Universität Zürich[UZH]

Abschlussarbeit

zur Erlangung des

Master of Advanced Studies in Real Estate

Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte

Makroökonomische Einflussfaktoren und Vorlaufindikatoren

Verfasserin: von Waldkirch
Claudia

Eingereicht bei: Dr. Stephan Kloess

Abgabedatum: 07.09.2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis ..... **I**
Abkürzungsverzeichnis ..... **III**
Abbildungsverzeichnis ..... **V**
Tabellenverzeichnis ..... **VI**
Executive Summary ..... **VIII**
1 Einleitung **1**
1.1 Ausgangslage 1
1.2 Zielsetzung 1
1.3 Abgrenzung des Themas 2
1.4 Vorgehen 2
2 Theoretische Grundlagen **3**
2.1 Begriffsdefinitionen 3
2.1.1 Marktzyklus und Korrektur 3
2.1.2 Performance 4
2.1.3 Korrelation 5
2.1.4 Wahrscheinlichkeiten 6
2.2 Zahlen zum Schweizer Immobilienmarkt 6
2.2.1 Analyse der Performance 6
2.2.2 Analyse des Marktes 7
2.3 Aktueller Stand der Forschung 9
2.4 Grundlagen 10
2.4.1 4-Quadranten-Modell von Denise DiPasquale und William C. Wheaton 10
2.4.2 Zeitvariable Risikoprämien und das Miet-Preis-Verhältnis 12
2.5 Analyse der Einflussfaktoren und der Zusammenhänge 13
2.5.1 Zinsen und Kapitalisierungssätze 13
2.5.2 Inflation und Kerninflation 14
2.5.3 Demografische Faktoren und Bevölkerungswachstum 16
2.5.4 Wirtschaftsleistung Bruttoinlandprodukt 16
2.6 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen 17
3 Empirische Untersuchung **18**
3.1 Untersuchungsdesign und Methodik 18
3.1.1 Konzeption und Methodik 18
3.1.2 Datengrundlage und Datenaufbereitung Statistisches Modell 19
3.1.3 Statistische Methoden Statistisches Modell 21
3.2 Wertentwicklung und Deskriptive Analyse 22
3.2.1 Langfristige Wertentwicklung der Segmente 22
3.2.2 Performance-Kennzahlen und Dekadenanalyse 23
3.2.3 Deskriptive Statistik und Verteilungseigenschaften 25
3.2.4 Varianz- und Mittelwertvergleich (F-Test und t-Test) 27

3.2.5 Wertentwicklung und deskriptive Statistik in Rezessionsphasen 27
3.3 Korrelationsanalysen 28
3.3.1 Gleichlaufende Zusammenhänge auf Quartalsbasis 28
3.3.2 Gleichlaufende Zusammenhänge auf Jahresbasis 29
3.4 Lead-Lag-Analyse der Vorlaufindikatoren 30
3.4.1 Zinsvariablen auf Quartalsbasis 30
3.4.2 Volkswirtschaftliche Faktoren auf Jahresbasis 33
3.5 Regressionsanalysen 34
3.5.1 Einfachregressionen mit vorlaufenden Zinsfaktoren 34
3.5.2 Multiple Regressionen 35
3.5.3 Granger-Kausalitätstests 36
3.6 Zyklus-Drehpunkte und Signalanalyse 38
3.6.1 Identifikation der Drehpunkte 38
3.6.2 Leitzinsdynamik im Vorfeld der Drehpunkte 40
3.7 Strukturelle Gleichgewichtsanalyse mit dem Vier-Quadranten-Modell 41
3.7.1 Modellrahmen und Implementierung 42
3.7.2 Datengrundlage und Kalibrierung WdP Modell Wohnen 46
3.7.3 Ergebnisse: Gleichgewichtspfad und Bewertungslücke Wohnen 47
3.7.4 Sensitivität des Wohnsegments 50
3.7.5 Datengrundlage und Kalibrierung WdP Modell Geschäft/Büro 51
3.7.6 Ergebnisse: Gleichgewichtspfad und Bewertungslücke Geschäft/Büro 52
3.7.7 Sensitivität des Geschäftssegments 54
3.8 Beantwortung der Forschungsfragen 55
4 Schlussbetrachtung 57
4.1 Fazit 57
4.2 Diskussion 58
4.3 Ausblick 59
Literaturverzeichnis 61
Anhang 66
A.1 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im statistischen Modell 66
A.2 Lead-Lag-Korrelationsprofil 66
A.3 Vergleichende Übersicht der Zyklus-Drehpunkte beider Segmente 67
A.4 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im Modell WdP Wohnen 67
A.5 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im Modell WdP Geschäft/Büro 70

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BFS	Bundesamt für Statistik
BIP	Bruttoinlandprodukt
BKI	Baukostenindex
Bp	Basispunkte
CAGR	Compound Annual Growth Rate (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)
Cap rate	Kapitalisierungssatz
DUR	Duration - verstanden als gewichtete durchschnittliche Zeitdauer bis zum Zufluss der Cashflows und Rückzahlung
F	F-Statistik / F-Test
GL	Geschäftsliegenschaften
GWS	Gebäude- und Wohnungsstatistik
HSSO	Historische Statistik der Schweiz (Online)
IAZI	IAZI AG (Schweizer Anbieterin von Immobilienmarktdaten, Swiss Property Benchmark)
JLL	Jones Lang LaSalle
JST	Jordà-Schularick-Taylor (Macrohistory Database)
LIK	Landesindex der Konsumentenpreise
MAS	Master of Advanced Studies
NAV	Net Asset Value
n.v.	Nicht vorhanden
p	Irrtumswahrscheinlichkeit (p-Wert)
p.a.	Per annum
PwC	PricewaterhouseCoopers
R^2	Bestimmtheitsmass
RE	Real Estate
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SIX	SIX Swiss Exchange
SNB	Schweizerische Nationalbank
SXI	Swiss Exchange Index (Indexfamilie der SIX, hier SXI Real Estate)
TP(-Index)	Transaktionspreis(index)

Abkürzung	Bedeutung
UZH	Universität Zürich
VECM	Vector-Error-Correction-Modell
WdP	Wheaton DiPasquale
WP	Wüest Partner
YoY	Year-over-Year (Jahresveränderungsrate)
10J	10-jährig (Rendite 10-jähriger Eidgenossen
Δ1J	Veränderung über ein Jahr
Δ4Q	Veränderung über vier Quartale
Δ8Q	Veränderung über acht Quartale

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transaktionspreisindizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV (ab 1960) im Vergleich zu SNB-Leitzins 1930-2025 und Rezessionen 23
Abbildung 2: Transaktionspreisindizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV (ab 1960) im Vergleich zu SNB-Leitzins und 10J-Eidgenossen, 1930–2025 30
Abbildung 3: Lead-Lag-Korrelationsprofile der Zinsänderungen gegenüber der YoY-Wertentwicklung 32
Abbildung 4: Lead-Lag-Korrelationsprofil der Zinsänderungen gegenüber dem YoY des börsenkotierten SXI RE NAV 33
Abbildung 5: Drawdown vom historischen Höchststand, Wohnen &Geschäft 1930–2025 & SXI RE NAV ab 1960 38
Abbildung 6: Zeitvariable Kapitalisierungssätze i(t) & Risikoprämien λ(t) der Segmente Wohnen & Büro & 10-jährige Eidgenossenrendite, 1930–2026 45
Abbildung 7: Transaktionspreisindex Wohnen und Gleichgewichtspreis P* des Vier-Quadranten-Modells 1930–2026 sowie Preis-Gap 48
Abbildung 8: Transaktionspreisindex Geschäft und Gleichgewichtspreis P* des Vier-Quadranten-Modells 1930–2026 sowie Preis-Gap 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Zeitreihen der empirischen Untersuchung für das statistische Modell 20
Tabelle 2: Performance-Kennzahlen TP-Indizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV 24
Tabelle 3: Performance p.a. nach Zeiträumen per 09.2025 TP-Indizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV 24
Tabelle 4: Wertentwicklung pro Dekade (CAGR p.a.) und makroökonomisches Umfeld 25
Tabelle 5: Deskriptive Statistik der YoY-Wertveränderungen 1931–2025 26
Tabelle 6: Deskriptive Statistik der YoY-Wertveränderungen nach Teilperioden 26
Tabelle 7: F-Tests und t-Tests TP-Indizes Wohnen und Geschäft 27
Tabelle 8: Wertentwicklung in Rezessions- und Nicht-Rezessionsjahren, 1949–2024 28
Tabelle 9: Kontemporäre Pearson-Korrelationen 29
Tabelle 10: Kontemporäre Korrelationen mit volkswirtschaftlichen Faktoren 29
Tabelle 11: Lags mit betragsmässig maximaler Korrelation 32
Tabelle 12: Lead-Lag-Ergebnisse auf Jahresbasis 33
Tabelle 13: Einfachregressionen mit um vier Quartale vorlaufenden Zinsfaktoren, 1931–2025 für TP-Indices und 1961-2025 für SXI RE NAV) 35
Tabelle 14: Multiple Regressionen – Gesamtmodellgüte und F-Tests 36
Tabelle 15: Granger-Kausalitätstests, Lag-Ordnung 4, Quartalsbasis 1932–2025 37
Tabelle 16: Zyklus-Drehpunkte Wohnsegment mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten 39
Tabelle 17: Zyklus-Drehpunkte Geschäftssegment mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten 40
Tabelle 18: Zyklus-Drehpunkte SXI RE NAV mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten 40
Tabelle 19: Datenzuordnung des Vier-Quadranten-Modells, Segment Wohnen 46
Tabelle 20: Verteilungseigenschaften des Preis-Gaps, Segment Wohnen, 1930–2025 49
Tabelle 21: Sensitivität des aktuellen Preis-Gaps gegenüber der Risikoprämie Wohnen 50
Tabelle 22: Datenzuordnung des Vier-Quadranten-Modells, Segment Büro 51
Tabelle 23: Verteilungseigenschaften des Preis-Gaps im Segmentvergleich, 1930–2025 54

