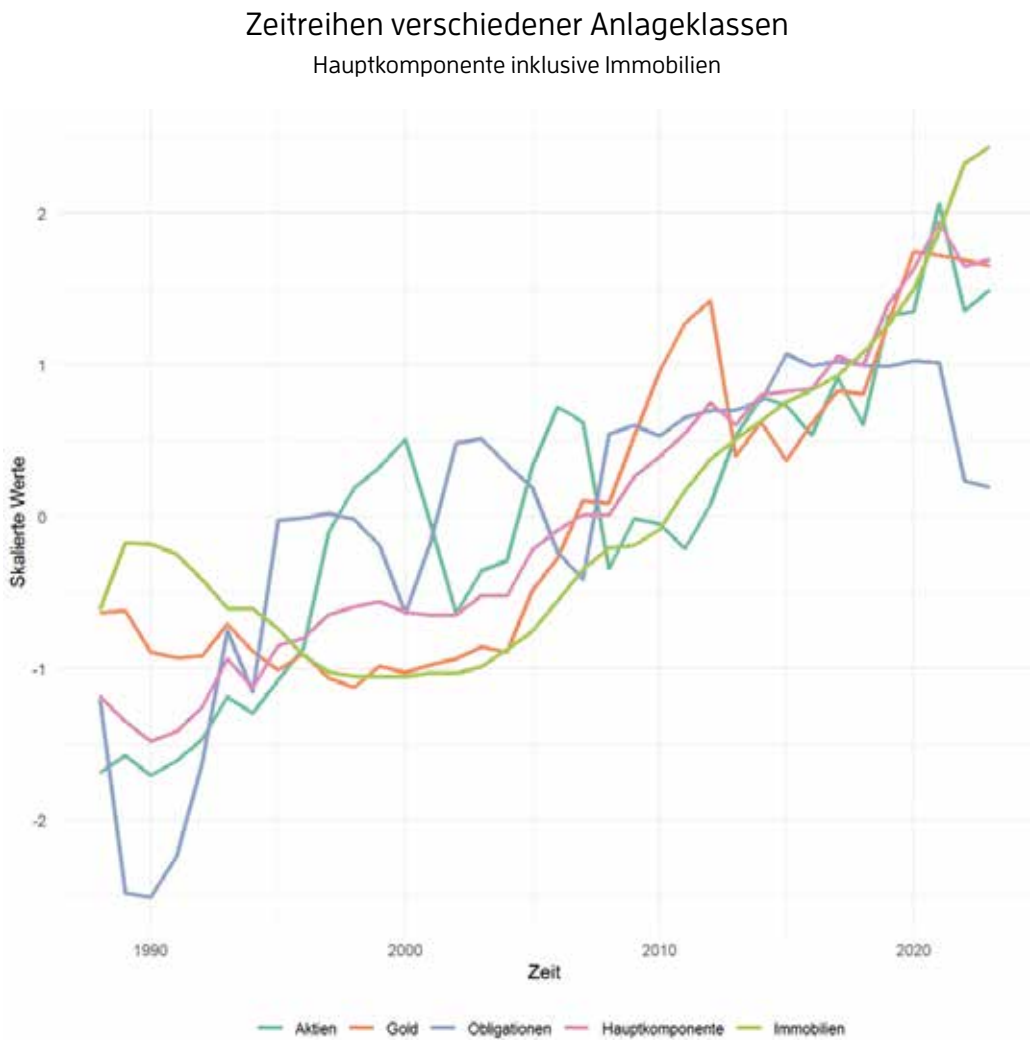


ABBILDUNG 3: *Zeitreihe verschiedener Anlageklassen 1988–2023; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

Abhängige Variable	Unabhängige Variable	p-Wert	R2
Aktien	Erste Hauptkomponente	<0,001	0,8036
Obligationen	Erste Hauptkomponente	<0,001	0,6117
Gold	Erste Hauptkomponente	<0,001	0,8649
Immobilien	Erste Hauptkomponente	<0,001	0,7393
Immobilien	Gold	<0,001	0,8001

TABELLE 1: *Einfache lineare Regressionen, 1988–2023, n = 36; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

ziehen, ist es sinnvoll, analog Müller et al. (2023) Gold zu verwenden.

Für eine bessere Übersichtlichkeit zeigt Abbildung 4 die Wertentwicklungen der ersten Hauptkomponente und der Immobilien aus Abbildung 3 separat.

3.2 Indikation für eine Blase durch gegenläufige Entwicklung zur Hauptkomponente

Eine Möglichkeit, daraus eine Indikation für eine Blase abzuleiten, ist die Beurteilung, ob der Wertverlauf der Immobilien über einen längeren Zeitraum gegenläufig zur Wertentwicklung der Hauptkomponente ist. Dies ist insbesondere in den 1990er-Jahren der Fall, seit 2000 verlaufen beide, mit Ausnahme einzelner Jahre, gleichläufig in eine Richtung. Dabei stellt sich die Frage, was ein längerer Zeitraum ist. Hierfür schlagen wir als Indikation für eine Blase den gleitenden Dreijahresdurchschnitt der Wertentwicklungen vor. Wenn dieser gegenläufig ist, gehen wir nicht mehr von statistischem Rauschen aus.

Abbildung 5 (S. 59) zeigt die ersten Differenzen der gleitenden Dreijahresdurchschnitte. Da die verwendeten Datenreihen im Jahr 1988 beginnen, sind die gleitenden Dreijahresdurchschnitte ab 1990 verfügbar und die ersten Differenzen der gleitenden Dreijahresdurchschnitte ab 1991.

Aufgrund der Vorzeichen können gegenläufige und gleichläufige Perioden definiert werden. Ist der Wert der gleitenden Dreijahresdurchschnitte für Immobilien positiv (negativ) und für die erste Hauptkomponente negativ (positiv), so war die Wertentwicklung gegenläufig. Aus Abbildung 5 wird ersichtlich, dass die Hauptkomponente und die Immobilienpreise bis 1999 stark gegenläufig waren. Die Jahre, in denen eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten ist, sind durch die roten Kreise um die grauen und blauen Punkte in Abbildung 5 hervorgehoben. Von 2000 bis 2002 ist eine bereits deutlich schwächere gegenläufige Entwicklung mit unterschiedlichen Vorzeichen nahe null zu erkennen, und seit 2003 beobachten wir eine gleichläufige Entwicklung.

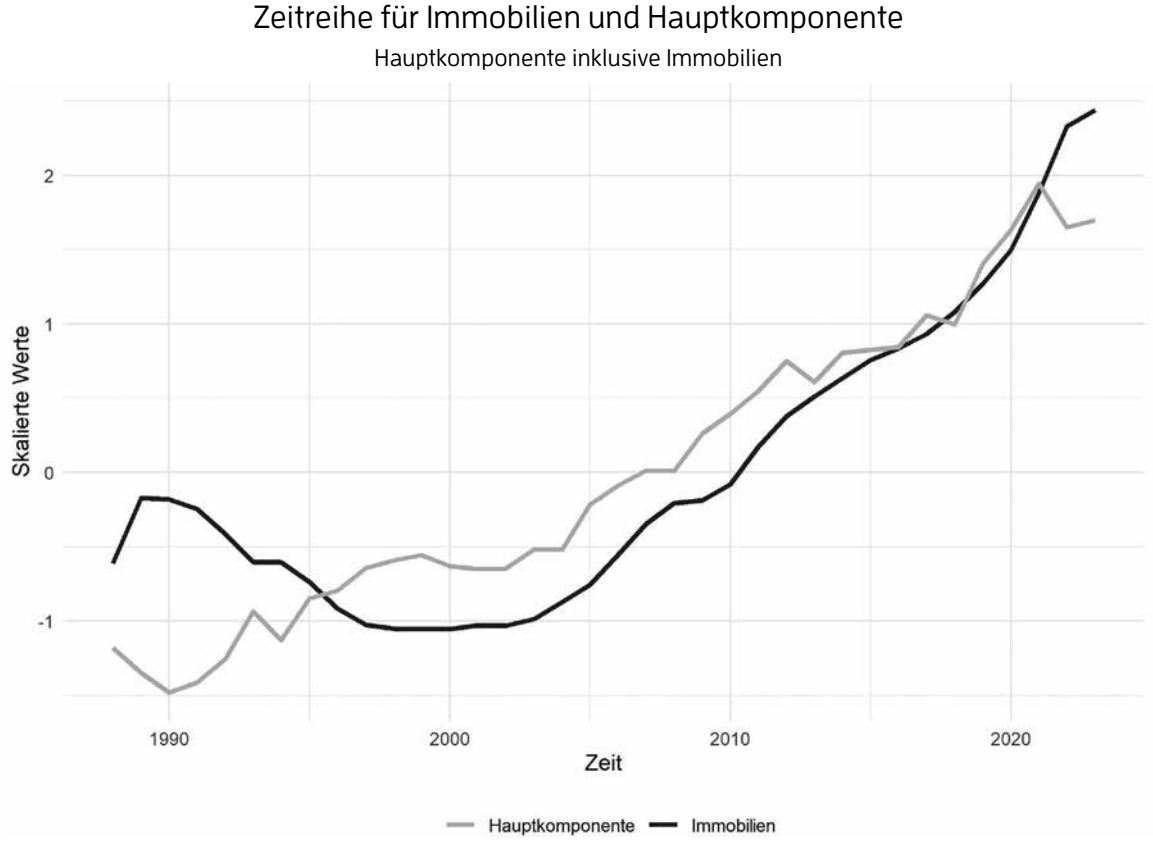


ABBILDUNG 4: *Zeitreihe für die Hauptkomponente und Immobilien 1988–2023; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

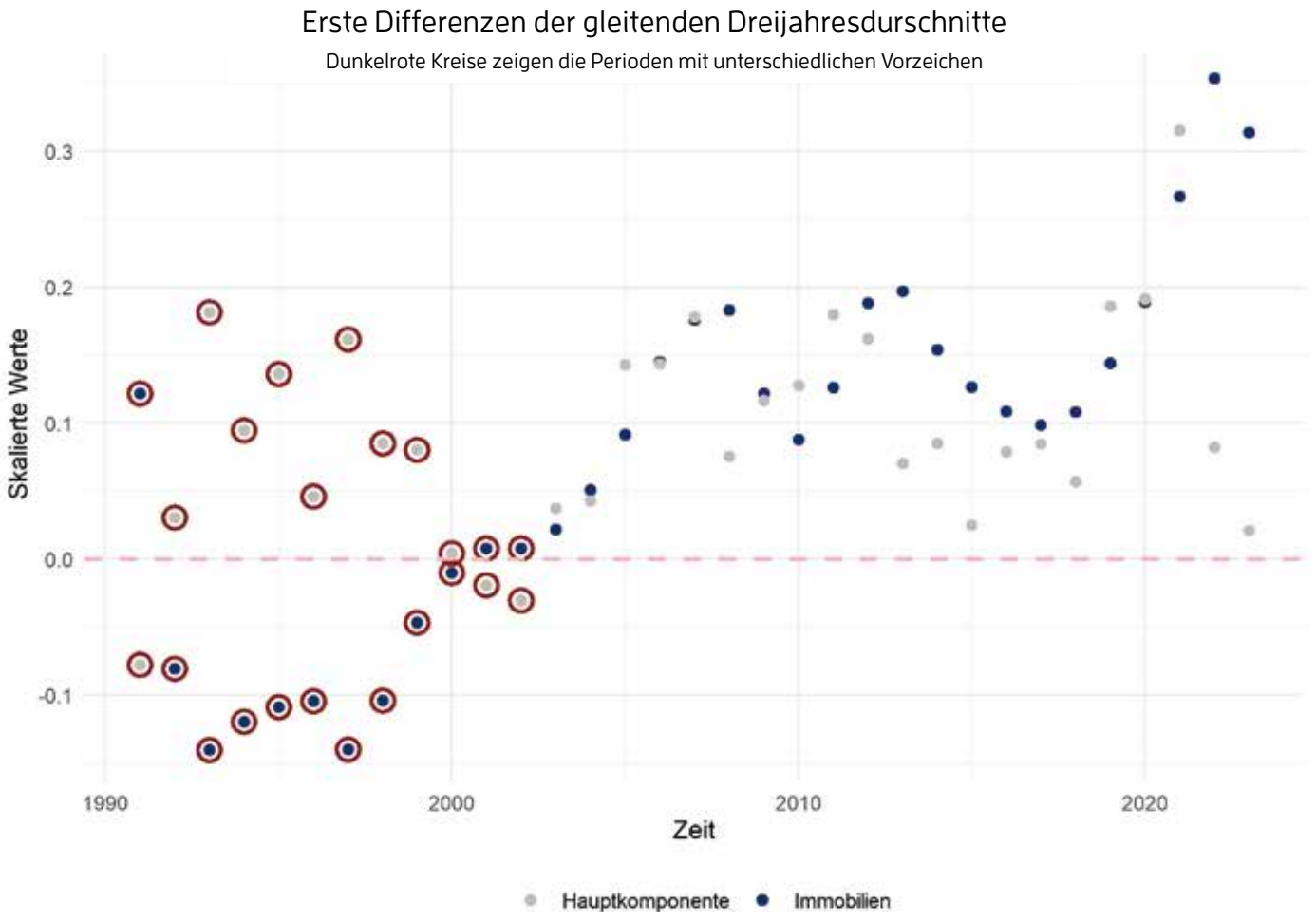


ABBILDUNG 5: *Zeitreihe für die ersten Differenzen der gleitenden Dreijahresdurchschnitte 1991–2023; Eigene Darstellung; Daten: OECD (2024), SNB (2024).*

4 FAZIT UND AUSBLICK

Die vorliegende Untersuchung erweitert die bestehende Forschung zur Identifikation von Immobilienpreisblasen um einen mehrere Assetklassen umfassenden Ansatz. Während traditionelle Kennzahlen wie das Price-Income-Ratio (PIR) und das Price-Rent-Ratio (PRR) die Immobilienpreisentwicklung isoliert betrachten, berücksichtigt das neu entwickelte Price-Asset-Ratio (PAR) die Preisentwicklung von Immobilien im Kontext der Entwicklung von Aktien, Anleihen und Gold.

Unsere Analyse zeigt, dass die klassischen Kennzahlen PIR und PRR aktuell eine mögliche Überbewertung des Schweizer Immobilienmarktes signalisieren. Im Gegensatz dazu deuten die vermögensbasierten Kennzahlen PGR und PAR auf eine moderate Bewertung hin. Diese Diskrepanz könnte unter anderem dadurch erklärt werden, dass der Preisanstieg bei Immobilien Teil einer breiteren Wertsteigerung verschiedener Anlageklassen ist. Die durchgeführte Hauptkomponentenanalyse unterstützt diese Interpretation: Die erste Hauptkomponente erklärt bereits 75,5% der Gesamtvarianz der betrachteten Assetklassen, was auf eine starke gemeinsame Preisdynamik hindeutet.

Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang der Vergleich mit der Schweizer Immobilienkrise der 1990er-Jahre. Während in dieser Phase alle betrachteten Kennzahlen übereinstimmend eine Überbewertung anzeigten, liegt aktuell eine differenziertere Situation vor. Während die traditionellen Kennzahlen eine leichte Überbewertung gegenüber dem langfristigen Durchschnitt anzeigen, weisen die entwickelten relativen Kennzahlen

keine Auffälligkeiten auf, die auf eine Überbewertung im Vergleich mit den anderen Vermögensanlagen und damit auf eine Blase hinweisen würden. Dies unterstreicht aus unserer Sicht die Bedeutung eines mehrdimensionalen Analyseansatzes für die Bewertung von Blasenrisiken.