Tabelle 24: Sensitivität des aktuellen Preis-Gaps gegenüber der Risikoprämie Geschäft 54
Tabelle 25: Preis-Gap unter zeitvariabler und konstanter Risikoprämie im Segmentvergleich 55

Executive Summary

Die Arbeit untersucht die Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte und beantwortet drei Forschungsfragen: Lassen sich die Zyklen makroökonomisch erklären, welche Faktoren signalisieren Zyklusdrehpunkte, und sind Ableitungen für die Wahl von Anlagezeitpunkten möglich? Die Datenbasis von 1930 bis 2025 umfasst die Transaktionspreisindizes beider Segmente sowie den börsenkotierten SXI RE NAV ab 1960. Geprüft werden Leitzins, 10-jährige-Eidgenossen-Renditen (Kapitalmarktzinsen), Kern- & Inflation, Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum. Die Methodik verbindet deskriptive Statistik, Korrelations- und Lead-Lag-Analysen, Regressionen, Granger-Kausalitätstests, eine Drehpunktanalyse und ein Vier-Quadranten-Modell nach DiPasquale und Wheaton.

Die Segmente unterscheiden sich strukturell. Das Wohnsegment wuchs mit 3,68% p.a. bei einer Standardabweichung von 18,1%. Das Geschäftssegment erreichte 2,53% bei 12,4%. Der Varianzunterschied ist hochsignifikant, die Segmente korrelieren nur schwach. Der Zins erweist sich als dominanter Wirkungskanal. Die Leitzinsänderung läuft der Wertentwicklung um rund vier Quartale voraus. Der Erklärungsgehalt bleibt jedoch klein. Die realwirtschaftlichen Faktoren erklären die Zyklen nicht signifikant. Die Leitzinsdynamik ist für das Geschäftssegment Granger-kausal. Im Wohnsegment verfehlt sie das Signifikanzniveau knapp. Der stärkste Befund: Die Veränderung der Kapitalmarktzinsen ist für den SXI RE NAV hochsignifikant Granger-kausal. Rückwirkungen der Immobilienwerte auf die Zinsen bestehen nicht. Der SXI preist Zinsschocks sofort ein und läuft dem Transaktionsmarkt um ein bis vier Quartale voraus. Er liefert weniger, aber zeitlich schärfere Wendesignale. Das Vier-Quadranten-Modell bestätigt den Zinskanal strukturell. Beide Bewertungsmaxima liegen in der Immobilienkrise der frühen 1990er-Jahre. Per September 2025 liegt das Wohnsegment rund 57 Prozent über dem zinsimplizierten Gleichgewicht. Das Bürosegment notiert mit rund minus 10 Prozent nahe daran. Diese Bewertung ist bedingt auf das Tiefzinsregime. Sie wird von der Mietseite getragen und reagiert asymmetrisch auf Zinsen: Weitere Rückgänge ändern nichts, ein Anstieg schlägt voll durch. Für die Praxis folgt ein Regime- statt Punktansatz. Die Sequenz aus Kapitalmarktzins, kotiertem Sektor und Transaktionsmarkt bildet ein gestuftes Frühwarnsystem ohne Punktprognosen. Belastbar sind die zeitliche Ordnung der Zinswirkung, die Segmentdivergenz seit der Tiefzinsphase und die Einordnung des Bewertungsniveaus.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Immobilien gelten als kapitalintensive, langfristig gebundene Anlageklasse mit ausgeprägten, aber unregelmässigen Wertschwankungen. Die Royal Institution of Chartered Surveyors (1994, S. 5) definiert Immobilienzyklen entsprechend als wiederkehrende, jedoch unregelmässige Schwankungen der Gesamtrendite und betont damit die Beschreibbarkeit wie auch die mangelnde mechanische Prognostizierbarkeit dieser Zyklen. Die praktische Relevanz ist empirisch belegt: Eine Befragung der Pension Real Estate Association und NCREIF zählte die Vorhersagbarkeit von Immobilienzyklen zu den wichtigsten Forschungsthemen (Ziering & Worzala, 1997; zit. in Pyhrr et al., 1999). Für den Schweizer Markt hat sich die Fragestellung zuletzt akzentuiert. Die Wertentwicklung verlief zunehmend divergent: Das Wohnsegment zeigte auch im jüngsten Zinserhöhungszyklus 2022/2023 eine robuste Performance, während das Bürosegment durch Homeoffice, veränderte Flächenbedürfnisse und steigende Leerstände unter strukturellen Druck geriet. Zugleich wirft der Übergang von der Negativzinsphase zu steigenden und wieder sinkenden Leitzinsen die Frage neu auf, welche Rolle die Geldpolitik als Treiber und Vorlaufindikator von Immobilienzyklen spielt. Die Literatur konzentriert sich, wie in Abschnitt 2.3 dargelegt, mehrheitlich auf internationale Märkte oder traditionelle Wertschriftenportfolios. Für den Schweizer Markt fehlt bislang eine langfristige, segmentgetrennte Untersuchung der Vorlaufeigenschaften makroökonomischer Faktoren gegenüber der Wertentwicklung beider Segmente. An dieser Lücke setzt die vorliegende Arbeit an.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte empirisch zu untersuchen und dabei folgende drei Forschungsfragen zu beantworten: 1) Lassen sich die Zyklen im Schweizer Büro- und Wohnrenditeimmobilienmarkt mit volkswirtschaftlichen Einflussfaktoren erklären? 2) Welche Einflussfaktoren ergeben ein klares Signal für einen Anlagezyklus-Drehpunkt? 3) Sind auf Basis der Ergebnisse Prognosen oder allgemeingültige Ableitungen für die Wahl von Anlagezeitpunkten möglich? Im Zentrum steht die Zinsdynamik von Leitzins und 10-jährigem Eidgenossen als vermuteter primärer Wirkungskanal, ergänzt um LIK-Inflation, Kerninflation, BIP- und Bevölkerungswachstum als weitere, in Kapitel 2 hergeleitete Einflussgrössen. Die Beantwortung der Forschungsfragen soll es erlauben,

aus den identifizierten Zusammenhängen Handlungsempfehlungen für die Praxis abzuleiten.

1.3 Abgrenzung des Themas

Die Arbeit beschränkt sich auf den Schweizer Markt für Wohn- und Bürorenditeliegenschaften und analysiert deren Wertentwicklung auf Marktebene. Einzelne Objekte, regionale Teilmärkte und die Direktrendite aus Mieterträgen sind nicht Gegenstand der quantitativen Untersuchung, werden jedoch in den theoretischen Grundlagen und bei der Einordnung der Ergebnisse berücksichtigt. Als Einflussfaktoren werden Leitzinsen, Zinsen der 10-jährigen Eidgenossen, Inflation, Kerninflation, Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum untersucht. Weitere Faktoren wie Regulierung, steuerliche Rahmenbedingungen oder internationale Kapitalflüsse werden teilweise konzeptionell diskutiert, aber nicht quantitativ geprüft. Eine strengere Kausalanalyse mittels Vector-Error-Correction-Modellen liegt ausserhalb des Untersuchungsrahmens. Zum Einsatz kommen Korrelations-, Regressions- und Lead-Lag-Analysen, der Granger-Kausalitätstest sowie eine strukturelle Gleichgewichtsanalyse.

1.4 Vorgehen

Kapitel 2 legt die theoretischen Grundlagen der Arbeit. Nach der Klärung zentraler Begriffe (Abschnitt 2.1) wird der aktuelle Zustand des Schweizer Marktes für Renditeliegenschaften dargestellt (2.2) und der Stand der Forschung dargelegt (2.3). Abschnitt 2.4 stellt mit dem Vier-Quadranten-Modell von DiPasquale und Wheaton (1992) das konzeptionelle Rahmenwerk der Arbeit vor, bevor Abschnitt 2.5 die Wirkungsmechanismen der untersuchten Einflussfaktoren herleitet. Abschnitt 2.6 verdichtet die Erkenntnisse und schlägt die Brücke zur empirischen Untersuchung. Kapitel 3 beschreibt zunächst Untersuchungsdesign und Methodik (Abschnitt 3.1.1), die Datengrundlage (3.1.2) und die statistischen Methoden (3.1.3), bevor die Ergebnisse der deskriptiven Analyse (3.2), der Korrelationsanalysen (3.3), der Lead-Lag-Analysen (3.4), der Regressionsanalysen einschliesslich der Granger-Kausalitätstests (3.5) und der Drehpunktanalyse (3.6) präsentiert werden. Abschnitt 3.7 ergänzt die statistischen Verfahren um eine strukturelle Gleichgewichtsanalyse auf Basis des Vier-Quadranten-Modells. Abschnitt 3.8 beantwortet die eingangs gestellten Forschungsfragen. Kapitel 4 fasst die zentralen Erkenntnisse zusammen, diskutiert die Grenzen der Untersuchung und gibt einen Ausblick auf weiterführende Forschung.

2 Theoretische Grundlagen

Dieses Kapitel legt die theoretischen Grundlagen für die Analyse der Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte. Das Kapitel gliedert sich in sechs Teile: Abschnitt 2.1 erarbeitet die zentralen Begriffsdefinitionen, Abschnitt 2.2 skizziert den aktuellen Zustand des Schweizer Marktes für Renditeliegenschaften, Abschnitt 2.3 referiert den Stand der Forschung, Abschnitt 2.4 stellt mit dem 4-Quadranten-Modell das konzeptionelle Rahmenwerk vor. Abschnitt 2.5 leitet die Wirkungsmechanismen der untersuchten Einflussfaktoren her. Abschnitt 2.6 verdichtet die Erkenntnisse und schlägt die Brücke zur empirischen Untersuchung in Kapitel 3.

2.1 Begriffsdefinitionen

Im folgenden Abschnitt werden finanzmarktspezifische und volkswirtschaftliche Begriffe erläutert und erklärt.

2.1.1 Marktzyklus und Korrektur

Unter einem Marktzyklus werden wiederkehrende, aber unregelmässige Schwankungen in der Performance von Anlageklassen verstanden. Die Royal Institution of Chartered Surveyors definiert Immobilienzyklen als "recurrent but irregular fluctuations in the rate of all-property total return" (Royal Institution of Chartered Surveyors RICS, 1994, S. 5). Diese Definition enthält zwei für die vorliegende Arbeit wesentliche Elemente: Sie betont einerseits die Wiederkehr zyklischer Muster, andererseits deren Unregelmässigkeit. Immobilienzyklen sind damit grundsätzlich beschreibbar, jedoch nicht mechanisch prognostizierbar. Die praktische Relevanz der Zyklenforschung ist empirisch gut belegt. Pyhrr et al. zeigen in ihrer Studie, dass die Mehrheit der befragten Investoren die Zyklenforschung als eines der drei wichtigsten Forschungsgebiete im Immobilienbereich einstufen (Ziering & Worzala, 1997; zit. in Pyhrr et al., 1999). Diese Aspekte schliessen unmittelbar an die Forschungsfragen dieser Arbeit an. Methodisch prägend ist der Ansatz von Mueller (1995), der ein Vier-Phasen-Modell entwickelte, das Immobilienmärkte in die Phasen Recovery (Erholung), Expansion (Wachstum), Hyper Supply (Überangebot) und Recession (Rezession) unterteilt (S. 47-52). Das Modell dient bis heute als Grundlage der praktischen Marktanalyse; seine konzeptionelle Verankerung im 4-Quadranten-Modell wird in Abschnitt 2.4.1 erläutert.

Eine Korrektur bezeichnet eine kurzfristige Preisanpassung innerhalb eines übergeordneten Marktzyklus. Rottke (2017) definiert Korrekturen als temporäre Gegenreaktionen des Marktes, die typischerweise durch spekulative Übertreibungen oder externe Schocks ausgelöst werden, die grundlegende Richtung des Zyklus jedoch nicht verändern (S. 251-265). Während vollständige Marktzyklen mehrere Jahre bis Jahrzehnte umfassen können, erstrecken sich Korrekturen in der Regel über wenige Monate bis zu einem Jahr. Diese Unterscheidung ist auch konjunkturtheoretisch fundiert: Assenmacher (1998) trennt in der allgemeinen Konjunkturtheorie zwischen strukturellen Zyklen und kurzfristigen Fluktuationen (S. 45-52). Folglich darf nicht jede Preisbewegung als Zykluswechsel interpretiert werden. In der empirischen Untersuchung wird daher mit dem Fensterverfahren die Drehpunktidentifikation angewendet, um der Abgrenzung gerecht zu werden (vgl. Abschnitt 3.6).

Der zentrale Unterschied zwischen einer Korrektur und einem Marktzyklus liegt in der Dauer, der Amplitude und den zugrunde liegenden Ursachen. Während Marktzyklen durch fundamentale ökonomische Faktoren wie Zinsentwicklung, demografische Veränderungen und wirtschaftliche Wachstumsraten getrieben werden, sind Korrekturen häufig die Folge von Übertreibungen im Markt oder kurzfristigen Schocks. Von beiden Phänomenen abzugrenzen ist die spekulative Blase. Rottke (2017) betont, dass bei der Analyse von Immobilienmärkten zwischen zyklischen Schwankungen und Blasenbildung unterschieden werden muss (S. 251-253.). Eine spekulative Blase ist durch eine fundamentale Entkopplung von Preisen und intrinsischen Werten gekennzeichnet, während zyklische Schwankungen im Einklang mit ökonomischen Fundamentaldaten stehen. Die theoretische Fundierung dieser Unterscheidung zwischen rationalen Preisbewegungen und irrationalen Blasen liefert Stiglitz (1990, S. 13-18). Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf zyklische Schwankungen und deren makroökonomische Treiber. Die Identifikation von Blasen unterliegt nicht dem Untersuchungsgegenstand.

2.1.2 Performance

Die Performance einer Immobilieninvestition setzt sich aus zwei Komponenten zusammen. Einerseits der Direktrendite als laufendem Ertrag aus Mieteinnahmen und andererseits der indirekten Rendite als Wertveränderung der Immobilie. Die IAZI AG definiert in ihrem Swiss Property Benchmark die Gesamtrendite als Summe aus

Mieteinnahmen und Wertveränderung, dividiert durch den Marktwert zu Beginn der Periode (IAZI AG, 2025, S. 8). Die Direktrendite berechnet sich als Jahresnettomiete dividiert durch den Marktwert der Immobilie, die indirekte Rendite ergibt sich aus der prozentualen Wertveränderung im Betrachtungszeitraum. Beide Komponenten unterliegen teilweise unterschiedlichen Einflussfaktoren und werden deshalb getrennt betrachtet. Die empirische Untersuchung dieser Arbeit stellt die Wertveränderungskomponente in den Vordergrund (vgl. Abschnitt 3.2).

2.1.3 Korrelation

Die Korrelation misst die statistische Beziehung zwischen zwei Variablen und wird durch den Korrelationskoeffizienten nach Pearson ausgedrückt, der Werte zwischen −1 (perfekt negativ) und +1 (perfekt positiv) annehmen kann. Ein Wert von 0 bezeichnet das Fehlen einer linearen Beziehung. Methodisch einschlägig für die Immobilienzyklenforschung ist die Arbeit von Pomogajko und Voigtländer (2011), die zur Analyse der Synchronität von Immobilienzyklen rollierende Korrelationskoeffizienten heranziehen und das Kaiser-Meyer-Olkin-Mass zur Prüfung der Eignung von Variablen für eine Faktorenanalyse verwenden (S. 41-42). Dabei geht hervor, dass Korrelationen zwischen Immobilienmärkten und Einflussfaktoren zeitlich nicht stabil sind (S. 48). In der vorliegenden Arbeit wird dies aufgegriffen und sämtliche Kernauswertungen werden über Teilperioden gerechnet (vgl. Abschnitt 3.2.2). Für die Untersuchung zeitversetzter Zusammenhänge wird das Korrelationskonzept zur Kreuzkorrelation erweitert, die der Lead-Lag-Analyse zugrunde liegt: Anstelle der gleichlaufenden Beziehung wird die Korrelation zwischen einem Einflussfaktor in der Periode $t-k$ und der Zielvariable in der Periode t berechnet, wobei die Verschiebung k systematisch variiert wird. Der Lag mit der betragsmässig höchsten Korrelation kennzeichnet den empirisch beobachteten Vorlauf des Faktors und qualifiziert ihn als potenziellen Vorlaufindikator. Das Verfahren ist in der Vorlaufindikator-Forschung etabliert (Basse et al., 2023, S. 1-15) und bildet die methodische Vorstufe zum der auf Granger (1969) zurückgehende Granger-Kausalitätstest. Dieser prüft in einem Regressionsrahmen, ob die verzögerten Werte eines Faktors die Prognose der Zielvariable über deren eigene Vergangenheitswerte hinaus signifikant verbessern (S. 424-438). Granger-Kausalität ist dabei ein prognostisches und kein strukturelles Kausalitätskonzept; für den Nachweis struktureller Ursache-Wirkungs-Beziehungen wären weiterführende Verfahren wie Vector-Error-Correction-Modelle erforderlich. Die empirische Untersuchung folgt dieser Stufenlogik: Kapitel 3 prüft die

zeitliche Ordnung über Lead-Lag-Analysen, sichert deren Belastbarkeit mit Granger-Kausalitätstests ab (vgl. Abschnitt 3.5.3) und verzichtet aber aufgrund der Seitenbeschränkung auf weiterführende Verfahren (vgl. Abschnitt 4.2).