Die Ergebnisse unserer Studie haben sowohl für die akademische Forschung als auch für die Praxis wichtige Implikationen. Für Investoren und politische Entscheidungsträger bietet das PAR ein zusätzliches Instrument zur Einschätzung von Immobilienmarktrisiken. Die hohe Erklärungskraft der ersten Hauptkomponente deutet zudem darauf hin, dass Preisbewegungen am Immobilienmarkt nicht nur isoliert, sondern auch im Kontext allgemeiner Vermögenspreisentwicklungen betrachtet werden sollten.

Für zukünftige Forschungsarbeiten ergeben sich mehrere vielversprechende Ansatzpunkte. So könnte die Übertragung der Methodik auf andere Länder Aufschluss über die internationale Validität des Ansatzes geben. Ausserdem könnte die Integration makroökonomischer Faktoren wie Geldpolitik oder demografische Entwicklung das Verständnis der zugrunde liegenden Treiber vertiefen.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass der entwickelte Ansatz eine wertvolle Ergänzung bestehender Methoden zur Blasenerkennung darstellt. Die aktuelle Bewertungssituation am Schweizer Immobilienmarkt erscheint im Licht dieser erweiterten Analyse weniger kritisch, als die traditionellen Kennzahlen suggerieren. Dennoch ist angesichts der historischen Erfahrungen und der komplexen Marktdynamiken eine kontinuierliche Beobachtung der Entwicklung mit einem breiten Spektrum an Indikatoren sinnvoll.

ARDILA, D., CAUWELS, P., SANADGOL, D. & SORNETTE, D. (2013). Is there a Real Estate Bubble in Switzerland? Swiss Real Estate Journal, 6, 38–47.
BAUR, D.G. & MCDERMOTT, T.K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. Journal of Banking & Finance, 34(8), 1886–1898.
DUBEY, P., GEANAKOPLOS, J. & SHUBIK, M. (2003). Is gold an efficient store of value? Economic Theory, 21, 767–782.
HIMMELBERG, C., MAYER, C. & SINAI, T. (2005). Assessing high house prices: Bubbles, fundamentals and misperceptions. Journal of Economic Perspectives, 19(4), 67–92.
HONEGGER, L. (2022). Moment der Wahrheit an den globalen Immobilienmärkten: Jetzt geraten die «exorbitanten Preise» für Wohneigentum in vielen Städten unter Druck. Neue Zürcher Zeitung vom 12.10.2022.
JAMES, G., WITTEN, D., HASTIE, T., & TIBSHIRANI, R. (2021). An introduction to statistical learning: With applications in R (2nd ed.). Springer.
FRENCH, KENNETH R., POTERBA & JAMES M. (1991). Investor Diversification and International Equity Markets. The American Economic Review, 81(2), 222–226.
GRÖMLING, M. (2022). Ökonomische und soziale Folgen von Inflation: Ein Überblick. IW-Report Nº 43/2022.
MÜLLER, M., RICHTER, T. & SEIBERLICH, R. (2023). Relatives Blasenrisiko: Empirische Evidenz von Immobilien und Gold. Swiss Real Estate Journal, 27, 4–13.
OECD, EUROSTAT, INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION, INTERNATIONAL MONETARY FUND, THE WORLD BANK & UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE (2013). Handbook on Residential Property Price Indices. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1787/9789264197183-en>.
OECD (2024). Housing prices (indicator). Abgerufen am 3.12.2024: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/housing-prices.html>.
SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2024). Yields on bond issues. Abgerufen am 5.12.2024: <https://data.snb.ch/en/topics/zire dev/cube/rendoblid>.
SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (SNB) (2025). Vermögensbilanz der privaten Haushalte. Abgerufen am 24.1.2025: <https://data.snb.ch/de/topics/uvo/cube/frsekgevehup>.
SIX (2025). 30 Jahre SMI. Abgerufen am 25.1.2025: <https://www.six-group.com/de/site/smi-30 years.html>.

Acknowledgement
Wir bedanken uns herzlich bei den Teilnehmenden des Swiss Real Estate Research Congress im Mai 2023, sowie dem Real Estate Circle im April 2023 für die zahlreichen wertvollen Anregungen und Rückmeldungen zu unserem Artikel «Relatives Blasenrisiko: Empirische Evidenz von Immobilien und Gold». Das konstruktive Feedback hat nicht nur zur Verbesserung des vorgestellten Artikels beigetragen, sondern diente auch als Grundlage, für die in diesem Beitrag diskutierten Erweiterungen.

Die Autoren



TOBIAS KÜTTEL

ist stv. Studiengangleiter des BSc in Betriebsökonomie und Dozent für Betriebswirtschaftslehre an der ZHAW School of Management and Law.



DR. MAXIMILIAN MÜLLER

ist Leiter Lehre für die Abteilung Banking, Finance, Insurance und Studiengangleiter des Bachelors in Betriebsökonomie an der ZHAW.



PROF. DR. THOMAS RICHTER

ist Professor für Real Estate Management an der ZHAW. Er lehrt und forscht in den Bereichen Immobilienfinanzierung und Immobilienmärkte.



DR. RUBEN SEIBERLICH

ist als Studiengangleiter des MSc Banking and Finance sowie als Dozent für Quantitative Methoden und Statistik an der ZHAW tätig.

Schweizer Hypothekarmarkt: Bankenlastige Struktur und ungenutzte Anlageoptionen für Pensionskassen

Von Thomas Richter, Suzanne Ziegler und Tobias Küttel

Der Schweizer Hypothekarmarkt ist traditionell stark von Banken geprägt. Pensionskassen dagegen halten vergleichsweise wenig Hypotheken in ihren Büchern. Dies erstaunt, da Rendite-Risiko-Analysen ein Potenzial für ein stärkeres Engagement der Pensionskassen aufzeigen und letztere durch die Regulierung nicht benachteiligt sind.

1 EINLEITUNG

Der Hypothekarmarkt Schweiz ist in den letzten Jahren stark gewachsen und beträgt rund CHF 1,2 Billionen. Mit diesem Volumen übersteigt der Hypothekarmarkt die volkswirtschaftliche Leistung der Schweiz während eines Jahres (Bruttoinlandprodukt, BIP) deutlich. Das Volumen des Hypothekarmarktes nähert sich inzwischen dem Wert der Börsenkapitalisierung der im Swiss Market Index (SMI) vertretenen Unternehmen an. Die beiden Vergleiche zeigen auf eindrückliche Art, welche Relevanz das Hypothekarvolumen in der Schweiz hat (siehe auch Richter, 2024).

Auch wenn die Pensionskassen langsam etwas Marktanteile gewinnen, halten die Banken gemäss einer Studie von Money Park noch immer rund 95% des Marktvolumens. Versicherungen und Pensionskassen kommen zusammen lediglich auf rund 5% (MoneyPark, 2023) Marktanteil.

Diese Marktanteile spiegeln sich auch in den Bankbilanzen und den Portfolios von institutionellen Investoren wider (siehe Abbildung 1, S. 63). Gemäss Bankenstatistik der SNB sind die Hypotheken relativ gesehen die wichtigste Aktivposition in den Bilanzen der Schweizer Banken. Anders sieht es hingegen bei den Pensionskassen aus. Hypothekaranlagen machen nur einen kleinen Teil der Portfolios aus (Swisscanto, 2024). Abbildung 1 zeigt das Beschriebene grafisch.

Dies ist aus theoretischer Sicht erstaunlich. Gemäss Sharpe (1964) halten im Gleichgewicht alle Investoren das Marktportfolio für das optimale risikobehaftete Portfolio. Zudem zeigt ein Blick in die Praxis anderer Länder, dass dort die Hypothekarvergabe und die Hypothekaranlage stärker getrennt sind. So gibt es etwa in den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) einen grossen Markt für verbriefte Hypothekarkredite (Fuster, Lucca & Vickery, 2022).

Im Rahmen dieses Artikels soll untersucht werden, ob sich eine Diversifikation der Pensionskassen und damit ein stärkeres Engagement im Hypothekarmarkt aus Rendite-Risiko-Überlegungen lohnen könnte. Ebenso soll aufgezeigt werden, welche Rolle die Banken dabei spielen könnten und welche regulatorischen Arbitragemöglichkeiten in einer Zusammenarbeit bestehen würden. Eine kritische Würdigung unter Berücksichtigung einer möglichen Verhaltensveränderung der Akteure (Moral Hazard) schliesst den Artikel ab.

2 LITERATURÜBERSICHT

Traditionell sind die Hypothekenvergabe und die Hypothekenanlage eng miteinander verknüpft (Fuster, Lucca & Vickery, 2022). Das gilt insbesondere für die Schweiz, wo die Banken die meisten Hypotheken vergeben und dann neben dem Vertrieb auch alle weiteren mit der Hypothekarvergabe verbundenen Aufgaben übernehmen. Namentlich handelt es sich hierbei um die Administration des Kredits während der Laufzeit, die Risikoübernahme und das Risikomanagement sowie die Refinanzierung.

Es lässt sich jedoch ein zunehmender Trend zur Arbeitsteilung feststellen. In den USA ist es bereits seit längerem üblich, dass Vergabe, Administration und Portfoliomanagement von Hypotheken getrennt werden (LaCour-Little, 2000). Diese Entwicklung wurde vor allem durch einen grossen Sekundärmarkt für Hypothekarkredite vorangetrieben. Dieser Markt, geprägt durch Mortgage-Backed Securities (MBS), zählt zu den grössten und liquidesten Anleihemärkten weltweit (Fuster, Lucca & Vickery, 2022).

In der Schweiz gibt es derzeit keinen nennenswerten Markt für MBS. Zwar existiert ein Pfandbriefmarkt, jedoch unterscheiden sich Pfandbriefe grundlegend von MBS, da es sich hierbei nicht um einen Risikotransfer, sondern um eine besicherte Anleihe handelt. Die Hypothekarrisiken verbleiben bei Pfandbriefen in der Bilanz der Emittenten, wodurch sie ein reines Refinanzierungs-

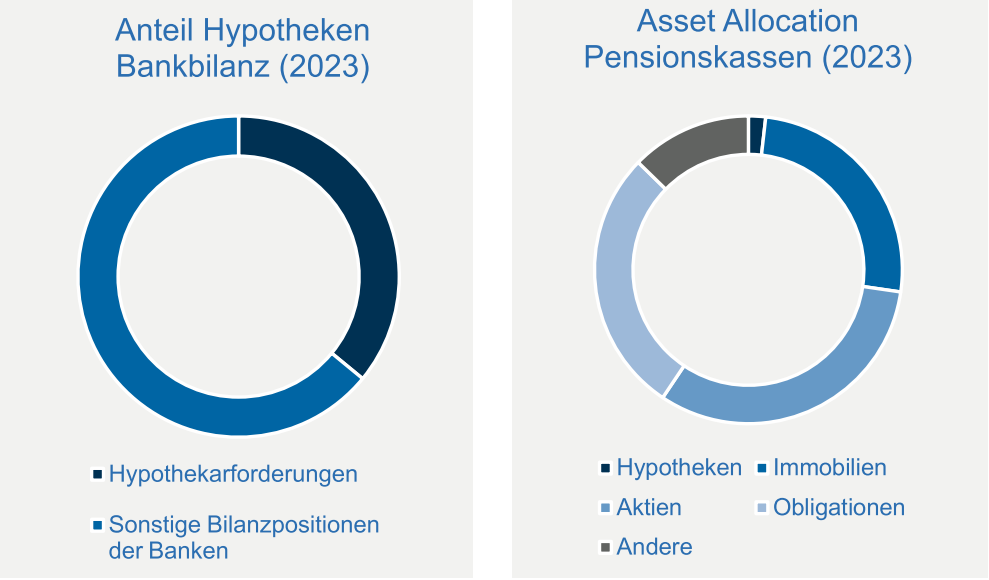


ABBILDUNG 1: *Unterschiedliche Bedeutung von Hypothekaranlagen bei Banken und Pensionskassen. Quelle: Eigene Darstellung; Daten: SNB (2024) und Swisscanto (2024).*

instrument darstellen. Bei MBS hingegen werden die Hypotheken selbst verkauft und erscheinen somit nicht mehr in der Bilanz des Verkäufers (Fabozzi, 2008).

Lange Zeit war es Investoren auf dem Schweizer Hypothekarmarkt nicht oder nur erschwert möglich, in Hypotheken zu investieren. Lediglich Investoren, die selbst in der Hypothekarvergabe aktiv waren – meist grosse Versicherungen und Pensionskassen – konnten direkt in Hypotheken investieren. Dies hat sich jedoch mit dem Aufkommen von Hypothekarplattformen und der zunehmenden Verbreitung von Anlagestiftungen, welche in Hypotheken investieren, verändert (Richter, Kornsteiner & Ziegler, 2022).

Damit gehören Hypotheken nun auch zum investierbaren Universum für institutionelle Investoren, die selber nicht in der Hypothekarvergabe tätig sind. Über lange Zeit stiegen die Hypothekenanteile in den Portfolios der Pensionskassen kontinuierlich an, da Hypotheken insbesondere im Niedrigzinsumfeld eine attraktive Anlage darstellten. Der Trend setzt sich aktuell jedoch nur noch langsam fort (Richter, 2024).

Im Gleichgewicht halten die Investoren aus Sicht der Asset-Pricing-Theorie eigentlich alle das Marktportfolio (Sharpe, 1964). Daher wäre zu erwarten, dass Banken und Pensionskassen in Volkswirtschaften mit entwickelten Finanzmärkten jeweils ähnliche Anteile an Hypotheken halten würden. Namentlich scheinen die Akteure in den USA näher am Marktportfolio zu sein als diejenigen in der Schweiz (Fuster, Lucca & Vickery, 2022).

Ein möglicher Grund für die abweichenden Marktanteile mag in der Tradition der einzelnen Marktteilnehmer liegen. Die Marktregulierung kann nicht der Grund sein. Aus regulatorischer Sicht sind Banken gegenüber Pensionskassen eher im Nach- als im Vorteil. Die Vorteile der Pensionskassen in Bezug auf die Regulierung werden in Zukunft eher noch zu- als abnehmen. Dies zeigt beispielsweise der BCBS-Artikel zur Real-Estate-Regulierung von Slovik & Azman (2022) auf.

Ein weiterer Grund könnte darin liegen, dass das Risiko-Rendite-Profil von Hypothekaranlagen in der Schweiz schwer einzuschätzen ist. Den Investoren ausserhalb des Bankensektors stehen nur wenige Daten und keine langen Zeitreihen zur Verfügung.[1] Aus dem besser erforschten US-amerikanischen MBS-Markt ist jedoch bekannt, dass Hypothekaranlagen insgesamt ein attraktives Risiko-Rendite-Profil aufweisen (Diep, Eisfeldt & Richardson, 2021; Malkhozov et al., 2016). Zudem sind die Diversifikationsvorteile von Hypothekaranlagen in der US-Literatur dokumentiert (z.B. Wheaton, 1999; Mulvey & Zenios, 2017).

1 – Banken verfügen zwar intern über granulare Mikrodaten zu Hypothekarrisiken, veröffentlichen diese aber nicht beziehungsweise nur in sehr aggregierter Form.

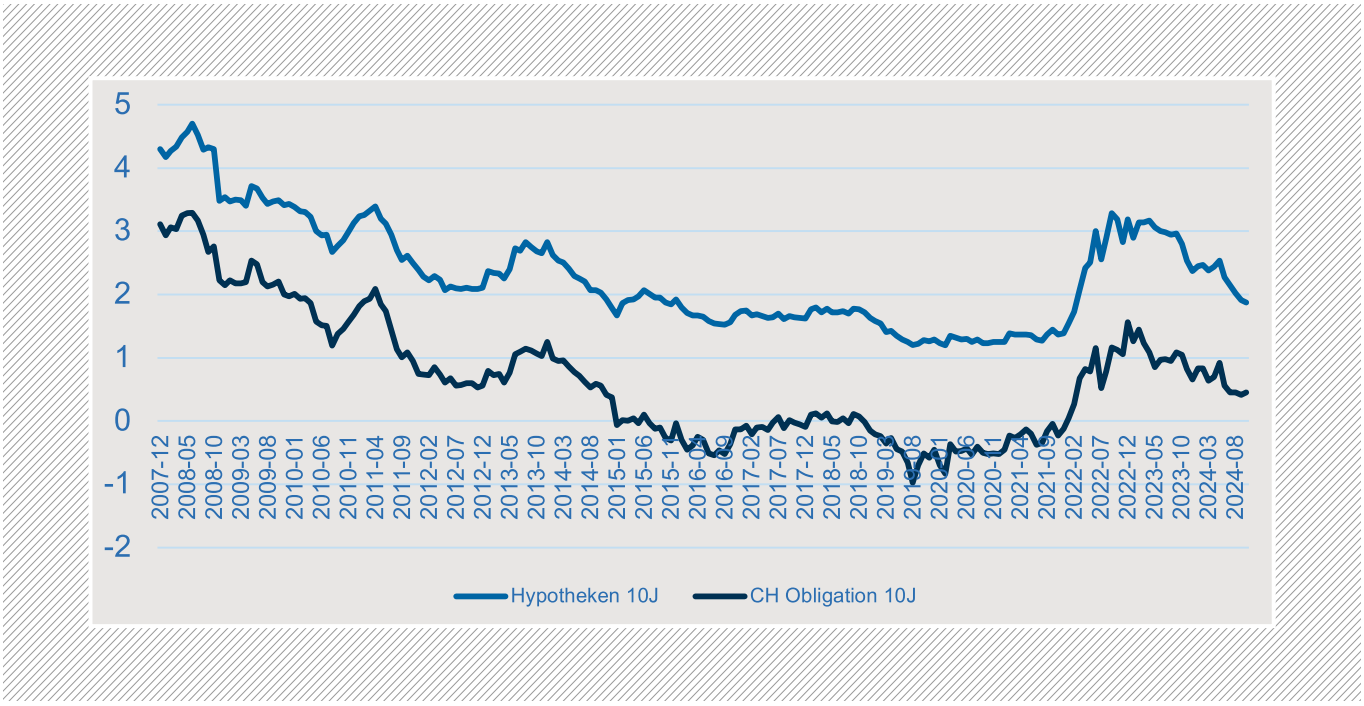


ABBILDUNG 2: *Renditedifferenz Staatsanleihen und Hypotheken. Daten: SNB.*

Die Trennung von Hypothekaranlage und Hypothekarvergabe birgt jedoch auch Risiken für Investoren. Dies gilt insbesondere, wenn die Risikoanalyse ausgelagert wird. Plattformbetreiber, Anlagestiftungen oder auch MBS-Emittenten können Anreize haben, möglichst grosse Hypothekarvolumen an Investoren zu verkaufen, wenn ihre Gebührenstrukturen volumenabhängig sind (Richter, Kornsteiner & Ziegler, 2022; Downing, Jaffee & Wallace, 2009).

Dieser Artikel leistet einen Beitrag zur bestehenden Literatur, indem er sich gezielt mit dem Schweizer Markt auseinandersetzt. Dabei werden relevante Datenquellen für die Schweiz identifiziert und beschrieben.

3 RISIKO UND RENDITE VON HYPOTHEKARANLAGEN

Die Renditen lassen sich annähernd durch die Hypothekenzinsen abschätzen, die, wie Abbildung 2 zeigt, deutlich über den Renditen von 10-jährigen Bundesobligationen liegen. Eine Analyse der AXA-Versicherung bestätigt diese Näherung und zeigt, dass diese Prämie in der letzten Dekade relativ konstant bei über 100 Basispunkten lag und folgert, dass bei Anlagen in Hypotheken eine Mehrrendite abgeschöpft werden kann (AXA, 2024).

Es stellt sich die Frage, woher der Renditeaufschlag kommt. «There is no free lunch» ist eines der Grundkonzepte der Ökonomie, und in die Finanzwelt übersetzt bedeutet dies, dass es keine Rendite ohne Risiko gibt. Welche Risiken geht also ein Investor hier ein?

Zum einen ist das Halten eines Private Market Asset wie einer Hypothek kostspieliger als das einer börsennotierten Obligation. Der Hypothekarzinssatz ist nur eine grobe Näherung und bezieht sich auf eine Rendite vor Abzug der Anlagekosten. Die Haltekosten einer Hypothekenanlage liegen über denen einer Obligationenanlage. Eine Hypothek muss verwaltet und der Kunde betreut werden, wodurch zusätzliche Kosten entstehen. Es ist an dieser Stelle jedoch anzumerken, dass der Investor die Verwaltung der Hypothek auch auslagern kann. Die Kosten werden von Sax, Leitner & Heim (2024) auf 0,1 bis 0,2% geschätzt.

Der Kauf und Verkauf von Obligationen kann über gut entwickelte Märkte, wie Börsen, elektronische Handelsplattformen oder auch «Over the Counter», meist zu geringen Kosten von nur wenigen Basispunkten durchgeführt werden. Um die Liquidität einer Anlage zu bewerten, gibt es verschiedene Konzepte (vgl. Goyenko, Holden & Trzcinka, 2009). Häufig wird der Bid-Ask Spread als Massstab verwendet, welcher die Differenz zwischen

dem besten Kauf- und Verkaufspreis darstellt, der aktuell am Markt verfügbar ist (vgl. Amihud & Mendelson, 1986).

In der Asset-Pricing-Theorie, bei der Illiquidität als Friktion berücksichtigt wird, zeigen illiquide Vermögenswerte eine höhere erwartete Rendite. Der Wert eines Assets ergibt sich aus dem gegenwärtigen Wert aller zukünftigen Cash-Flows abzüglich der mit den Transaktionen verbundenen Kosten. Investoren mit unterschiedlichen Anlagehorizonten verhalten sich dabei unterschiedlich:

Investoren mit kurzfristigem Anlagehorizont meiden illiquide Vermögenswerte, wie beispielsweise Hypothekaranlagen, was zu einem Preisnachlass führt (Amihud, Mendelson & Pedersen, 2005; Amihud, 2002). Hingegen sind Investoren mit langem Anlagehorizont von den hohen Transaktionskosten aufgrund der geringeren Handelsfrequenz kaum betroffen. Sie können daher eine Illiquiditätsprämie (Rendite) realisieren. Daneben sind, wie bei anderen Fixed Income Assets, auch die regelmässig fliessenden Cash-Flows für Investoren wie Pensionskassen attraktiv.

Konsistent mit diesen theoretischen Erkenntnissen zeigen viele empirische Studien, dass illiquide Vermögenswerte im Vergleich zu liquiden Vermögenswerten mit höheren erwarteten Renditen verbunden sind. Für Anleger mit fixen und planbaren Verbindlichkeiten, welche die Hypotheken während der Laufzeit nicht (teuer) handeln müssen, sind Hypothekenanlagen daher potenziell eine Möglichkeit, diese Illiquiditätsprämien einzusammeln (Amihud, Mendelson und Pedersen, 2005; Amihud, 2002).

Zudem sind Hypotheken mit grösseren Risiken verbunden als Bundesobligationen. Die Volatilität als Risikomass, welches häufig für börsennotierte Anlagen angewendet wird, ist für Hypotheken nur bedingt geeignet. Dies liegt zum einen daran, dass die Volatilität von Private Market Assets generell niedriger ausfällt als die ihrer börsennotierten Pendants und zum anderen an dem Mangel an langfristigen Zeitreihendaten. Beispielsweise verfügt im aktuellen «Konferenz-der-Geschäftsführer-von-Anlagestiftungen»-(KGAST-)Reporting nur eine Anlagestiftung über einen 10-jährigen Performance-Track-Record. Doch nicht einmal in dieser zehnjährigen Zeitperiode ist eine Immobilienkrise eingeschlossen. Daher ist es nicht überraschend, dass Hypotheken bei klassischen Volatilitäts- und Renditevergleichen gut abschneiden (KGAST, 2024).[2]

Das Volatilitätsmass ist daher oft nicht ausreichend, um ein umfassendes Bild der Risiken von Hypothekaranlagen zu zeichnen. Hypotheken zeichnen sich durch signifikantes Tail-Risk aus, was bedeutet, dass Wertentwicklungen, die stark vom Mittelwert abweichen, selten auftreten, aber dann mit hohen Verlusten verbunden sind. Ein verbreitetes Konzept zur Messung der Risiken bei Hypotheken sind die Ausfallwahrscheinlichkeit innerhalb eines Jahres (Probability of Default, kurz PD) und die Verlustquote zum Zeitpunkt eines Ausfalls (Loss Given Default, kurz LGD). Diese Grössen sind nicht direkt bekannt und müssen geschätzt werden.

Diese Kennzahlen (PD und LGD) werden auch für das Basel-Pillar III-Reporting der Banken verwendet, die den sogenannten Internal Rating-Based Approach nutzen. Das bedeutet, dass eigene Modelle eingesetzt werden, um Kreditrisiken von Hypotheken unter anderem mithilfe von PD und LGD einzuschätzen. Daten in diesen Berichten bieten auch für Anleger einige interessante Einsichten, insbesondere für das Segment Residential Mortgages.

In den Berichten zeigt sich, dass die realisierten Verluste von Hypotheken in den letzten Jahren gering waren. So hatte beispielsweise die Raiffeisen-Gruppe im Residential-Mortgages-Segment per Ende 2023 etwa 380 000 Kreditnehmer von denen gerade einmal 1368 ausgefallen waren, was 0,36% entspricht.[3] Diese Daten stellen natürlich nur eine Momentaufnahme dar.[4] Für Anleger wäre es wichtig zu wissen, wie sich diese Zahlen in einer Immobilienkrise verhalten würden.

Die Pillar III-Reports gehen im beschriebenen Detailgrad nur bis 2016 zurück. Es liegen keine detaillierten Berichte über diese Risikomasse aus der Immobilienkrise der 90er-Jahre vor. Dennoch lassen sich aus den Pillar III-Reports einige Informationen über Verluste in Krisenzeiten gewinnen. Die berichteten Zahlen schliessen auch eine sogenannte «Through the Cycle» (TTC) Probability of Default (PD), also eine über den Zyklus hinweg konstante Ausfallwahrscheinlichkeit, mit ein. Um diese zu schätzen, berücksichtigen die Banken auch Informationen zu Ausfällen in Krisenzeiten (Carlehed & Petrov, 2012).

2 – Im Folgenden werden weitere mögliche Datenquellen ausführlicher besprochen.

3 – Hinweis: Es handelt sich dabei noch nicht um einen Verlust, da die Immobilie als Sicherheit verwertet werden kann. **4 –** Für einzelne Hypotheken mit niedriger Belehnung und im Segment des selbstgenutzten Wohneigentums können die Ausfälle noch deutlich niedriger sein. Z.B. schreiben Sax, Leitner & Heim (2024): «Das VZ rechnet bei Wohnbauhypotheken mit einer Belehnung von unter 50 Prozent mit Ausfallwahrscheinlichkeiten zwischen 0 und 0,03 Prozent pro Jahr.»

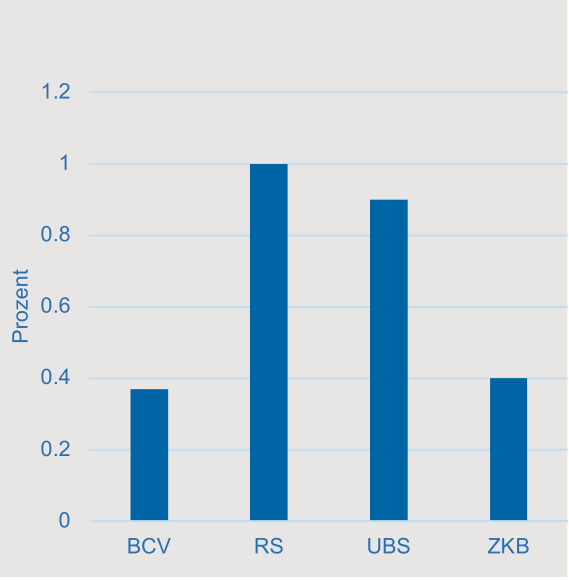
Daraus errechnen die Banken, vereinfacht gesagt, was die PD wäre, wenn sie zu jedem Zeitpunkt eines Zyklus gleich wäre. Diese PDs liegen gemäss Pillar III-Reports per Ende 2023 bei den schweizweit tätigen Banken Raiffeisen (RS) und UBS bei etwa 1%. In den Regionen, in denen die Banque Cantonale Vaudoise (BCV) und die Zürcher Kantonalbank (ZKB) tätig sind, nochmal deutlich darunter (siehe Abbildung 3 Panel A).

Die sogenannte «Point in Time» (PIT) PD schwankt im Gegensatz zur TTC PD stark über die Zeit, beispielsweise aufgrund von makroökonomischen Faktoren (Krüger, Rösch & Scheule, 2018). Nicht überraschend liegen daher die realisierten Ausfallwahrscheinlichkeiten in den letzten Jahren auch deutlich unter den TTC PDs.

Da Hypotheken in der Regel gut besichert sind, führt ein Ausfall nicht zwangsläufig zu einem Totalverlust des Kreditbetrags. Der tatsächliche Verlust bei einem Ausfall kann mithilfe des LGD-Risikoparameters abgeschätzt werden. Die berichtete LGD ist oft eine sogenannte Downturn LGD, die den Verlust in einem Downturn-Szenario, beispielsweise während einer Immobilienkrise, berücksichtigt (Miu & Ozdemir, 2006). Dies ist sinnvoll, da Hypotheken häufig dann ausfallen, wenn die Hauspreise niedrig sind. Selbst in diesen Downturn-Szenarien sind die durchschnittlichen LGDs moderat. Die Verlustquoten variieren gemäss Pillar III-Reports je nach Bank zwischen 11,5% und 23%.[5]

Wenn man die beiden Grössen zusammenführt, lässt sich der sogenannte erwartete Verlust (EL) schätzen. Bei einer Hypothek mit einer LGD von 20% und einer PD von 1% ergibt sich ein erwarteter Verlust von 0,2%. Das entspricht 20 Basispunkten. Im Vergleich zu den Renditedifferenzen von etwa 100 Basispunkten zu Bundesobligationen erscheint dies durchaus interessant. Nicht zu vergessen sind jedoch die oben erwähnten Aspekte der hohen Verwaltungskosten und Illiquidität.

Panel A
Durchschnittliche TTC PD Banken



Panel B
Durchschnittliche LGD IRB Banken Schweiz

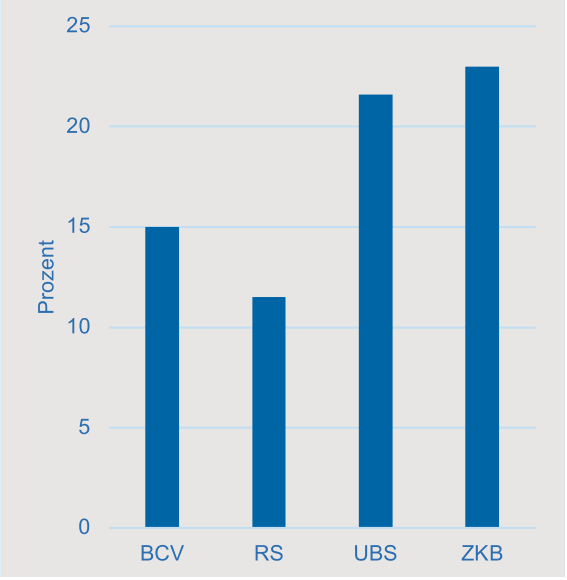


ABBILDUNG 3: *Durchschnittliche PD und LGD der Schweizer Hypothekarportfolien. Panel A: Durchschnittliche TTC PD Banken; Panel B: Durchschnittliche LGD IRB Banken Schweiz. Quelle: Pillar III-Reports der Schweizer IRB Banken (Stand Dezember 2023).*

5 – An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Liquidation einer Hypothekarposition – selbst wenn kein Ausfall verzeichnet wird – mit hohen Kosten und langwierigen Prozessen verbunden ist. Die Ausführungen zum Liquiditätsrisiko gilt es daher in diesem Zusammenhang ebenfalls zu beachten.