2.1.4 Wahrscheinlichkeiten

Im Kontext der Immobilienzyklenanalyse dienen Wahrscheinlichkeiten der Beurteilung der Signifikanz statistischer Zusammenhänge. In der empirischen Untersuchung dieser Arbeit wird durchgängig das Signifikanzniveau von 5 Prozent als Schwellenwert verwendet. Ein p-Wert unter 0,05 bedeutet, dass ein solches oder ein noch extremeres Ergebnis unter Annahme der Nullhypothese in weniger als 5 Prozent der Fälle allein durch Zufall zu erwarten wäre. Grundsätzlich gilt dabei: $p < 0{,}05$ signifikant, $p < 0{,}01$ hochsignifikant und $p < 0{,}001$ sehr hochsignifikant. Sämtliche Hypothesentests im Kapitel 3 wie F-Tests auf Varianzgleichheit, t-Tests auf Mittelwertgleichheit sowie die F-Tests der Regressionsmodelle werden an diesem Massstab beurteilt. Der F-Test prüft die Nullhypothese gleicher Varianzen zweier Stichproben und dient in dieser Arbeit dem Risikovergleich der Segmente. Der t-Test prüft komplementär die Nullhypothese gleicher Mittelwerte und beantwortet damit die Frage, ob sich die durchschnittlichen Wertsteigerungen der Segmente statistisch signifikant unterscheiden. Verwendet wird die Variante nach Welch (1947, S. 28-35), die keine Varianzgleichheit voraussetzt und damit konsistent mit einem allfällig signifikanten F-Test-Ergebnis bleibt. Daneben dienen F-Tests der Beurteilung der Gesamtgüte von Regressionsmodellen, indem sie prüfen, ob die erklärenden Variablen gemeinsam einen signifikanten Erklärungsbeitrag leisten; auf derselben Logik beruht der Granger-Kausalitätstest, der die gemeinsame Signifikanz der zusätzlichen Faktor-Lags testet.

2.2 Zahlen zum Schweizer Immobilienmarkt

2.2.1 Analyse der Performance

Die Performance von Schweizer Renditeliegenschaften hat sich in den vergangenen Jahren uneinheitlich entwickelt. Gemäss dem IAZI Swiss Property Benchmark® erzielten Wohnliegenschaften im Jahr 2024 eine Gesamtrendite von 5,3 Prozent (2023: 2,9 Prozent), Büro- und Geschäftsliegenschaften für 2024 eine solche von 2,9 Prozent (2023: 1,4 Prozent) (IAZI AG, 2025). Über alle Nutzungsarten hinweg hatte die Gesamtrendite im Jahr 2022 noch 5,2 Prozent betragen (2021: 6,4 Prozent), bevor die Zinswende 2023 zu einem markanten Einbruch führte (IAZI AG, 2023). Diese Schwankungen

verdeutlichen die zyklische Natur des Immobilienmarktes und unterstreichen die Relevanz einer fundierten Zyklusanalyse für die Wahl von Anlagezeitpunkten. Bei der Interpretation von Performance-Zahlen ist die Datengrundlage zu beachten. Es existieren weitere Datenprovider wie Wüest Partner oder Fahrländer Partner. Die Erhebungen sind jeweils datenbasiert. Die Abweichungen ergeben sich aus unterschiedlichen Methologien, Datenpools, Segmentgewichtungen und Bewertungsverfahren. Für die empirische Untersuchung folgt daraus, dass die Wahl der Indexbasis die Ergebnisse mitprägt und transparent auszuweisen ist (vgl. Abschnitt 3.1.2). Für die empirische Analyse werden Transaktionspreisindizes von Wohnen und Geschäft bzw. Büro von Wüest Partner herangezogen. Diese wurden seitens Wüest Partner zur Verfügung gestellt.

2.2.2 Analyse des Marktes

Der Schweizer Markt für Renditeliegenschaften ist durch erhebliche Unterschiede zwischen den Segmenten Wohnen und Büro sowie zwischen den Regionen gekennzeichnet. Diese Heterogenität erfordert eine differenzierte Betrachtung der Teilmärkte, die im Folgenden für die Segmente Wohnen und Büro vorgenommen wird und zugleich die segmentgetrennte Analyse der empirischen Untersuchung begründet.

Das Segment Renditeliegenschaften Wohnen zeigte zuletzt eine robuste Performance: Wohnliegenschaften verzeichneten 2024 einen Wertzuwachs von durchschnittlich 2,5 Prozent und eine Netto-Cashflow-Rendite von 2,9 Prozent, woraus die Gesamtrendite von 5,3 Prozent resultiert (IAZI AG, 2025). Treiber sind die hohe Nettozuwanderung bei gleichzeitig eher tiefer Bautätigkeit. Die Wohnungsmieten stiegen 2024 mit 4,5 Prozent (Median) so stark wie seit 20 Jahren nicht mehr (IAZI AG, 2025). Die regionale Differenzierung ist ausgeprägt. Wirtschaftsstarke Kantone wie Zürich, Genf, Waadt oder Aargau weisen eine anhaltend hohe Nachfrage und tiefe Leerstände auf (MoneyPark & Demografik, 2026). Als laufender Indikator dient die Leerwohnungszählung des Bundesamts für Statistik: Per 1. Juni 2025 sank die schweizweite Leerwohnungsziffer auf 1,0 Prozent; die tiefsten Werte verzeichneten Genf (0,34 %), Zug (0,42 %) und Zürich (0,48 %), während die Kantone Jura (3,03 %) und Solothurn (2,05 %) als einzige über der 2-Prozent-Marke lagen (Bundesamt für Statistik BFS, 2025a).

Das Segment Renditeliegenschaften Büro bzw. Geschäft steht demgegenüber vor strukturellen Herausforderungen. Zwar verbesserte sich die Gesamtrendite von Büro- und

Geschäftsliegenschaften 2024 auf 2,9 Prozent (2023: 1,4 Prozent), doch war die Wertentwicklung mit −0,1 Prozent erneut leicht negativ, während Wohnobjekte deutlich an Wert gewannen (IAZI AG, 2025). Wüest Partner (2024) identifiziert den strukturellen Wandel durch Homeoffice und flexible Arbeitsmodelle, die den Flächenbedarf pro Mitarbeitenden reduzieren, als wesentlichen Treiber dieser Entwicklung. Entsprechend sind die Leerstands- und nicht realisierte Mietproblematiken im Bürosegment ausgeprägter als im Wohnsegment. Gleichwohl bleibt das institutionelle Interesse am Segment bestehen. Gemäss JLL (2022) plant die Mehrheit der institutionellen Investoren gleichbleibende oder höhere Akquisitionen, wobei sich das Interesse auf Büroliegenschaften an Top-Standorten mit hoher Qualität konzentriert, während Objekte in peripheren Lagen oder mit veralteter Infrastruktur eher unter Druck stehen.

Neben transaktionsbasierten Daten liegen börsenkotierte Instrumente vor. Für die empirische Analyse (vgl. Abschnitt 3.2 bis 3.7) wurde der SXI Real Estate Selected Funds NAV Weighted Index Total Return (RUEDIF/DBCHREF) gewählt. Der Index gewichtet nach dem Nettofondsvermögen (NAV) die 10 grössten Schweizer Immobilienfonds. Eine Anlage ist der von UBS verwaltete UBS (CH) Property Fund – Swiss Mixed «Sima». Dieses Anlagevehikel investiert rund je zur Hälfte in Wohn- und kommerziell-genutzte Bauten in der Schweiz und weist ein Gesamt- bzw. Nettofondsvolumen von über CHF 12 bzw. 8 Milliarden auf. Der Index SXI Real Estate Selected Funds NAV Weighted Index repräsentiert den Schweizer Immobilienfondsmarkt als Ganzes gewiss und spiegelt die Marktstruktur gut wider. Seine Historie reicht bis Februar 1960 zurück und verfügt damit über die längsten Datenreihe im Vergleich zu seiner Peer Gruppe. Der Index ist an der Schweizer Börse kotiert und wird mittlerweile auf täglicher Basis bewertet.

Ein wichtiger Punkt liegt in der Beschränkung ausländisch stammender Kapitalflüsse in Wohnimmobilien, denn Kapitalflüsse aus dem Ausland können erheblichen Einfluss auf den Schweizer Immobilienmarkt ausüben. Die Schweiz gilt traditionell als sicherer Hafen für internationale Investoren, insbesondere in Zeiten globaler Unsicherheit. Ausländische Investitionen in Schweizer Immobilien unterliegen allerdings dem Bundesgesetz über den Erwerb von Grundstücken durch Personen im Ausland (Lex Koller), das den Erwerb von Wohnliegenschaften durch Personen im Ausland stark einschränkt. Internationale Kapitalströme beeinflussen deshalb insbesondere das Segment der gewerblichen Renditeliegenschaften in attraktiven Lagen. Konzeptionell manifestieren sich

Kapitalzuflüsse im Vermögensmarkt-Quadranten des 4-Quadranten-Modells als Kompression des Kapitalisierungssatzes (vgl. Abschnitt 2.4.1).