Bisher wurden ausschliesslich spezifische Aspekte der Hypothekenanlagen thematisiert. Jedoch existieren auch Portfolioeffekte. Empirische Belege hierfür sind zwar spärlich, doch aus theoretischer Sicht kann angenommen werden, dass die Diversifikation von Anlageportfolios, die Hypothekenanlagen einschliesst, positive Auswirkungen hat. Wenn die Anlagen über verschiedene Instrumente verteilt werden, besteht die Hoffnung, dass nicht alle Instrumente gleichzeitig von einem Marktabschwung betroffen sind.

Obwohl Hypotheken aufgrund dieser Überlegungen als attraktive Anlageinstrumente erscheinen, ist nach einem leichten Anstieg von 2021 auf 2022 im Jahr 2023 ein Rückgang des Volumens bei den Pensionskassen zu beobachten. Es stellt sich die Frage, warum Pensionskassen – insbesondere im Vergleich zu US-Pensionskassen – so zurückhaltend in diesem Markt investieren und ob sie dadurch möglicherweise Diversifikations- und Renditevorteile verpassen. Es mag sein, dass die erheblichen Verluste der Banken im Hypothekengeschäft der 1990er-Jahre noch präsent in den Köpfen der Entscheidungsträger sind (Ziegler, 2004). Dennoch hat sich in den letzten etwa 30 Jahren gezeigt, dass die Banken die Vergabe von Hypotheken so angepasst haben, dass die Risken deutlich reduziert wurden.

4 SCHLUSSFOLGERUNG UND AUSBLICK

Es zeigt sich, dass die Pensionskassen aktuell von einer höheren Gewichtung der Hypothekaranlagen in ihren Büchern – zumindest aus theoretischer Sicht – profitieren könnten. Sie könnten im Vergleich mit Anlagen in Obligationen mit vertretbarem Risiko eine höhere Rendite generieren. Dies würde zur Rentensicherung beitragen. Auch die Aspekte der Diversifikation und der Regulierung sprechen für eine Steigerung des Anlagevolumens im Hypothekarbereich durch Pensionskassen oder andere institutionelle Investoren.

Die aktuellen Rückgänge der Zinssätze unterstreichen ebenfalls die Bedeutung von Hypotheken als Anlageinstrument. In früheren Niedrigzinsphasen haben sich Hypotheken bereits als attraktive Alternative zu Obligationen mit sehr niedrigen oder negativen Erträgen erwiesen (Ammon & Leuenberger 2024). Banken gehören mittlerweile im Hypothekarbereich zu den am stärksten regulierten Marktteilnehmern. Immer neue Regulierungen wie etwa die gerade in Kraft getretene Basel III-Finalisierung stellen immer höhere Kapitalanforderungen an die Banken, wenn sie Hypotheken auf ihre Bilanz nehmen. Dies gilt insbesondere bei risikoreicheren Hypotheken, etwa mit hoher Belehnung oder in Segmenten, die vom Regulator als speziell risikoreich eingestuft werden. Daneben wurde auch der Spielraum der Banken, welche dem Internal Ratings Based Approach folgen, durch eigene Modellierungen niedrigere Kapitalanforderungen zu erwirken, merklich eingeschränkt.

Als Ergebnis können die Banken in diesem streng regulierten Umfeld Hypotheken in den betroffenen Segmenten nur zu höheren Preisen anbieten. Dies könnte Chancen für weniger regulierte Anbieter wie Pensionskassen, denen nicht die gleichen hohen Kapitalkosten durch Regulierungen auferlegt werden, eröffnen. Hinzu kommt, dass der Zugang zur Anlageklasse Hypotheken durch die steigende Zahl an Anlagestiftungen und Hypothekarplattformen immer einfacher wird.

Abgeleitet aus diesen Erkenntnissen lässt sich ein Zukunftsszenario skizzieren: Die Banken und die Pensionskassen arbeiten zusammen. Die Banken bringen ihr etabliertes System der Risikobeurteilung und ihr Know-how bei Vertrieb und Administration ein und die Pensionskassen halten am Ende die Hypothekaranlagen in ihren Büchern. Dadurch kämen die Pensionskassen dem Marktportfolio von Sharpe (1964) näher. Die Konzentration von Hypothekarrisiken in den Bankbilanzen dagegen könnte verringert werden.

Auf den ersten Blick eine reine Win-win-Situation. Dabei darf allerdings nicht ausser Acht gelassen werden, dass ein Entkoppeln von Risikobeurteilung und halten des Risikos in Form einer Anlage problematisch sein kann. Es sei hier an die Subprimekrise in den USA erinnert. Die Entkoppelung könnte dazu führen, dass Banken tendenziell mehr Hypothekaranlagen als «gut» bezeichnen würden, wenn diese nicht in den eigenen Büchern enden. Wenn es gelingt, diesen falschen Anreiz zu korrigieren, könnte die beschriebene «Zusammenarbeit» zwischen Banken und Pensionskassen ein gangbarer Weg sein.

AMIHUD, Y. & MENDELSON, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. Journal of financial Economics, 17(2), 223–249.
AMIHUD, Y., MENDELSON, H. & PEDERSEN, L.H. (2005). Liquidity and asset prices. Foundations and Trends in Finance, 1(4), 269–364.
AMIHUD, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. Journal of financial markets, 5(1), 31–56.
AMMON, D. & LEUENBERGER, S. (2024). Schweizer Hypotheken: Attraktive Anlage für Pensionskassen. HZ Insurance Print Special Pensionskasse, 27. Juni 2024.
AXA (2024). Anlagestiftung AXA Vorsorge Hypotheken Schweiz, in: <https://www.axa.ch/de/unternehmenskunden/angebote/berufliche-vorsorge/institutionelle-anleger/hypotheken-anlagestiftung.html#>.
CARLEHED, M. & PETROV, A. (2012). A methodology for point-in-time-through-the-cycle probability of default decomposition in risk classification systems. The Journal of Risk Model Validation, 6(3), 3.
DIEP, P., EISFELDT, A.L. & RICHARDSON, S. (2021). The cross section of MBS returns. The Journal of Finance, 76(5), 2093–2151.
DOWNING, C., JAFFEE, D. & WALLACE, N. (2009). Is the market for mortgage-backed securities a market for lemons?. The Review of Financial Studies, 22(7), 2457–2494.
FABOZZI, F.J. (2008). Fixed income securities. John Wiley and Sons.
FUSTER, A., LUCCA, D. & VICKERY, J. (2022). Mortgage-Backed Securities. Staff Reports, Federal Reserve Bank of New York.
GOYENKO, R.Y., HOLDEN, C.W. & TRZCINKA, C.A. (2009). Do liquidity measures measure liquidity?. Journal of financial Economics, 92(2), 153–181.
KGAST (2024). Performancebericht Anlagestiftungen 2. Säule 30.6.2024.
KRÜGER, S., RÖSCH, D. & SCHEULE, H. (2018). The impact of loan loss provisioning on bank capital requirements. Journal of Financial Stability, 36, 114–129.
LACOUR-LITTLE, M. (2000). The evolving role of technology in mortgage finance. Journal of Housing Research, 173–205.
MALKHOZOV, A., MUELLER, P., VEDOLIN, A. & VENTER, G. (2016). Mortgage risk and the yield curve. The Review of Financial Studies, 29(5), 1220–1253.
MIU, P. & OZDEMIR, B. (2006). Basel requirement of downturn LGD: Modeling and estimating PD & LGD correlations. Journal of Credit Risk, 2(2), 43–68.
MONEYPARK (2023). Der Schweizer Hypothekarmarkt 2023, in: <https://moneypark.ch/media/pdf/press_releases/MoneyPark_Schweizer_Hypothekarmarkt_2023.pdf>.
MULVEY, J.M. & ZENIOS, S.A. (1994). Dynamic diversification of fixed income portfolios. Financial Analysts Journal, 50(1), 30–38.
OSPINA, J. & UHLIG, H. (2018). Mortgage-backed securities and the financial crisis of 2008: a post mortem (Nº. w24 509). National Bureau of Economic Research.
RICHTER, T., KORNSTEINER T. & ZIEGLER, S. (2022). Chancen und Risiken von Hypothekarplattformen. Swiss Real Estate Journal, 2022(25), 50–58.
RICHTER, T. (2024). Hypotheken als Anlageklasse für Schweizer Pensionskassen – Nische mit Potenzial. Schweizer Personalvorsorge, 10–14, 2–3.
SAX, C., LEITNER, R. & HEIM, L. (2024). Hypotheken: Attraktive Anlageklasse für Pensionskassen. Januar 2024.
SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (oJ). Monatliche Bankenstatistik, Zürich & Bern.
SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (2024). Jährliche Bankenstatistik, 2024–09-26, in: <https://data.snb.ch/de/topics/banken/chart/babilapokach>.
SHARPE, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. The Journal of Finance, Volume 19 (3), 425–442.
SLOVIK, P. & AZMAN, F. (2022). Banks' real estate exposures: Risk-based approach to measurement of exposures and concentrations. BIS Conference-Paper.
SWISSCANTO (2024). Schweizer Pensionskassenstudie 2024. Fokus: Gestaltungsmöglichkeiten in der 2. Säule.
ZIEGLER, S. (2004). Bank Failures in Mature Economies, The Swiss Case. BIS Working Paper Series, 13. 2004. Basel, Bank for International Settlements, 43–48.

Die Autoren



PROF. DR. THOMAS RICHTER

ist Professor für Real Estate Management an der ZHAW. Er lehrt und forscht in den Bereichen Immobilienfinanzierung und Immobilienmärkte.



PROF. DR. SUZANNE ZIEGLER

leitet die Abteilung Banking, Finance, Insurance an der ZHAW. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Banken- und Immobilienkrisen, inkl. Regulierung.



TOBIAS KÜTTEL

ist stv. Studiengangleiter des BSc in Betriebsökonomie und Dozent für Betriebswirtschaftslehre an der ZHAW School of Management and Law.

Investitionen in nachhaltige Immobilien und Infrastruktur

Erwartetes Marktwachstum, Chancen und Stolpersteine aus der Sicht institutioneller Investoren

Von Irma Kessler

Institutionelle Investoren erschliessen zunehmend nachhaltige Immobilien- und Infrastrukturprojekte zur Optimierung ihrer Anlagestruktur. Der Beitrag zeigt, dass insbesondere die Transformation des oft veralteten Immobilienbestandes von Schweizer Pensionskassen erhebliches Optimierungspotenzial bietet. Begrenzte interne Ressourcen und Managementkapazitäten erfordern verstärkt partnerschaftliche Zusammenarbeitsmodelle mit erfahrenen Partnern. Parallel dazu gewinnen Investitionen in erneuerbare Energieinfrastruktur weiter an Bedeutung und erfreuen sich wachsender Attraktivität bei Investoren.

1 EINLEITUNG

Investitionen in direkte und indirekte Immobilienanlagen nehmen einen hohen Stellenwert bei der Kapitalanlage zahlreicher institutioneller Investoren in der Schweiz ein. Dabei gehören die rund 1500 Schweizer Pensionskassen mit einem insgesamten Anlagevolumen von circa CHF 1000 Mrd. (Stand: Dez. 2019) zu den grössten Anlegergruppen am Immobilienmarkt (Bundesamt für Statistik, 2019). Durch die expansive Geldpolitik in den vergangenen Jahren haben Pensionskassen ihre Immobilieninvestitionen erheblich ausgeweitet und die Quoten in Immobilien auf bis zu 43,2% erhöht, wobei der Grossteil dieser Investitionen im Schweizer Markt erfolgt und den «home-bias» zeigt (Albrecht & Gysin, 2021).

Flankiert wird dies durch disruptive Veränderungen, wobei der Fokus dieses Beitrags auf dem Megatrend der Nachhaltigkeit sowie dessen Auswirkungen auf die Immobilienmärkte und Portfolioallokationen liegt (EY Real Estate Schweiz, 2021, 4–8). Der Nachhaltigkeitstrend hat auch Schweizer Pensionskassen erfasst. Im Zuge dessen treten Immobilien, ganz im Zeichen des Themas Nachhaltigkeit, in den Vordergrund, da diese für einen substantiellen Teil des Ressourcenverbrauchs und der CO_2-Emissionen verantwortlich sind (Bundesamt für Statistik, 2022). Daraus hat sich die Nachhaltigkeit, neben den traditionellen Rendite- und Risikofaktoren, sukzessiv als weitere Dimension und Investitionskriterium im Anlageprozess etabliert (Swisscanto Vorsorge AG, 2021, 9). Immobilien, die sich nicht mit der verschärfenden Nachhaltigkeitsdynamik und den Regularien bewegen, werden zukünftig mit einer Wertminderung bis zur Unverkäuflichkeit rechnen müssen und zu sogenannten «stranded assets» (Kämpf, 2021, 53). Mit der zunehmenden Regulierungsdichte erfordert dies zukünftig eine noch stärkere Fokussierung auf Nachhaltigkeitsaspekte bei Neubau- und Modernisierungsprojekten (PwC, 2022, 12).

Zusätzlich hat die Einführung der neuen BVV2-Anlagekategorie «Anlagen in Infrastrukturen» neue Investitionsmöglichkeiten eröffnet (Tiefenthal, 2020). Diese ermöglicht es Pensionskassen in Infrastrukturprojekte zu investieren (Ebeling, 2021).

1.1 Forschungsfragen und Zielsetzungen

Das Thema Nachhaltigkeit als Investitionskriterium und Infrastruktur als neue BVV2-Anlagekategorie wurde im Rahmen einer Masterarbeit für den MSc. in Real Estate an der HSLU – Hochschule Luzern untersucht, um folgende primäre Forschungsfrage zu beantworten (Kessler, 2022, 3).

- Welchen Stellenwert nehmen Investitionen in nachhaltige Immobilien und Infrastrukturen bei Schweizer institutionellen Investoren ein und wie hat es sich in den letzten Jahren entwickelt?

Sub-Forschungsfragen:

- Wie hoch ist das Engagement institutioneller Investoren bei nachhaltigen Immobilien- und Infrastrukturanlagen?
- Über welche Anlageformen und Anlageklassen setzen institutionelle Investoren nachhaltige Immobilienanlagen um?
- Wie hoch ist die tatsächlich erzielte Rendite bei direkten und indirekten nachhaltigen Immobilienanlagen und wie sehen die Minimum-Renditeerwartungen für die Zukunft aus?
- Welche Motive führen zu oder gegen Investitionen in Nachhaltigkeit und Infrastruktur und welche bisherigen Veränderungen können festgestellt werden?

- Wo liegen die zentralen Sektorenschwerpunkte im Zusammenhang mit Infrastrukturanlagen?

Ziel der Arbeit war es, aktuelle Entwicklungen zum immobilienspezifischen Anlageverhalten institutioneller Investoren in der Schweiz wiederzugeben, um Herausforderungen und Trends zu identifizieren sowie Lösungsmöglichkeiten abzuleiten.

1.2 Methodik

Neben einer fundierten Literaturanalyse liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit auf der systematischen Sammlung und Analyse von Daten zur aktuellen Situation zu den (nachhaltigen) direkten und indirekten Immobilienanlagen sowie Infrastrukturanlagen. Die empirische Datenerhebung basiert auf einem standardisierten Fragebogen. Dabei wurde die Datenerhebung mit Unterstützung des Schweizerischen Pensionskassenverbands ASIP durchgeführt, wodurch Investoren aus deren Datenbank angeschrieben wurden. Die Umfrage wurde im Zeitraum von Februar bis März 2022 mit 56 Schweizer institutionellen Investoren durchgeführt.

2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN

2.1 Direkte Immobilieninvestments

Direkte Immobilienanlagen (Asset Deals) stellen die klassische Investitionsvariante dar (Komenda, 2019, 50). Der Investor erhält durch den physischen und eigenständigen Erwerb die Immobilie inklusive Grundstück sowie Nutzungsrechte (Vornholz, 2022, 12–13). Dabei profitiert dieser, im Vergleich zu den indirekten Anlagen, von einem höheren Kontrollniveau sowie dem Wertsteigerungspotenzial der Immobilie. Direktanlagen erfordern Know-how, Netzwerk und Erfahrung, was zunehmend zu einer Externalisierung von Leistungen und Kooperation mit externen Experten führt. Zudem sind Direktinvestitionen durch ihre hohe Kapitalintensität und die damit verbundenen Transaktions- und Verwaltungskosten charakterisiert, welche genügend Eigenmittel voraussetzen.

2.2 Indirekte Immobilieninvestments

Indirekte Investitionen (Share Deals) haben sich sukzessiv zu einer präferierten Anlageform entwickelt (Strobl et al., 2018, 51). Indirekte Immobilienanlagen stellen Kapitalanlagen bzw. -beteiligungen dar, deren «underlying Asset» die Immobilie ist. Dabei wird das Kapital in sogenannten Special Purpose Vehicles (SPV) angelegt, welche wiederum direkt oder indirekt in Immobilien investieren (Schäfer, 2018). Diese Anlageform ist dadurch begünstigt, dass niedrigere und limitierte Kapitalanteile gehalten werden können. Ausserdem ermöglicht diese Anlageform die Umwälzung der Risiken auf das Anlagevehikel. Durch die Bündelung des Kapitals können positive Skaleneffekte geschaffen und auf Expertenwissen zurückgegriffen werden (Sebastian et al., 2012, 5–14).

2.3 Schweizer Pensionskassen und Nachhaltigkeit

Im Jahr 2021 haben Schweizer Pensionskassen für ihre Versicherten ein Vermögen von über CHF 1000 Mrd. verwaltet (Zürcher Kantonalbank, 2021). Dabei ist rund ein Drittel ihres verwalteten Vermögens per Ende 2020 nachhaltig angelegt worden. Insgesamt hat das nachhaltig investierte Vermögen von Pensionskassen und Versicherungen 2021 einen Wert von circa CHF 1520 Mrd. erreicht, was einer Zunahme von 31% zum Vorjahr entspricht (Swiss Sustainable Finance, 2021, 2). Dies zeigt, dass der Nachhaltigkeitstrend auch bei Schweizer Pensionskassen angekommen ist. Primäre Beweggründe dafür sind Reputationsrisiken, die Anlagevorschriften und das Risikomanagement (Credit Suisse, 2021, 6).

2.4 Infrastruktur als neue Anlagekategorie

Die Megatrends der Urbanisierung, der Digitalisierung, der Nachhaltigkeit und das anhaltende Bevölkerungswachstum gelten als Treiber für Ersatz- und Neuinvestitionen in Infrastrukturanlagen. Mit der vom Bundesrat per 1. Oktober 2020 beschlossenen Änderung der BVV2 wird eine neue, eigenständige Anlagekategorie «Anlagen in Infrastrukturen» geschaffen. Bezüglich der Sektoren ist zwischen Energie-, Mobilitäts-, Versorgungs-, Kommunikations-, sowie Sozialinfrastruktur zu unterscheiden (Motion NR Thomas Weibel, 23. September 2015, Geschäftsnr. 15.3905). Das einzuhaltende BVV2-Anlagelimit liegt für Pensionskassen bei 10% (Art. 55 lit. f BVV2, SR 831.441.1).

3 EMPIRISCHE FORSCHUNGSERGEBNISSE

3.1 Immobilienanlagen bei Pensionskassen

Ein Rückblick auf das Geschäftsjahr 2021 zeigt zu den Anlagevolumina der Kapitalanlageportfolios, dass das gesamte Kapitalanlagevolumen bzw. nachhaltige Kapitalanlagevolumen einen Marktwert von CHF 450 Mrd. respektive CHF 230 Mrd. einnimmt, was einer Zunahme von 7% und 5% zum Vorjahr entspricht. Das Anlagevolumen der Immobilienportfolios ist mit CHF 96 Mrd. vertreten (+10% zum Vorjahr). Das nachhaltige Immobilienanlagevermögen ist mit CHF 43 Mrd. abgebildet, wobei hier mit +33% die positivste Marktwertveränderung im Vergleich zum Vorjahr zu vermerken ist. Abbildung 1 (S. 72) fasst zusammen, dass das Geschäftsjahr 2021 so-

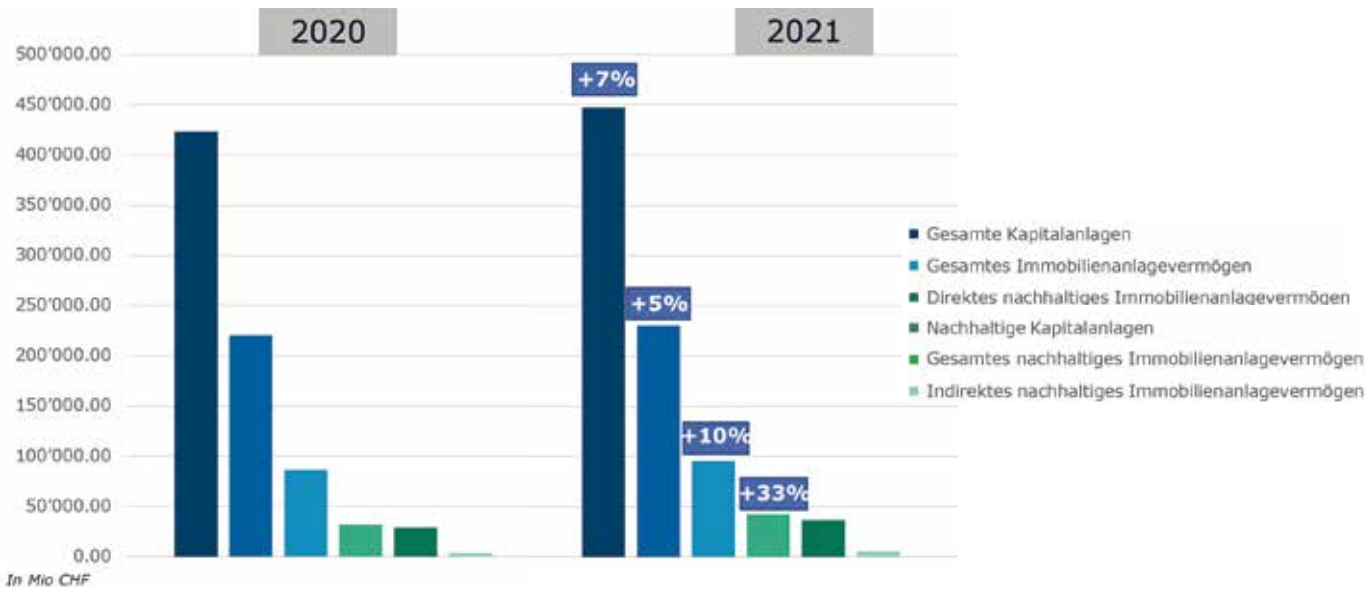


ABBILDUNG 1: *Positive Entwicklung sowohl auf den Kapital- als auch Immobilienmärkten. Quelle: Eigene Darstellung.*

wohl auf den Kapital- als auch auf den Immobilienmärkten mit positiven Entwicklungen bezüglich Anlagevolumina einherging.

Die Ergebnisse zum Immobilienkapital der untersuchten Pensionskassen zeigen, dass diese mit 20–30% ihres Gesamtanlagekapitals in Immobilien investiert und somit konform mit Art. 55 BVV2 (max. 30% Immobilienanlagen) sind. Die Untersuchung des nachhaltigen Immobilienkapitals zeigt dabei zwei Extremwerte beim Umsetzungsgrad der Nachhaltigkeit im Immobilienportfolio. Mit 51% ist die Mehrheit der Pensionskassen mit weniger als 10% ihres gesamten Immobilienanlagekapitals in nachhaltige Immobilien investiert. Demgegenüber sind 40% der Pensionskassen mit >40% ihres gesamten Immobilienanlagekapitals in nachhaltige Immobilien investiert. Die untersuchten Einflussfaktoren haben ergeben, dass insbesondere die Grösse der Pensionskassen dabei eine Rolle spielt. Grosse Pensionskassen nehmen eine Vorreiterrolle ein, wobei sich für kleinere/mittlere Pensionskassen noch Aufholungs-/ bzw. Optimierungspotenzial für die Zukunft ergibt.

Im Hinblick auf die Asset-Allokation kann über alle Teilnehmergruppen hinweg beobachtet werden, dass Immobilieninvestitionen in der Schweiz mit 68% dominieren und somit den sogenannten «Home-Bias-Effekt» bestätigen. Dabei nehmen insbesondere die direkten Immobilienanlagen im Inland mit 42% vom gesamten Immobilienanlagevermögen eine bedeutende Rolle innerhalb der Asset-Allokation ein. Dies ist gefolgt von den indirekten Immobilienanlagen im Inland mit 26% und den indirekten Immobilieninvestitionen im Ausland, die mit 12% eher von untergeordneter Bedeutung in der Asset-Allokation sind.

3.2 Direkte Immobilieninvestments in der Schweiz

Direkte Immobilienanlagen im Inland nehmen den grössten Anteil innerhalb der Asset-Allokation ein. Dabei gelten rund ¼ als nachhaltige Immobilienanlagen. Die Ergebnisse zeigen, dass das in nachhaltige Immobilien angelegte Kapital um 28% zum Vorjahr zugenommen hat und dabei ein Gesamtvolumen von CHF 37 Mrd. erreicht hat. Abbildung 2 (S. 73) zeigt die positive Entwicklung zum Vorjahr 2020 konkret auf. Gleichermassen ist ersichtlich, dass das direkte nachhaltige Immobilienanlagevermögen sowohl 2020 mit 90% als auch 2021 mit 87% einen dominierenden Anteil am gesamten nachhaltigen Immobilienanlagevermögen einnimmt.

3.2.1 Renditen und Renditeerwartungen direkte Immobilienanlagen

Das damalige Marktumfeld war durch kontinuierlich ansteigende Transaktionspreise und niedrige Zinsen, trotz langsamer Anhebung der Leitzinsen, geprägt. Resultierend in einer verschärfenden Renditekompression und

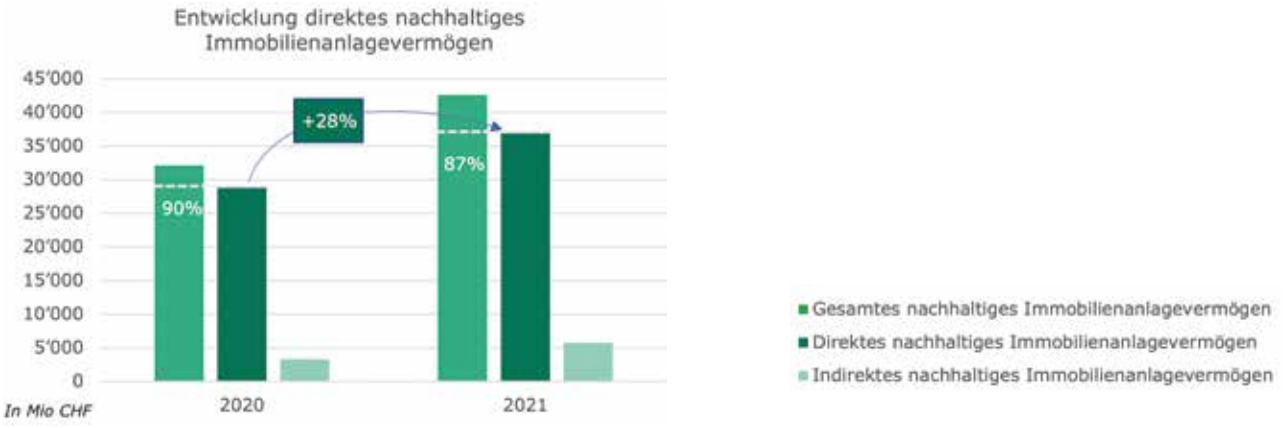


ABBILDUNG 2: *Entwicklung direktes nachhaltiges Immobilienanlagevermögen. Quelle: Eigene Darstellung.*

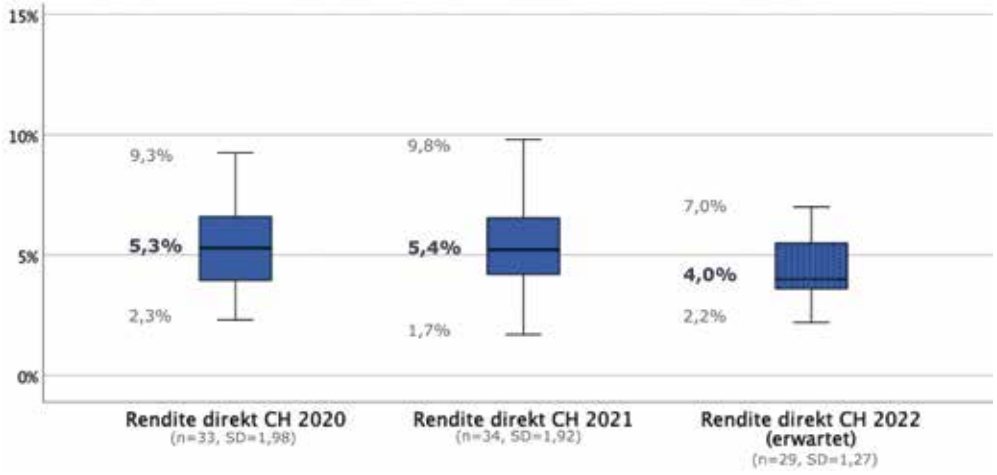


ABBILDUNG 3: *Entwicklung der Rendite (Total Return) – direkte Immobilienanlagen in der Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung.*

Angleichung der Renditen unter dem bestehenden Anlagedruck. Schliesslich geben die befragten Institutionen an, dass sie zunehmend mit sinkenden Renditen (Total Return) konfrontiert sind und auch zukünftig damit rechnen (vgl. Abbildung 3). Die erwarteten Renditen für 2022 pendeln sich im Durchschnitt bei 4% ein.

Die Untersuchung (n = 29 – 34) der Renditen und die Performanceanalyse legen dar, dass über alle Sektoren hinweg im Jahr 2020 eine durchschnittliche, ungewichtete Rendite von 5,3% erreicht wurde. Die durchschnittlich erzielte Rendite für das Geschäftsjahr 2021 spiegelt 5,4% wider, welches als gutes Anlagejahr für Immobilienanlagen gilt. Dies bestätigt die These, dass es zunehmend zu einer Angleichung der Märkte unter geringeren Marktopportunitäten und sinkenden Renditen kommt. Die Renditeerwartungen für 2022 stellen dar, dass sich die Rendite durchschnittlich bei 4% einpendelt und somit den niedrigsten Total Return innerhalb der letzten zwei Jahre aufzeigt.