2.3 Aktueller Stand der Forschung

Die Forschung zu Immobilienzyklen hat in den vergangenen Jahrzehnten erhebliche Fortschritte erzielt. International liefern Pyhrr et al. (1999) mit ihrer Studie einen umfassenden Überblick über die strategischen Implikationen von Immobilienzyklen und deren Relevanz für institutionelle Anleger (S. 7-68). Im deutschsprachigen Raum hat sich Rottke (2017) intensiv mit Immobilienzyklen und spekulativen Blasen auseinandergesetzt (S. 249-297). Er trennt klar zwischen fundamentalgetriebenen zyklischen Schwankungen und bewertungsentkoppelten Blasen.

Für den Schweizer Kontext liefert die Studie von Kraft (2019) zum Vergleich der Immobilienzyklen in der Schweiz und Deutschland zentrale Erkenntnisse (S. 3-10). Der Autor wendet technische Zyklusanalysen an und zeigt, dass Wohneigentum und Wohnrenditeobjekte in der Tiefzinsphase eine sehr hohe Korrelation von 0,98 aufweisen. In der Phase der Negativzinsen sinkt diese Korrelation, was auf eine zunehmende Divergenz zwischen den Segmenten hindeutet. Dieser Befund liefert eine erste Hypothese für die empirische Untersuchung, die sich in den Teilperiodenanalysen bestätigt (vgl. Abschnitt 3.2.3). Die methodische Forschung zu Vorlaufindikatoren hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Basse et al. (2023) untersuchen Leading Indicators für den US-Immobilienmarkt mittels Granger-Kausalitätstests und Transfer-Entropy-Analysen (S. 1-15) und identifizieren Housing Starts sowie den Architectural Billings Index als prädiktive Indikatoren mit einem Vorlauf von sechs bis achtzehn Monaten vor Marktwendepunkten. Pomogajko und Voigtländer (2011) entwickeln in ihrer Arbeit zur Synchronität der Immobilienzyklen eine Faktoranalyse, die als methodisches Vorbild für die vorliegende Arbeit dient (S. 40-48). Ihre Ergebnisse zeigen, dass Korrelationen zwischen Immobilienmärkten zeitlich variabel sind und durch politische Eingriffe beeinflusst werden können. Eine Studie zur Analyse der Einflussfaktoren auf Wohnimmobilienpreise von Thorben Löschky (2021) wendet Vector-Error-Correction-Modelle an und weist nach, dass Haushaltseinkommen, Neuvertragsmieten, Baukosten und Baugenehmigungen in unterschiedlichen Zeiträumen (2003-2007 gegenüber 2003-2019) verschiedene Korrelationen aufweisen (S. 233-243). Dies deutet auf die Bedeutung zeitabhängiger Analysen, dem die vorliegende Arbeit Rechnung trägt.

Auf konzeptioneller Ebene bleibt das Vier-Quadranten-Modell von DiPasquale und Wheaton (1992) die theoretische Grundlage für das Verständnis von Immobilienmarktdynamiken (S. 181-198). Neuere Erweiterungen wie die Arbeiten von Borgersen und Emblem (2022, S. 281-306) integrieren die Price-Rent Ratio und die Loan-to-Value Ratio, um durch Hypothekarmarktveränderungen ausgelöste Booms und Busts besser zu erfassen (2023, S. 4-29). Diese Erweiterungen sind für die Schweiz relevant, da die Kreditvergabe am Hypothekarmarkt aufgrund der Banken- und Immobilienkrise der 1990er-Jahre konservativ ausgestaltet ist. Laszek (2025) schlägt zudem eine Trennung zwischen Hypothekarzinsen und Diskontierungssätzen vor, um die Finanzierungskosten der Käufer von der Bewertung durch Investoren zu separieren (S. 97-100). Die Geldpolitik der SNB beeinflusst die Hypothekarzinsen in der Schweiz. Die Diskontierungssätze institutioneller Investoren hängen auch von internationalen Kapitalmarktentwicklungen ab. Dadurch ist eine solche Segregation legitim. Trotz dieser Erweiterungen bleibt das grundlegende DiPasquale-Wheaton-Modell die konzeptionelle Basis für das Verständnis von Immobilienmarktdynamiken und bildet das theoretische Fundament der empirischen Analyse in Kapitel 3.

Zusammenfassend zeigt der Forschungsstand eine Lücke, an der die vorliegende Arbeit ansetzt. Für den Schweizer Markt fehlt eine langfristige, segmentgetrennte Untersuchung der Vorlaufeigenschaften makroökonomischer Faktoren gegenüber der Wertentwicklung von Wohn- und Bürorenditeliegenschaften.

2.4 Grundlagen

2.4.1 4-Quadranten-Modell von Denise DiPasquale und William C. Wheaton

Das Vier-Quadranten-Modell nach DiPasquale und Wheaton (1992) bildet das zentrale theoretische Rahmenwerk für das Verständnis der Dynamik von Immobilienmärkten. Es beschreibt die Interdependenzen zwischen vier Teilmärkten und zeigt auf, wie externe Schocks durch das System propagieren und zyklische Bewegungen erzeugen (S. 181-198). Die vier Quadranten lassen sich wie folgt charakterisieren.

Der Nordost-Quadrant bildet den Flächenmarkt ab und zeigt die Beziehung zwischen Mietpreisen und der Nachfrage nach Immobilienflächen. Die Flächennachfrage wird durch fundamentale ökonomische Faktoren wie Beschäftigung, Einkommen und Bevölkerungswachstum bestimmt. Bei steigender Nachfrage und konstantem Angebot steigen die Mietpreise, was Anreize für Neubauten schafft.

Der Nordwest-Quadrant repräsentiert den Vermögensmarkt und stellt die Beziehung zwischen Mietpreisen und Immobilienwerten dar. Vermittelt wird diese Beziehung durch den Kapitalisierungssatz, der das Verhältnis zwischen erwarteten Mieterträgen und Immobilienwert ausdrückt und seinerseits durch Zinsen, Risikoprämien und Erwartungen über künftige Mietsteigerungen bestimmt wird.

Im Südwest-Quadranten, dem Baumarkt, wird die Beziehung zwischen Immobilienpreisen und Neubautätigkeit abgebildet. Übersteigen die Preise bestehender Immobilien die Baukosten, werden Neubauprojekte profitabel und die Bautätigkeit nimmt entsprechend zu.

Der Südost-Quadrant schliesslich beschreibt die Bestandsanpassung über die Zeit. Der Immobilienbestand verändert sich durch Neubautätigkeit abzüglich Abgänge. Da Bauprojekte mehrere Jahre beanspruchen, erfolgt die Anpassung zeitverzögert. Die Verzögerung ist zentrale Ursache zyklischer Schwankungen im Immobilienmarkt. Sie stellt auch die theoretische Begründung dar, dass Einflussfaktoren der Wertentwicklung vorauslaufen sollten (vgl. Abschnitt 3.4).

Geltner et al. (2014) liefern in ihrem Lehrbuch eine detaillierte Erläuterung des Modells mit zahlreichen Praxisbeispielen (S. 24-33) und betonen die Unterscheidung zwischen kurzfristigen und langfristigen Anpassungsprozessen. Während Mieten und Preise vergleichsweise rasch auf Nachfrageänderungen reagieren, erfordert die Anpassung des physischen Bestands erheblich mehr Zeit. Rottke (2017) erläutert die Wirkung von Marktschocks anhand des Modells (S. 249-268). Ein positiver Nachfrageschock, der beispielsweise getrieben durch Bevölkerungswachstum oder steigende Einkommen ist, führt zunächst zu höheren Mieten im Flächenmarkt, erhöht dadurch die Immobilienwerte im Vermögensmarkt, schafft Anreize für Neubauten im Baumarkt und vergrössert mit zeitlicher Verzögerung somit den Bestand, was schliesslich dämpfend auf Mieten und Preise zurückwirkt. Mittel- bis langfristig pendelt sich das System in einem neuen Gleichgewicht ein.

2.4.2 Zeitvariable Risikoprämien und das Miet-Preis-Verhältnis

Der im Vermögensmarkt-Quadranten wirkende Kapitalisierungssatz lässt sich nach der Gordon-Beziehung in drei Komponenten zerlegen: den risikofreien Zins, eine Risikoprämie und die erwartete Wachstumsrate der Mieterträge ($i = r + \lambda - g$). Während die klassische Darstellung des 4-Quadranten-Modells die Risikoprämie implizit als konstant behandelt, hat die kapitalmarkttheoretische Forschung gezeigt, dass gerade deren zeitliche Variation ein zentraler Treiber von Bewertungsschwankungen ist. Den formalen Ausgangspunkt bildet die log-lineare Barwertzerlegung von Campbell und Shiller (1988). Nach dieser Barwertzerlegung das Verhältnis von Preisen zu laufenden Erträgen, was bei Immobilien das Preis-Miet-Verhältnis entspricht, die Summe der erwarteten künftigen Diskontsätze abzüglich der erwarteten Ertragswachstumsraten reflektiert (S. 195-228). Umgekehrt gelesen enthält das beobachtbare Miet-Preis-Verhältnis somit Information über die vom Markt geforderte Risikoprämie: Ein hohes Miet-Preis-Verhältnis signalisiert hohe geforderte Renditen - et vice versa.