3.2.2 Renditen und Renditeerwartungen direkte nachhaltige Immobilienanlagen

Die Untersuchung nachhaltiger Renditen und deren Performanceanalyse lässt ein ähnliches Bild bezüglich der durchschnittlichen Renditen und Renditeerwartungen

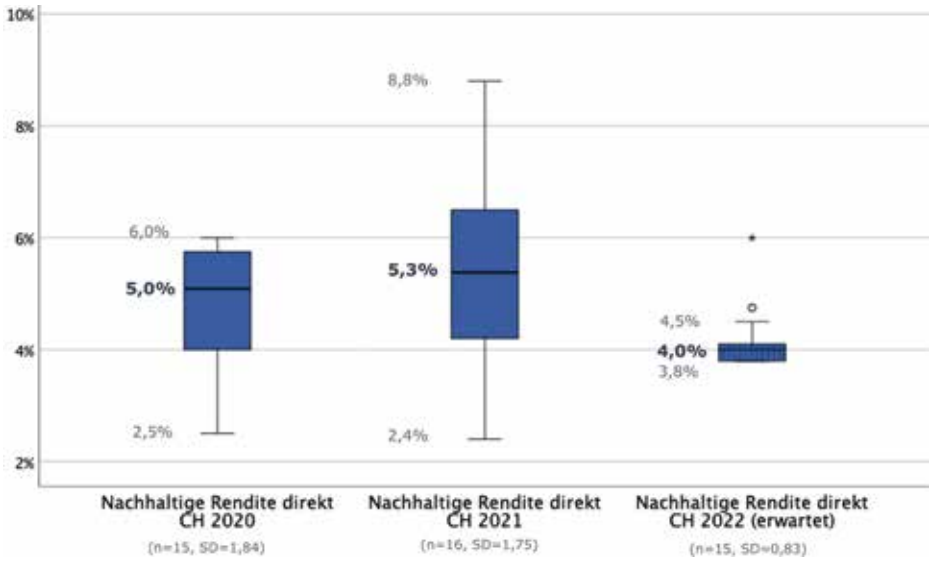


ABBILDUNG 4: *Entwicklung der nachhaltigen Rendite (Total Return) – direkte nachhaltige Immobilienanlagen in der Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung.*

erkennen. Dennoch ist in Abbildung 4 (S. 74) ersichtlich, dass die Renditen bei den direkten nachhaltigen Immobilienanlagen einzig im Jahr 2020 ein niedrigeres Niveau aufzeigen. Die Renditeerwartungen für 2022 zeigen, dass sich die Rendite durchschnittlich bei 4% einpendelt und damit den niedrigsten Total Return innerhalb des Beobachtungszeitraums der letzten zwei Jahre darstellt.

Bezüglich der durchschnittlichen Minimum-Renditeerwartungen per Nutzungsart für direkte nachhaltige Immobilienanlagen in der Schweiz liegen die höchsten Renditeerwartungen bei Projektentwicklungen mit 4,2%, bei Büros in peripheren Lagen mit 4,1% sowie bei Infrastruktur mit 4,1%.

3.2.3 Gründe und Motive für nachhaltige Immobilienanlagen

Als zentraler Haupttreiber für Investitionen in nachhaltige Immobilien gilt das derzeitige sowie das geplante Anlagereglement. Speziell das derzeitige Anlagereglement beeinflusst mit einer Zustimmung von fast 80% der Umfrageteilnehmer die Investitionen in nachhaltige Immobilienanlagen. Weitere Motive stellen die zukünftige Bewertung, der positive Nachfragetrend und die Risikoresilienz/-minderung dar. Gleichermassen nützen nachhaltige Immobilienanlagen zur Rendite-/Risiko-Optimierung im Immobilienportfolio. Eine eher untergeordnete Rolle nehmen das regulatorische Umfeld, Marktvolumen, Renditepremium und die zukünftige Steigerung der Transaktionspreise ein.

3.2.4 Umsetzung von Nachhaltigkeit bei direkten Immobilienanlagen

Die Verwendung von nachhaltigen Baumaterialien zeigt mit fast 70% Zustimmung den bedeutendsten Aspekt im Umsetzungsprozess auf. Dies ist auf das eher passive Bestandsmanagement zurückzuführen. Zudem wird auf einen energieeffizienten Gebäudebetrieb geachtet (vgl. Abbildung 5, S. 75). Aus der Investitionsperspektive liegt der Anlagefokus vermehrt auf Core/Core+-Objekten, die eine höhere Ausschüttungsquote aufweisen. Externe Berater werden zunehmend zur Unterstützung beigezogen, da oftmals interne Ressourcen und Managementkapazität für die Transformation des Immobilienportfolios fehlen oder nicht ausreichen. Nachhaltige Immobilienanlagen sind nicht zwingenderweise mit einer niedrigeren Leerstandsquote verknüpft. Der exklusive Kauf von zertifizierten Objekten stellt nicht der treibende Faktor innerhalb der Umsetzung dar. Die Zertifizierung findet keine bedeutende Rolle und wird eher als «nice-to-have» angesehen.

3.2.5 Herausforderungen bei der Umsetzung des Nachhaltigkeitsaspekts

Als die grössten Herausforderungen werden die «fehlende Messbarkeit der Nachhaltigkeit», aufgrund eines fehlenden Standard-Regelwerks zur Kategorisierung, Benchmarking und Scoring genannt (vgl. Abbildung 6, S. 75). Dies erschwert die Bewertung der nachhaltigen

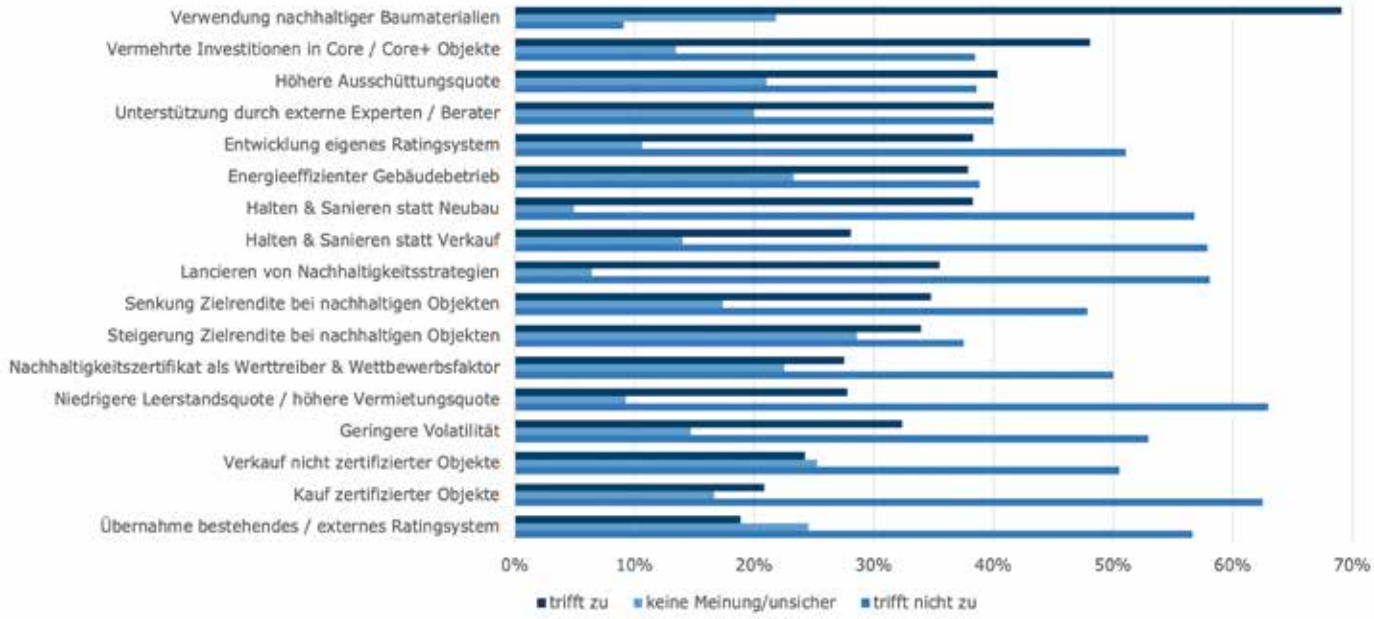


ABBILDUNG 5: *Umsetzung von Nachhaltigkeit bei direkten Immobilienanlagen. Quelle: Eigene Darstellung.*

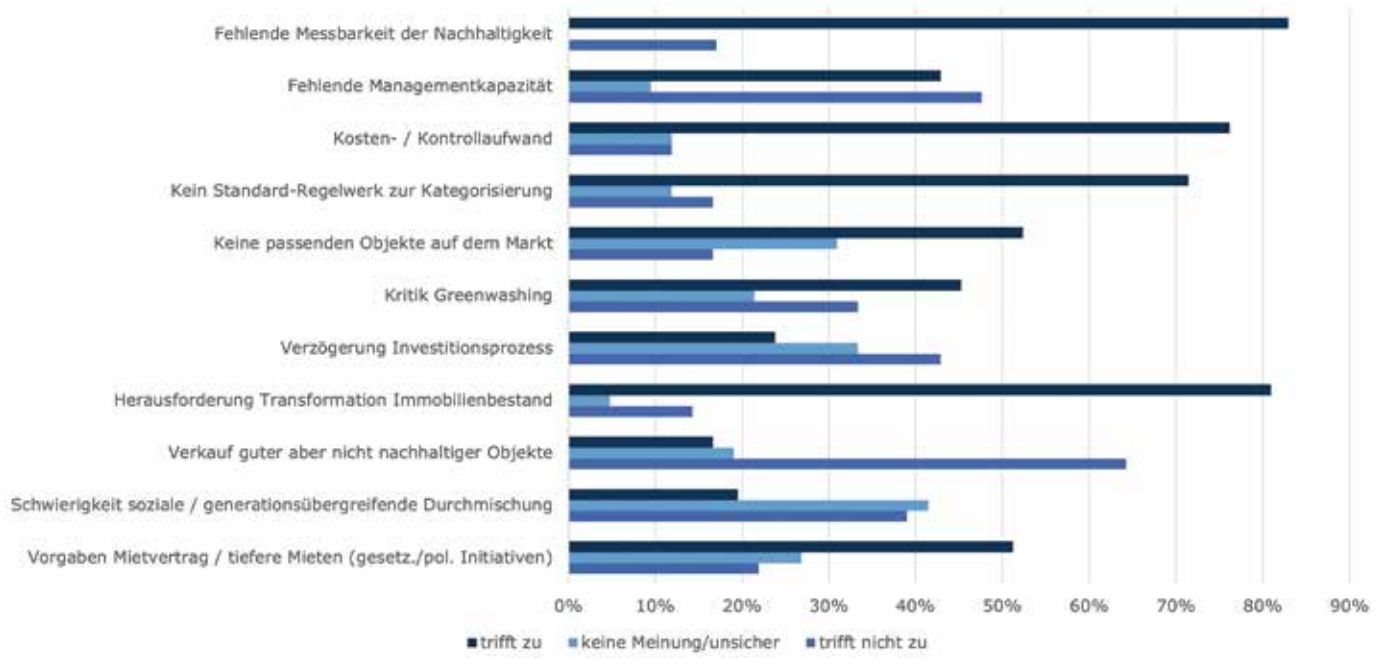


ABBILDUNG 6: *Herausforderungen bei der Umsetzung des Nachhaltigkeitsaspekts. Quelle: Eigene Darstellung*

Immobilien bzw. des Immobilienportfolios. Darauf folgt die «Transformation des Immobilienbestandes» als ein weiterer herausfordernder Aspekt bei der Umsetzung. Schliesslich liegt der Immobilienportfolio-Schwerpunkt von Schweizer Investoren insbesondere auf den direkten Immobilienanlagen. Auch hier werden die fehlenden internen Ressourcen, Managementkapazitäten und der damit verbundene Kosten- und Kontrollaufwand genannt, was wiederum für das vermehrte Heranziehen von externen Experten zur Unterstützung spricht. Ferner stellen keine passenden Objekte, die Kritik zum Greenwashing und die bestehenden Vorgaben zu den «grünen» Mietverträgen eine zu beobachtende Herausforderung dar. Besonders Letztere sind durch gesetzliche Regularien und politische Initiativen getrieben, die neben dem Umweltfaktor speziell den Sozialfaktor im Umsetzungsprozess von Nachhaltigkeit anvisieren.

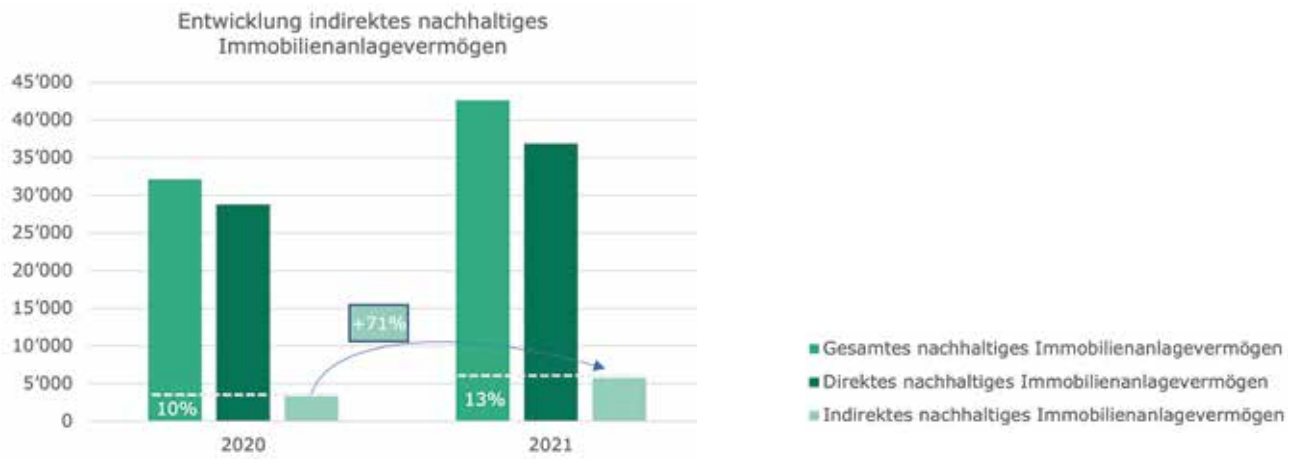


ABBILDUNG 7: *Entwicklung indirektes nachhaltiges Immobilienanlagevermögen. Quelle: Eigene Darstellung.*

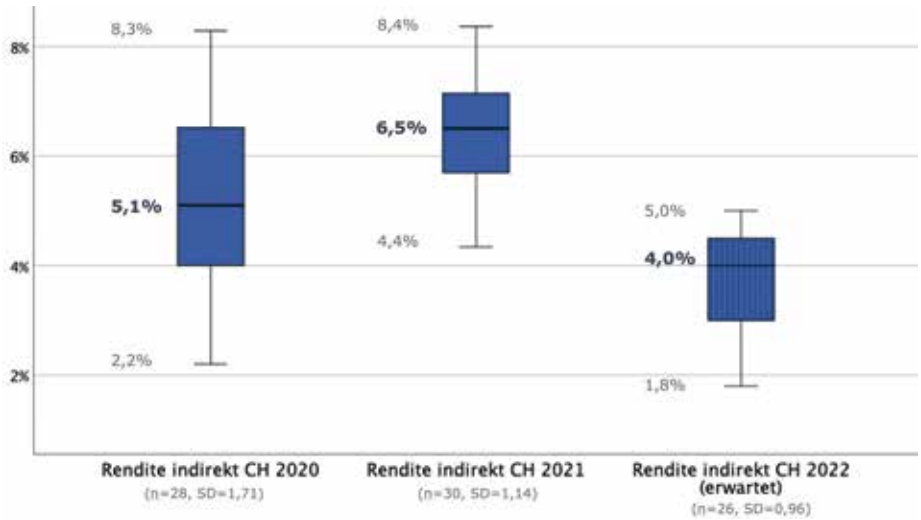


ABBILDUNG 8: *Entwicklung der indirekten Renditen «Total Return» im Inland. Quelle: Eigene Darstellung.*

3.3 Indirekte Immobilieninvestments in der Schweiz

Indirekte Immobilienanlagen in der Schweiz stellen mit 26% des gesamten investierten Anlagevolumens den zweitgrössten Anteil innerhalb der Asset-Allokation dar. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse, dass das indirekte nachhaltige Immobilienanlagevermögen in der Schweiz um 71% zum Vorjahr zugenommen und dabei ein Gesamtvolumen von CHF 6 Mrd. erreicht hat. Abbildung 7 (S. 76) zeigt die positive Entwicklung zum Vorjahr 2020 auf. Hierbei nehmen 2020 indirekte nachhaltige Immobilienanlagevermögen einen Anteil von 10% am gesamten nachhaltigen Immobilienanlagevermögen ein. 2021 ist eine Zunahme von 13% zum Vorjahr zu vermerken.