Die empirische Evidenz stützt diese Lesart nachdrücklich. Campbell et al. (2009) zerlegen das Miet-Preis-Verhältnis am US-Wohnimmobilienmarkt varianzanalytisch und zeigen, dass zeitvariable Risikoprämien den Grossteil von dessen Schwankungen erklären (S. 90-102). Cochrane (2011) verallgemeinert diesen Befund über Anlageklassen hinweg. Bewertungsverhältnisse prognostizieren künftige Renditen primär deshalb, weil Diskontsätze zeitvariabel sind (S. 1047-1108). Für Immobilienmärkte im Speziellen weisen Sivitanides et al. (2001) nach, dass sich Kapitalisierungssätze träge und rückwärtsgewandt an veränderte Fundamentaldaten anpassen. Prämien bewegen sich als langsam wandelndes Regime und nicht als kurzfristiges Rauschen. Ambrose et al. (2013) dokumentieren anhand der 355-jährigen Herengracht-Zeitreihe eine langfristige Rückkehr des Miet-Preis-Verhältnisses zu seinem historischen Mittel, was die Verankerung zeitvariabler Prämien an langfristigen Durchschnittswerten rechtfertigt. Methodisch verwandt sind schliesslich der User-Cost-Ansatz von Himmelberg et al. (2005), der die Risikoprämie explizit in die Bewertung von Wohneigentum integriert, sowie die Fundamentalpreismodelle von Hott und Monnin (2008), die barwertbasierte Gleichgewichtspreise empirisch schätzen (S. 427–450) und damit die Übertragbarkeit des Ansatzes auf den hier untersuchten Kontext belegen.

Für die vorliegende Arbeit folgt daraus zweierlei. Erstens liefert die Literatur die theoretische Rechtfertigung, die Risikoprämie im Vermögensmarkt-Quadranten nicht

konstant zu setzen, sondern marktimplizit aus dem geglätteten Miet-Preis-Verhältnis zu gewinnen. Die Glättung über ein mehrjähriges Fenster entspricht dabei dem Befund einer trägen Cap-Rate-Anpassung nach Sivitanides et al. (2001) und stellt zugleich sicher, dass nur das langsame Bewertungsregime in die Prämie einfliesst, während zyklische Abweichungen als Bewertungslücke messbar bleiben. Zweitens ist die Grenze des Ansatzes offenzulegen. Da das Miet-Preis-Verhältnis nach Campbell und Shiller (1988) neben der Prämie auch die Wachstumserwartung g enthält, kann ein Teil der gemessenen Prämienveränderung veränderte Mietwachstumserwartungen abbilden (S 195-228). Die Varianzzerlegung von Campbell et al. (2009) spricht allerdings dafür, dass empirisch die Prämienkomponente dominiert (S. 90-102).

Für diese Abschlussarbeit gewählte multiplikative Skalierung einer Basisprämie, stellt eine pragmatische Vereinfachung gegenüber den VAR-basierten Dekompositionen der Literatur dar. Dieses Vorgehen ist für ein formelbasiert implementiertes Bewertungsmodell legitim und vertretbar, da es die zentrale Eigenschaft, nämlich die Übertragung des langsamen Bewertungsregimes in den Kapitalisierungssatz erhält. Die konkrete Anwendung dieser zeitvariablen Prämie im Rahmen der strukturellen Gleichgewichtsanalyse erfolgt in Abschnitt 3.7.

2.5 Analyse der Einflussfaktoren und der Zusammenhänge

Die Entwicklung von Immobilienzyklen wird durch eine Vielzahl von Einflussfaktoren bestimmt. In diesem Abschnitt werden die für die Arbeit relevanten Parameter hergeleitet und deren theoretische Wirkungsmechanismen auf die Performance von Renditeliegenschaften erläutert. Bei der Untersuchung werden folgende Einflussfaktoren beigezogen Leitzinsen und Zinsen der 10-jährigen Eidgenossen stehen im Vordergrund, gefolgt von Kern- und Inflation, Wirtschaftswachstum BIP und Bevölkerungswachstum.

2.5.1 Zinsen und Kapitalisierungssätze

Zinsen gehören zu den wichtigsten Determinanten der Immobilienpreisentwicklung. Der theoretische Zusammenhang lässt sich über drei Kanäle erklären. Erstens beeinflussen Zinsen die Finanzierungskosten der Immobilienkäufer. Bei niedrigen Zinsen steigt grundsätzlich die Tragbarkeit von Hypotheken, was die Nachfrage erhöht und die Preise entsprechend anhebt. Zweitens wirken Zinsen über den Diskontierungssatz auf die Bewertung. Niedrigere Zinsen erhöhen den Barwert zukünftiger Mieterträge und führen

zu höheren Immobilienwerten. Drittens bestimmt das Zinsniveau die relative Attraktivität von Immobilien gegenüber alternativen Anlageklassen wie Obligationen. Für die Übertragung dieser Mechanismen auf die Schweiz sind institutionelle Besonderheiten zu beachten. Jäger und Voigtländer (2006) vergleichen die Zinsreagibilität der Immobilienmärkte in Abhängigkeit von der Zinsbindung der Hypothekarfinanzierung (S. 12-19) und zeigen, dass das Schweizer Festzinssystem zu einer schwächeren kurzfristigen Zinsreaktion führt aufgrund der dominanten Rollen von Hypotheken mit fünf- bis zehnjähriger Laufzeit, wodurch Zinsänderungen nur verzögert auf den Markt wirken. Diese Besonderheit dämpft die kurzfristige Volatilität, verlängert jedoch die Wirkungsdauer von Zinsänderungen. Dies stellt ein theoretischer Befund für eine Hypothese für die empirischen Untersuchung dar, wobei ein Vorlauf der Zinsdynamik von rund zwei (Wohnen) bis fünf (Geschäft) Quartalen plausibel ist (vgl. Abschnitt 3.4.1). Für die empirische Analyse dieser Arbeit werden der SNB-Leitzins als geldpolitischer Indikator (SNB, 2026d) und die Rendite 10-jähriger Eidgenossen als langfristiger Kapitalmarktzins verwendet. Neben den Zinsniveaus werden insbesondere die Zinsveränderungen betrachtet, da der theoretische Wirkungsmechanismus grundsätzlich an Veränderungen ansetzt.

Der Kapitalisierungssatz bzw. die Cap Rate ist eine zentrale Grösse bei der Bewertung von Renditeliegenschaften. Er beschreibt das Verhältnis zwischen dem jährlichen Ertrag einer Immobilie und ihrem Wert. Umgekehrt kann berechnet werden mit welchem Zinssatz die zukünftigen Erträge kapitalisiert werden können, um den heutigen Wert der Liegenschaft zu bestimmen. In der empirischen Analyse 3.7.1 wird der Kapitalisierungssatz als Rendite 10-jähriger Eidgenossen zuzüglich einer zeitvariablen Risikoprämie verwendet und zur Vermeidung von Verzerrungen in der Negativzinsphase nach unten auf 2,0 Prozent (Wohnen) und 2.0 Prozent (Geschäft) begrenzt. Die Prämie $\lambda(t)$ skaliert eine Basisprämie von 200 bzw. 250 Basispunkten mit dem rollierenden 120-Monats-Mittelwert des Miet-Preis-Verhältnisses relativ zu dessen Langfristmittel (Bandbreite 0,5 bis 5,0 Prozent) und überträgt so das langsam wandelnde Bewertungsregime (z.B. Renditekompression der 2010er-Jahre) in den Kapitalisierungssatz, während zyklische Abweichungen im Preis-Gap messbar bleiben.

2.5.2 Inflation und Kerninflation

Inflation bezeichnet den allgemeinen Anstieg des Preisniveaus für Güter und Dienstleistungen in einer Volkswirtschaft über einen bestimmten Zeitraum. In der

Schweiz wird die Inflation anhand des Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) gemessen, den das Bundesamt für Statistik monatlich publiziert. Der LIK erfasst die Preisentwicklung eines repräsentativen Warenkorbs, der die durchschnittlichen Konsumausgaben der Schweizer Haushalte widerspiegelt. Die Schweizerische Nationalbank (SNB) verfolgt als geldpolitisches Ziel die Preisstabilität und definiert diese als eine Jahresteuerung des LIK von unter 2 Prozent (SNB, 2026a). Für Immobilieninvestitionen ist die Inflation in doppelter Hinsicht bedeutsam: Sie beeinflusst über die geldpolitische Reaktion die Finanzierungskosten und über Indexierungsmechanismen teilweise die Mieteinnahmen.

Die Kerninflation ist eine bereinigte Inflationsmessgrösse, bei der volatile Komponenten wie Energie- und Nahrungsmittelpreise aus dem Warenkorb ausgeschlossen werden. Die SNB verwendet die Kerninflation als ergänzenden Indikator, um die zugrunde liegende Inflationsdynamik präziser zu erfassen (SNB, 2026c). Für die Analyse von Immobilienzyklen ist die Kerninflation relevant, da diese weniger anfällig auf kurzfristige Schocks reagiert. Wüest Partner (2022) zeigt zudem, dass der Inflationseinfluss auf Renditeliegenschaften stark segmentabhängig ist: Geschäftsmieten sind indexiert und bieten damit einen guten Inflationsschutz, während Wohnmieten weniger indexiert sind.