3.3.1 Renditen und Renditeerwartungen indirekte Immobilienanlagen im Inland

Die durchschnittliche, ungewichtete Rendite zeigt für das Geschäftsjahr 2021 einen Wert von 6,5% auf (+1,4% zum Vorjahr) während sich der Renditespread verringert hat (vgl. Abbildung 8, S. 76). 2021 war zwar ein erfolgreiches Anlagejahr im Hinblick auf die durchschnittliche Rendite der indirekten Investitionen, jedoch ist eine Angleichung der Renditen unter einer verschärfenden Renditekompression wahrzunehmen. Dabei sinken die Rendite und die Standardabweichung weiter und pendeln sich wiederum bei einem Durchschnittswert von circa 4% ein. Dies zeigt auf, dass die grösseren Investitionsvolumina die Renditen für 2022 um circa -2,5% reduzieren lässt, wie es von den Umfrageteilnehmern erwartet wird. Die Teilnehmer haben bei der Befragung zur erwarteten Rendite einen durchschnittlichen Wert von 3,2% für den Wohnsektor angegeben, gefolgt vom Bürosektor mit 3,8% und Retail mit 4,2%.

3.3.2 Verteilung indirekter Immobilienanlagen im Inland

Direktinvestierende Anlagestiftungen stellen das bevorzugte Anlagegefäss für indirekte Immobilienanlagen dar. Dies bestätigt sich sowohl prozentual mit 64% anhand des allozierten Anlagekapitals als auch gemessen an der Anzahl der Investoren (vgl. Tabelle 1). Zudem besteht grosses Interesse für offene Immobilienfonds mit einem allozierten Kapital von 36% und kotierte Immobiliengesellschaften, beispielsweise Immobilienaktiengesellschaften/REITs mit einem allozierten Kapital von 21%. Immobilien-Spezialfonds und Dachfonds (Fund of Funds) weisen zwar ein hohes alloziertes Kapital auf, jedoch verteilt sich dies ausschliesslich auf zwei respektive drei Investoren.

3.3.3 Motive für indirekte Immobilienanlagen im Inland

Die befragten Investoren stimmen eindeutig mit «Diversifikation» des Portfolios als das zentrale Motiv für indirekte Immobilieninvestitionen in der Schweiz zu (vgl. Abbildung 9, S. 78). Dennoch wurde die Diversifikation, wie von den Umfrageteilnehmern erwartet, in der Praxis bisher nur partiell umgesetzt. Dies ist wiederum auf die Dominanz der Direktanlagen in der Asset-Allokation, der Historie der Immobilienportfolios und deren geographischer Schwerpunkt in der Schweiz zurückzuführen.

Entwicklung Inland	Investment	Standardabweichung	Anzahl
Anlagestiftung (direkte Immobilienanlagen)	64%	35,61	29
Offener Immobilienfonds	36%	24,73	14
Immobilien-Aktiengesellschaften/REITs	21%	15,36	10
Anlagestiftungen (Fund of Funds)	17%	9,90	2
Immobilien-Spezialfonds	43%	31,82	2
SICAV	11%	9,94	6
Dachfonds (Fund of Funds)	49%	28,02	3
Infrastruktur-Fonds	3%	2,83	2
Opportunity-Fonds/Real Estate Private Equity-Fonds	15%	–	1
Kommanditgesellschaften für kollektive Kapitalanlagen	0%	–	0
Real Estate Debt Fonds	0%	–	0

TABELLE 1: *Verteilung Anlagegefässe bei indirekten Immobilienanlagen im Inland. Quelle: Eigene Darstellung.*

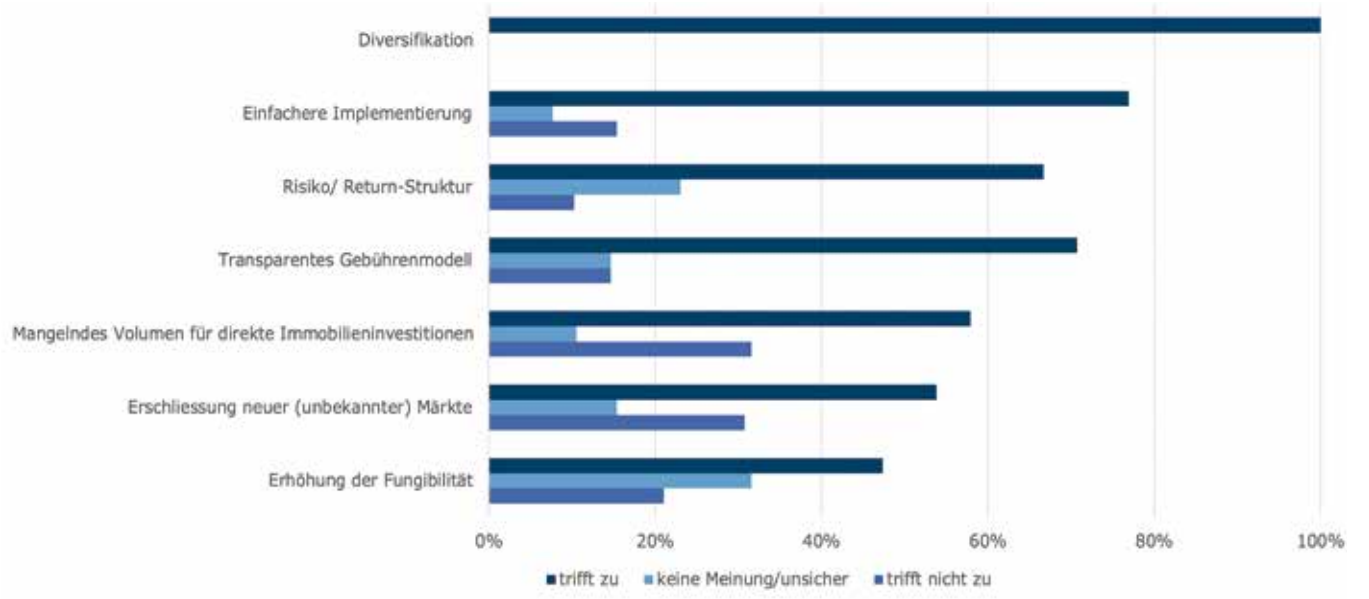


ABBILDUNG 9: *Motive für indirekte Immobilienanlagen in der Schweiz. Quelle: Eigene Darstellung.*

Weiter sprechen die «Einfachere Implementierung», die «Rendite-Risiko-Struktur» zur Renditesteigerung und ein «Transparentes Gebührenmodell» als zusätzliche Motive für indirekte Immobilienanlagen im Inland.

3.4 Investments in Infrastruktur

3.4.1 Entwicklung des Infrastruktur-Anlagevermögens

Das zunehmende Interesse an Infrastrukturanlagen ist in der positiven Entwicklung des Infrastruktur-Anlagevermögens reflektiert. 2021 hat dies einen Wert von CHF 6,6 Mrd. angenommen und entspricht einer Zunahme von 25% zum Vorjahr (vgl. Abbildung 10, S. 79). Im Zusammenhang mit der Verteilung zwischen Infrastruktur-Aktienkapital und Infrastruktur-Fremdkapital liegt der Schwerpunkt mit durchschnittlich 96% ganz klar beim Aktienkapital. Das Fremdkapital ist mit einem durchschnittlichen Wert von circa 20% repräsentiert.

Gemäss Abbildung 11 (S. 79) liegen die Sektorenschwerpunkte bei den befragten Investoren auf «Elektrizität/Stromnetze», «Wasser/Abwasser» und «Windenergie/Photovoltaik». Im Vergleich zu den Studienergebnissen der vergangenen Jahre von Trübestein (2019, 104) ist insbesondere eine Zunahme der Investitionstätigkeit in den Bereichen «Windenergie/Photovoltaik», «Telekommunikationsnetze/Funkmasten» und «Elektrizität/Stromnetze festzustellen, wie aus Abbildung 11 ersichtlich ist.

Aufgrund der verstärkten Volatilität liegen die Renditeerwartungen bei Gas/Öl bei 6,3% gefolgt von Verkehrsinfrastrukturen wie Flughäfen und Maut mit 6,0% respektive 5,9%.

3.4.2 Motive und Gründe für und gegen Investitionen in Infrastruktur

Die Motive und Gründe für Investitionen in Infrastruktur liegen zu 100% beim Diversifikationseffekt zum bestehenden Portfolio (vgl. Abbildung 12, obere Graphik S. 80). Ferner folgen «attraktive Renditen» und die «niedrige Korrelation zu anderen Assetklassen». In Zeiten von zunehmender Inflation gewinnt der «Inflationsschutz» an Bedeutung, gefolgt vom «ESG Impact». Zudem geben die befragten Institutionen mehrheitlich den Aspekt der Wertsteigerung an. Die Schweizer Struktur und Luxemburger/internationale Struktur nehmen eine untergeordnete Rolle ein. Gleichermassen ist zu nennen, dass Infrastrukturinvestitionen in der Schweiz mehrheitlich als Private-Public-Partnerships strukturiert sind. Der Staat, als öffentlicher Investor, hat dabei oftmals nicht den Renditefokus wie private institutionelle Investoren, was zu einem gewissen Abstimmungsbedarf führt. Zudem gestalten sich die Ertragsstrukturen komplexer, da diese meistens nicht nur auf Mieterträgen basieren wie beispielsweise bei Renditeliegenschaften.

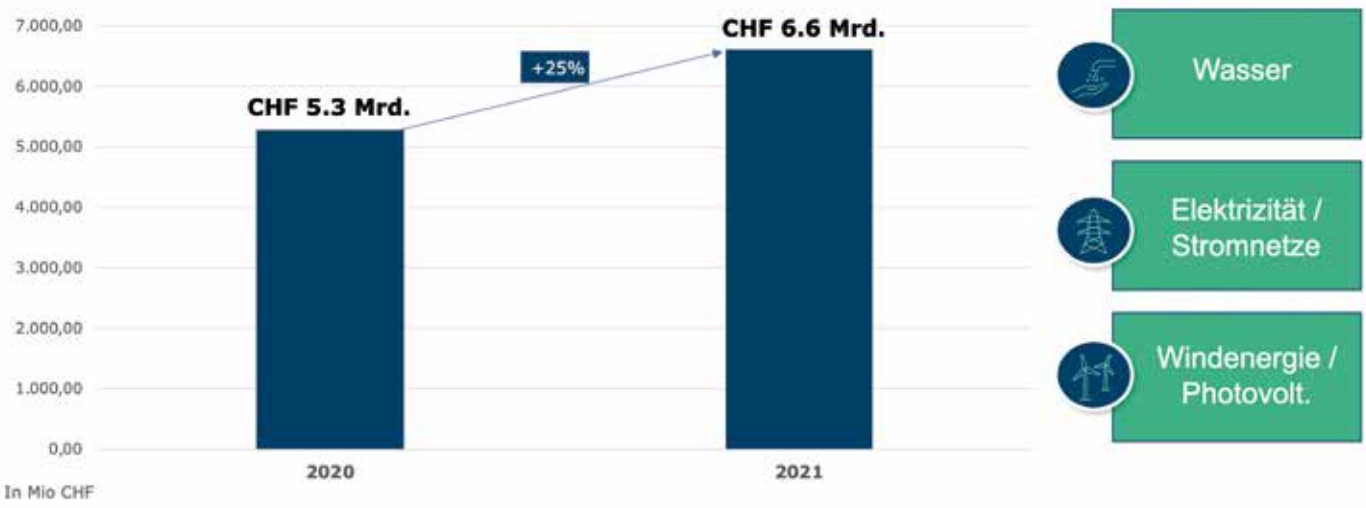


ABBILDUNG 10: *Entwicklung der Infrastrukturanlagen und deren Verteilung (Aktienkapital vs. Fremdkapital). Quelle: Eigene Darstellung.*

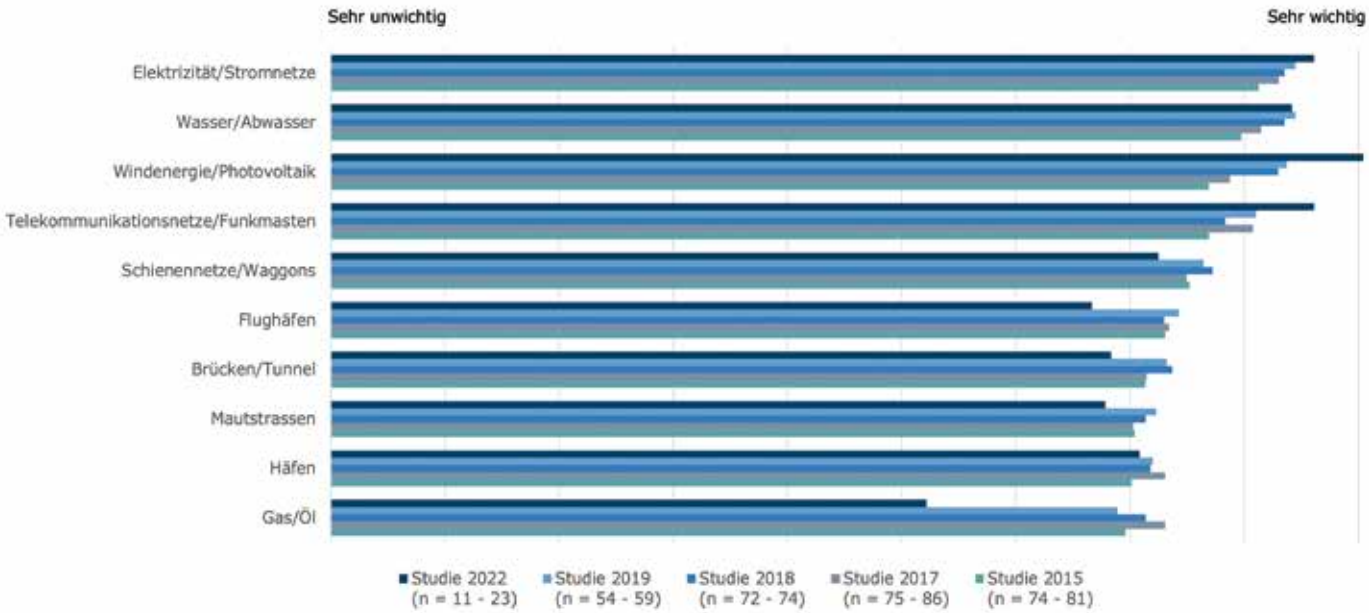
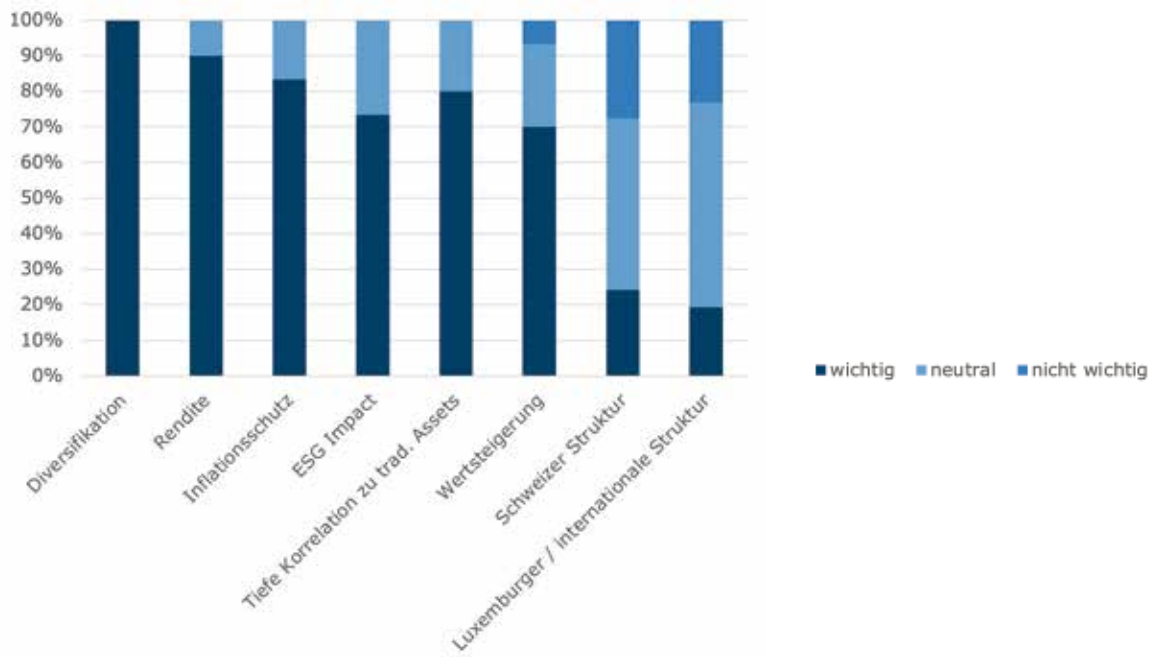