Der Einfluss der Inflation auf Immobilienmärkte ist komplex und segmentspezifisch. Theoretisch sollten Immobilien als Sachwerte einen natürlichen Inflationsschutz bieten, da sowohl Mieteinnahmen bedingt als auch Immobilienwerte mit der Inflation grundsätzlich steigen. Die empirische Evidenz zeichnet jedoch ein differenzierteres Bild. Wüest Partner (2022) identifiziert erhebliche Unterschiede zwischen den Segmenten. Während Geschäftsmieten in der Schweiz zu einem grossen Teil indexiert sind, typischerweise an den Landesindex der Konsumentenpreise, sodass die Mieteinnahmen automatisch mit der Inflation steigen, sind Wohnmieten hingegen weniger indexiert, was den Inflationsschutz der Mieteinnahmen im Wohnsegment deutlich reduziert.
Entscheidend für die Zyklusanalyse ist die Wechselwirkung zwischen Inflation und Zinsen. Höhere Inflation führt typischerweise zu höheren Zinsen, da die Zentralbank die Geldpolitik zur Wahrung der Preisstabilität strafft. Dieser indirekte Effekt kann den direkten positiven Einfluss der Inflation auf die Mieteinnahmen überkompensieren und somit zu sinkenden Immobilienwerten führen. Welcher Effekt in der Schweiz dominiert, ist eine empirische Frage, die in Kapitel 3 untersucht wird. Die empirische Analyse stützt

sich für die lange Historie auf den LIK und zieht die Kerninflation ab 1984 als Vorlaufindikator heran (vgl. Abschnitte 3.3.2 und 3.4.2).

2.5.3 Demografische Faktoren und Bevölkerungswachstum

Demografische Entwicklungen gehören zu den fundamentalen Treibern der Immobiliennachfrage und setzen im Flächenmarkt-Quadranten des 4-Quadranten-Modells an. Höpflinger (2014) analysiert die demografische Zukunft der Schweiz und zeigt, dass die Bevölkerung in den kommenden Jahrzehnten weiterwachsen, gleichzeitig jedoch altern wird. Als Grundlage langfristiger Marktanalysen dienen die Bevölkerungsszenarien des Bundesamts für Statistik, die in einem Referenzszenario sowie einem «hohen» und einem «tiefen» Szenario unterschiedliche Annahmen zu Geburtenhäufigkeit, Lebenserwartung und Migration kombinieren. Gemäss dem Referenzszenario des Bundesamt für Statistik wächst die ständige Wohnbevölkerung von 9,0 Millionen im Jahr 2024 auf rund 10,5 Millionen im Jahr 2055 (BFS, 2025b). Die Wanderungsbewegungen sind für die Schweiz von besonderer Bedeutung, da sie den grössten Teil des Bevölkerungswachstums erklären. Die regionale Dimension betonen MoneyPark und Demografik (2026, S. 3-6): Wirtschaftlich starke Kantone wie Zürich, Genf, Basel, Waadt und Aargau profitieren von Zuwanderung und Binnenmigration, während periphere Kantone wie Jura, Graubünden und Tessin mit Abwanderung und Alterung konfrontiert sind. Für Büroimmobilien ist neben dem Bevölkerungswachstum die Beschäftigungsentwicklung in bürobasierten Branchen entscheidend. Das Bundesamt für Statistik publiziert hierzu quartalsweise nach Wirtschaftszweigen differenzierte Beschäftigungsstatistiken (BESTA), die als Indikator für die Büroflächennachfrage dienen (Bundesamt für Statistik BFS, 2026a) (vgl. Abschnitt 3.7). In der empirischen Untersuchung wird das Bevölkerungswachstum (Bundesamt für Statistik BFS, 2026b) als jährlicher Vorlaufindikator geprüft (vgl. Abschnitt 3.4.2).

2.5.4 Wirtschaftsleistung Bruttoinlandprodukt

Das Bruttoinlandprodukt (BIP) stellt ein zentraler Indikator für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit dar und beeinflusst die Immobiliennachfrage sowohl auf der Wohn- als auch auf der Büroflächenseite. Ökonomen messen die Wirtschaftsleistung meistens quartalsweise aber auf jeden Fall jährlich. Das Staatssekretariat für Wirtschaft als auch das Bundesamt für Statistik (BFS, 2026c) publizieren quartalsweise Daten zum Bruttoinlandprodukt in nominaler und realer Rechnung. In der empirischen Untersuchung

wird die Wirtschaftsleistung über die lange BIP-Serie des BFS herangezogen (BFS, 2026c) (vgl. Abschnitt 3.1.2). Wenn eine Volkswirtschaft im Vergleich zu einem vorangegangenen Zeitraum nicht wächst, sondern schrumpft, spricht man von einer Rezession. Als gängige Definition einer Rezession hat sich ein Rückgang des BIP in zwei aufeinanderfolgenden Quartalen etabliert (ZKB, 2024). Da die lange BIP-Serie, die in Jahren vorliegt, herangezogen wird, wird in der empirischen Untersuchung definiert, dass eine Rezession vorliegt, sofern das Wachstum über ein Jahr schrumpft.

2.6 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen

Die theoretischen Grundlagen zeigen, dass Immobilienzyklen durch ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren bestimmt werden. Das 4-Quadranten-Modell von DiPasquale und Wheaton liefert das konzeptionelle Rahmenwerk, um die Interdependenzen zwischen Flächen-, Vermögens-, Bau- und Bestandsmarkt zu verstehen. Die verzögerte Bestandsanpassung begründet dabei theoretisch, weshalb makroökonomische Einflussfaktoren der Wertentwicklung zeitlich vorauslaufen sollten. Die Barwerttheorie nach Campbell und Shiller (1988) rechtfertigt es, die Risikoprämie im Vermögensmarkt-Quadranten als zeitvariable, aus dem geglätteten Miet-Preis-Verhältnis gewonnene Grösse zu modellieren.

Die bestimmten Einflussfaktoren Leitzinsen und Rendite 10-jähriger Eidgenosse, Inflation (LIK) und Kerninflation, Bevölkerungswachstum und Wirtschaftswachstum BIP wirken über unterschiedliche Kanäle auf die Immobilienmärkte und weisen teilweise segmentspezifische Unterschiede zwischen Wohn- und Büroimmobilien auf, wobei den Zinsen aufgrund ihrer dreifachen Wirkung über Finanzierungskosten, Diskontierung und Anlagealternativen die grösste Bedeutung zukommt.

Die Literaturanalyse zeigt zudem, dass die Forschung zu Vorlaufindikatoren und zur Identifikation von Zyklusdrehpunkten in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht hat. Methodisch haben sich rollierende Korrelationsanalysen, Lead-Lag-Betrachtungen, Regressionsanalyse inklusiv Granger-Kausalitätstests als geeignete Instrumente erwiesen. Auf dieser Grundlage untersucht Kapitel 3 quantitativ, welche der identifizierten Faktoren tatsächlich signifikante Einflussgrössen und Vorlaufindikatoren für Zyklusdrehpunkte darstellen.

3 Empirische Untersuchung

Aufbauend auf Kapitel 2 wird die empirische Untersuchung der Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte dargestellt. Geprüft wird, ob die in Abschnitt 2.5 hergeleiteten Einflussfaktoren der Wertentwicklung vorauslaufen; der Aufbau folgt der in Abschnitt 1.4 beschriebenen Gliederung.

3.1 Untersuchungsdesign und Methodik

3.1.1 Konzeption und Methodik

Der Untersuchungsgegenstand umfasst die Wertentwicklung von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften als Renditeobjekte auf Marktebene. Einzelne Objekte werden nicht analysiert. Im Zentrum steht die Frage, ob sich die Zyklen der beiden Segmente mit volkswirtschaftlichen Einflussfaktoren erklären lassen, welche Faktoren ein belastbares Signal für Zyklusdrehpunkte liefern und ob daraus Prognosen oder allgemeingültige Ableitungen für die Wahl von Anlagezeitpunkten möglich sind. Entsprechend der in Abschnitt 2.1.1 eingeführten Definition von Immobilienzyklen als wiederkehrende, aber unregelmässige Schwankungen der Gesamtrendite (Royal Institution of Chartered Surveyors RICS, 1994, S. 5) wird die Wertentwicklung als indirekte Renditekomponente sinngemäss herangezogen.

Die Untersuchung folgt einem quantitativ-statistischen Forschungsdesign auf Basis von Zeitreihendaten. Das methodische Vorgehen orientiert sich an der in Abschnitt 2.3 dargestellten Forschung zu Vorlaufindikatoren: Analog zu Basse et al. (2023, S. 1-15), die für den US-Markt prädiktive Indikatoren mit sechs bis achtzehn Monaten Vorlauf identifizieren, wird der zeitliche Vorlauf der Einflussfaktoren gegenüber der Wertentwicklung systematisch über verschobene Korrelationen (Lead-Lag-Analyse) untersucht. Es liegt eine Trennung von Analyse (Abschnitte 3.2 bis 3.6) und Bewertung analog den Modellen von Wheaton DiPasquale (Abschnitt 3.7) vor.

Sämtliche Auswertungen wurden in drei eigens entwickelten, vollständig formelbasierten Analysemodelle in Microsoft Excel implementiert. Die Rohdaten liegen teilweise auf Tages-, Monats-, Quartals- oder Jahresbasis vor (vgl. Abschnitte 3.1.2 und 3.7.2). Das längste Datenset startet ab dem Jahr 1914. Damit die Datengrundlage über alle Daten hinweg vergleichbar und analysierbar sind, wurden die Daten auf Quartals- bzw. Jahresbasen beim Analysemodell (Abschnitte 3.2 bis 3.6) bzw. auf Monatsbasen bei den Modellen aus Abschnitt 3.7 zugeordnet. Entsprechend hatten beispielsweise Monatsdaten somit über einen Monat hinweg denselben jeweiligen Tageswert bis zum nächsten Monat.