ABBILDUNG 11: *Vergleich bisherige Studienergebnisse bzgl. Attraktivität und Sektorenschwerpunkte. Quelle: Eigene Darstellung.*

MOTIVE *FÜR* INFRASTRUKTUR-INVESTITIONEN



MOTIVE *GEGEN* INFRASTRUKTUR-INVESTITIONEN

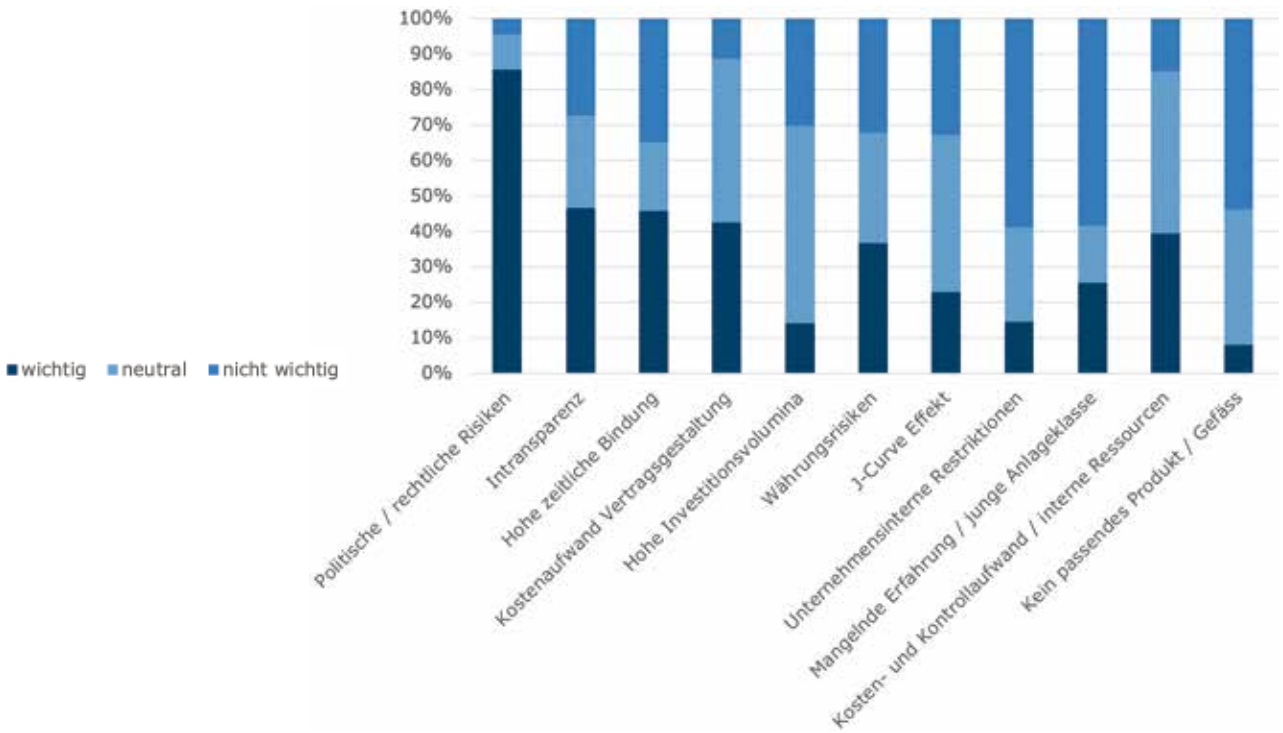


ABBILDUNG 12: *Motive für und gegen Infrastruktur-Investitionen. Quelle: Eigene Darstellungen.*

Bei den Motiven gegen Investitionen in Infrastruktur geben die befragten Institutionen primär «politische und rechtliche Risiken» als zentrales Hauptmotiv an und das unmittelbar damit verknüpfte Risiko, erwartete Renditen nicht erzielen zu können (vgl. Abbildung 12, untere Graphik S. 80). Weitere Gründe sind «Intransparenz der Investition» und der zeitlichen bzw. Liquiditätskomponente, welche durch die «hohe zeitliche Bindung» und den «J-Curve-Effekt» vorliegen.

4 SCHLUSSBETRACHTUNG

4.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Das Engagement in nachhaltige Immobilienanlagen umfasst für das Geschäftsjahr 2021 einen Wert von CHF 43 Mrd. (+33% zum Vorjahr) und zeigt die stärkste positive Entwicklung im Vergleich zum (nachhaltigen) Kapitalanlagevermögen sowie dem gesamten Immobilienanlagevermögen. 87% des nachhaltigen Immobilienanlagevermögens entfallen dabei auf direkte nachhaltige Immobilienanlagen. Die restlichen 13% gehören den indirekten nachhaltigen Immobilienanlagen an. Mit +71% zum Vorjahr 2020 spiegeln diese die positivste Entwicklung wider. Nachhaltige Immobilienanlagen werden sowohl über indirekte als auch direkte Anlageformen getätigt. Letztere ist die dominierende Anlageform in der Asset-Allokation. Der Anlageschwerpunkt zur Nutzungsart in der Schweiz liegt klar auf «Wohnen». Mit einem wesentlichen Abstand folgen nachhaltige Investitionen im Bürosegment. Das präferierte Anlagevehikel stellt die Anlagestiftung dar, gefolgt von den offenen Immobilienfonds. Im Hinblick auf die tatsächlich erzielten Renditen ist anzumerken, dass «nachhaltige» Renditen aus kurzfristiger Perspektive und unabhängig von der Anlageform (direkt oder indirekt) grundsätzlich niedriger ausfallen als «nicht nachhaltige» Renditen. Im Zuge eines langen Anlagehorizonts machen sich diese jedoch aufgrund der optimierten Risiko-Rendite-Struktur bezahlt. Die Renditeerwartungen für 2022 zeigen, dass sich die Renditen sowohl bei den direkten als auch bei den indirekten Immobilienanlagen in der Schweiz durchschnittlich bei 4% einpendeln. Dies bestätigt die These, dass es zu einer Angleichung der Renditen unter dem bestehenden Anlagedruck kommt. Eine positive Entwicklung kann auch bei den Infrastrukturanlagen beobachtet werden. Hierbei betrug 2021 das gesamte Infrastruktur-Anlagevermögen CHF 6,6 Mrd. (+25% zum Vorjahr). Zunehmende Bedeutung gewinnen hierbei Investitionen in erneuerbare Energien. Hinsichtlich der Motive für Infrastrukturanlagen gilt die Diversifikation des Portfolios als Hauptmotiv.

4.2 Ausblick

Zukünftig ist mit weiter steigenden Investitionsvolumina zu rechnen, wobei die stärkste erwartete Zunahme im Bereich der direkten Immobilienanlagen in der Schweiz liegt. Dem Wunsch, von internationalen Diversifikationseffekten zu profitieren, wird in der Praxis jedoch nur bedingt Rechnung getragen. Andererseits kann der zunehmende Anlagedruck, eine verstärkende Renditekompression sowie eine bereits wahrnehmbare Stagnation des Schweizer Immobilienmarkts zukünftig vermehrt zu einer Anpassung der Anlagestrategien führen bzw. Anreiz für neue innovative Anlageprodukte bieten. Trotz der positiven Entwicklung weist das nachhaltige Immobilienanlagevolumen der Schweizer Investoren darauf hin, dass die Implementierung von Nachhaltigkeit in die Immobilienportfolios noch nicht im Anlagefokus aller Schweizer Pensionskassen steht. Daraus ergibt sich besonders bei kleineren Pensionskassen ein Aufhol- bzw. Optimierungspotenzial für die Zukunft. Die Transformation des oftmals veralteten Immobilienbestandes bietet Schweizer Pensionskassen erhebliche Optimierungschancen. Begrenzte interne Ressourcen und Managementkapazitäten unterstreichen die Bedeutung externer Partner. Sowohl eine Modernisierung als auch ein Ersatzneubau sollten im Rahmen einer sorgfältigen Prüfung gleichwertig berücksichtigt werden, um die jeweils sinnvollste Lösung zu identifizieren. Die frühzeitige Einbindung erfahrener Partner ermöglicht es, durch fundierte Analysen einen Massnahmenplan zu erarbeiten, werthaltige Investitionsentscheidungen zu treffen und langfristige Wertschöpfungspotenziale optimal zu erschliessen. Der Trend in Richtung «erneuerbare Energien» wird sich auch zukünftig vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsthematik verstärken.

ALBRECHT, A. & GYSIN, D. (2021). Verzicht auf Immobilieninvestments im Ausland: Schweizer Pensionskassen agieren zu passiv. <https://hub.hslu.ch/immobilienblog/2021/03/15/verzicht-auf-immobilieninvestments-im-ausland-schweizer-pensionskassen-agieren-zu-passiv/>.
BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2022). Umweltauswirkungen. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/unfaelle-umweltauswirkungen/umweltauswirkungen.html>.
BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2019). Pensionskassenstatistik 2019. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/soziale-sicherheit/berufliche-vorsorge/einrichtungen-versicherte.assetdetail.16804029.html>.
CREDIT SUISSE (2021). Pensionskassen legen nachhaltiger an: Gute Gründe, aber auch Hürden. <https://www.credit-suisse.com/articles/media-releases/2021/11/de/swiss-pension-funds-are-investing-more-sustainably--strong-motiv.html>.
EBELING, S. (2021). Infrastrukturanlagen: Einige grundlegende Aspekte. UBS. <https://www.ubs.com/microsites/focus/de/markets/2021/fundamental-aspects-of-investing-in-infrastructure.html>.
EY REAL ESTATE SCHWEIZ (2022). Trendbarometer ImmobilienInvestmentmarkt. <eyimmobilien-barometer-2021.pdf>.
KÄMPF, K. (2021). Immobilien auf dem Weg zu «Netto-Null». <https://sustainable-real-estate.ch/download/262/Immobilien_auf_dem_Weg_zu_Netto-Null.pdf>.
KESSLER, I. (2022). Immobilienspezifisches Anlageverhalten von Schweizer institutionellen Investoren. Eine theoretische und empirische Untersuchung von Nachhaltigkeit und Infrastruktur als zusätzliche Dimensionen im Anlageprozess.
KOMENDA, R. (2019). Wege der Immobilieninvestition Möglichkeiten, Stärken und Schwächen, in: Rock, V., Schuhmacher, C., Bäumer, H. & Pfeffer, T. (Hrsg.), Praxishandbuch Immobilienfondsmanagement und -investment (Bd. 2). Springer Gabler, Wiesbaden. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-658-25943-3.pdf>.
PWC (2022). Schweizer Ausgabe: 25th Annual Global CEO Survey. Herausforderung angenommen. <https://www.pwc.ch/de/publications/2022/CEO_Survey_2022_Switzerland_DE.pdf>.
SCHÄFER, K. (2018). Special Purpose Vehicle (SPV). Gabler Banklexikon. <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/special-purpose-vehicle-spv-61467>.
SEBASTIAN, S., STEININGER, B. & WAGNER-HAUBER, M. (2012). Vor- und Nachteile von direkten und indirekten Immobilienanlagen. International Real Estate Business School. <https://epub.uni-regensburg.de/28218/1/2_IREBS_Beitr%C3%A4ge_IW_BVI%2BEPRA_.pdf>.
STROBL, K., BERGER, T. & MÜLLER, M. (2018). Kapitalmarktbezogene Sichtweise auf Spezialimmobilien, in: S. Bienert & K. Wagner (Hrsg.), Bewertung von Spezialimmobilien, Wiesbaden, 49–79. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4738-3_3>.
SWISS SUSTAINABLE FINANCE (2021). Schweizer Marktstudie Nachhaltige Anlagen 2021. <https://www.sustainablefinance.ch/upload/cms/user/2021_06_07_SSF_Schweizer_Marktstudie_nachhaltige_Anlagen_2021_D_final_Screen.pdf>.
SWISSCANTO VORSORGE AG (2021). Schweizer Pensionskassenstudie.
TIEFENTHAL, M. (2020). Finanzierung von Infrastrukturanlagen in der neuen BVV 2 Anlagekategorie. <https://www.pwc.ch/de/insights/hr/finanzierung-von-infrastrukturanlagen-in-der-neuen-bvv2-anlagekategorie.html>
TRÜBESTEIN, M. (2019). Real Estate Investment und Asset Management. Studienergebnisse 2019. Verlag IFZ - Hochschule Luzern.
VORNHOLZ, G. (2022). Der Immobilien Investmentmarkt Relevante Werttreiber und Perspektiven. Springer Gabler. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-658-36554-7.pdf>.
ZÜRCHER KANTONALBANK (2021). Pensionskassen mit Nachholbedarf beim Klima. <https://www.zkb.ch/content/blog/de/themen/studie-zeigt-pensionskassen-haben-grossen-nachholbedarf-beim-klima.html>.

Die Autorin



IRMA KESSLER

Irma Kessler ist als Global Strategy Business Partner verantwortlich für die Geschäftsentwicklung und strategische Weiterentwicklung des Konzernbereichs Buildings der Implenia Schweiz AG. Im Rahmen ihrer Masterarbeit führte die Betriebsökonomin 2022 eine empirische Studie durch und untersuchte das immobilienspezifische Anlageverhalten von Schweizer institutionellen Investoren. Die Studienergebnisse wurden in ihrem Fachbuch «Nachhaltigkeit und Infrastruktur im Immobilienportfolio» im Springer Gabler Verlag publiziert. Sie tritt als Gast-Rednerin bei Branchenanlässen auf und engagiert sich bei den Immobilienverbänden ULI und wipswiss. Vor ihrer Tätigkeit bei der Implenia arbeitete sie in einem Single Family Office in Zug.