Das Modell für die statistischen Untersuchungen bis 3.6 umfasst sechzehn Arbeitsblätter mit über 31’000 Berechnungsformeln und ist so aufgebaut, dass alle Kennzahlen, Teststatistiken, Tabellen und Charts bei einer Aktualisierung der Datenbasis automatisch neu berechnet werden. Es liegen dabei im Rohpanel 385 Quartale vor. Die auswertbaren YoY-Quartale bestehen aus 379 Quartale für die TP-Indices Wohnen und Geschäft und 261 Quartale für den börsenkotierten SXI RE NAV Index.
Das an Wheaton und DiPasquale angelehnte Modell für die Untersuchungen ab Abschnitt 3.7 umfasst zwei Versionen für Wohnen und Büro mit je zehn Arbeitsblättern, über 35'000 Berechnungsformeln und 1'155 Monatsultimo-Perioden von Januar 1930 bis März 2026. Diese sind so aufgebaut, dass alle Kennzahlen, Teststatistiken, Tabellen und Charts bei einer Aktualisierung der Datenbasis automatisch neu berechnet werden. Die Modelle sowie die zugrunde liegenden Rohdaten werden gemäss den Vorgaben der Wegleitung in elektronischer Form abgegeben, sodass sämtliche Ergebnisse nachvollzieh- und reproduzierbar sind.

Sehr selektiv wurde künstliche Intelligenz als Hilfsmittel eingesetzt. Die Einsatzbereiche umfassten Brainstorming, Datenharmonisierung bzw. Datumsnormalisierung, Datenverkettung, Gegenprüfungen der Formeln, Rechnungs- und Plausibilitätstest sowie mögliche Textkürzungen oder Doppelbenennungsgegenprüfungen.

3.1.2 Datengrundlage und Datenaufbereitung Statistisches Modell

Die Datengrundlage besteht aus mehreren Datenquellen, die zu einer konsistenten Quartals- und einer Jahresdatenbasis zusammengeführt wurden. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Daten, verwendeten Zeitreihen, deren Frequenz und Verfügbarkeit.

Datenzusammenzug	Quelle	Frequenz	Verfügbarkeit
WP Transaktionspreisindex Rendite Wohnen	Wüest Partner	Quartalsweise	01.1930–09.2025
WP Transaktionspreisindex Rendite Geschäft	Wüest Partner	Quartalsweise	01.1930–09.2025
SXI Real Estate NAV	SIX Swiss Exchange	Monatlich & ab 01.07.2002 täglich	09.02.1960–14.01.2026
SNB-Leitzins (Diskontsatz, Mitte Zielband, Leitzins)	Schweizerische Nationalbank	Täglich	31.03.1930–31.03.2026
Rendite 10-jähriger Eidgenossen	OECD, FRED, JST, Bloomberg	Täglich	31.03.1930–31.03.2026
Landesindex der Konsumentenpreise / Inflation	BFS (2026d)	Monatlich & jährlich	1914–2025
Bevölkerungswachstum	BFS (2026b)	Jährlich	1930–2025

Datenzusammenzug	Quelle	Frequenz	Verfügbarkeit
Kerninflation SNB (getrimmter Mittelwert)	SNB	Monatlich	1983–2026
Bruttoinlandsprodukt real, lange Serie (real, Veränderung)	BFS (2026c) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	Jährlich	1949–2024

Tabelle 1: Verwendete Zeitreihen der empirischen Untersuchung für das statistische Modell (Eigene Darstellung; Daten: Bloomberg, BFS, JST, OECD, FRED, SNB; SXI, Wüest Partner, IAZI, 2026)

Für die Quartalsdatenbasis wurden die täglich vorliegenden bzw. auf Tagesbasis fortgeschriebenen Reihen auf den jeweiligen Quartalsultimo verdichtet. Es resultiert ein Panel von 385 Quartalen vom ersten Quartal 1930 bis zum ersten Quartal 2026. Aus den Indexständen wurden Jahresveränderungsraten (Year-over-Year, nachfolgend YoY) als Quotient des Indexstands zum Stand vier Quartale zuvor abzüglich eins berechnet. Für die Zinsvariablen wurden Veränderungen über vier Quartale (Δ4Q, in Prozentpunkten) sowie für die Drehpunktanalyse Veränderungen über acht Quartale (Δ8Q) gebildet. Die Kernanalysen stellen dabei bewusst auf Veränderungsraten statt auf Niveaus ab. Ergänzend wurden für alle Renditeserien Performance-Indizes mit dem Startwert 100 ab erster Datenverfügbarkeit sowie Drawdown-Reihen (prozentualer Abstand zum historischen Höchststand) berechnet.

Für die Einflussfaktoren Inflation, Bruttoinlandsprodukt und Bevölkerungswachstum liegen Jahresfrequenzen vor. Es wurde entsprechend eine Jahresdatenbasis von 1914 bis 2025 aufgebaut, in der die Immobilienindizes mit ihren Jahresendständen sowie die Zinsvariablen mit Jahresniveaus und Einjahresveränderungen (Δ1J) geführt werden. Analysen, die diese volkswirtschaftlichen Faktoren einbeziehen, erfolgen konsequent auf Jahresbasis. Ergänzend wurde die von der SNB berechnete Kerninflation (getrimmter Mittelwert) aufgenommen. Sie liegt monatlich ab Dezember 1983 vor und wird mit ihren Dezemberwerten als Jahresreihe geführt, sodass sie im Überlappungsfenster ab 1984 als Robustheitsvergleich zur LIK-Inflation dient (vgl. Abschnitt 2.5.2).

Für die Interpretation der Datenbasis ist folgendes wesentlich. Die Verdichtung auf den Quartalsultimo macht diese Fortschreibung rückgängig, um adäquate Analysen vorzunehmen. Zweitens beginnen die Serien zu unterschiedlichen Zeitpunkten, weshalb alle Auswertungen jeweils auf der maximal verfügbaren überlappenden Historie beruhen und der Untersuchungszeitraum je Analyse ausgewiesen wird.

3.1.3 Statistische Methoden Statistisches Modell

Zur Beantwortung der Forschungsfragen kommen sechs sich ergänzende Methodengruppen zum Einsatz.

Erstens wird ein Überblick der Wertentwicklung der Segmente gegeben.

Zweitens beschreibt die deskriptive Statistik die Verteilungseigenschaften der YoY-Wertveränderungen beider Segmente (Mittelwert, Median, Standardabweichung, Varianz, Minimum, Maximum, Schiefe, Exzess-Kurtosis sowie der Anteil positiver Quartale). Hypothesentests prüfen die Unterschiede zwischen den Segmenten: Der F-Test prüft die Nullhypothese gleicher Varianzen (zweiseitig), der t-Test nach Welch die Nullhypothese gleicher Mittelwerte bei ungleichen Varianzen. Als Signifikanzniveau wird gemäss Abschnitt 2.1.4 durchgängig 5 Prozent verwendet.

Drittens quantifizieren Pearson-Korrelationen die gleichlaufenden Zusammenhänge zwischen den Renditeserien und den Einflussfaktoren, getrennt nach Quartals- und Jahresbasis.

Viertens wird der zeitliche Vorlauf der Faktoren mittels Lead-Lag-Analyse untersucht: Für Verschiebungen von $k = 0$ bis 12 Quartalen (Zinsvariablen) bzw. $k = 0$ bis 5 Jahren (Inflation, BIP-Wachstum, Bevölkerungswachstum) wird die Korrelation zwischen dem Faktor in der Periode $t-k$ und der Wertveränderung in der Periode t berechnet. Der Lag mit der betragsmässig höchsten Korrelation kennzeichnet den empirisch beobachteten Vorlauf.

Fünftens schätzen Regressionsanalysen mitunter dem Granger-Kausalitätstest den Erklärungsgehalt der Faktoren: Einfachregressionen der Form $Y(t) = a + b \cdot X(t-4)$ mit um vier Quartale vorlaufenden Zinsfaktoren sowie multiple Regressionen (Kleinstquadratemethode) auf Quartals- und Jahresbasis. Die Gesamtmodellgüte wird jeweils über die F-Statistik mit zugehörigem p-Wert beurteilt. Für die Einfachregressionen gilt dabei $F = R^2/(1-R^2) \cdot (n-2)$ mit einem Zähler- und $n-2$ Nennerfreiheitsgraden. Zudem werden Granger-Kausalitätstests mit einer Lag-Ordnung von vier Quartalen durchgeführt, die prüfen, ob die Zinsvariablen die Wertentwicklung über deren eigene Historie hinaus prognostizieren et vice versa (vgl. Abschnitt 3.5.3).

Sechstens wird für die Identifikation von Zyklusdrehpunkten ein fensterbasiertes Extremwertverfahren eingesetzt: Ein Quartal t gilt als oberer Drehpunkt (Hoch), wenn der Indexstand dem Maximum im Fenster von $t-6$ bis $t+6$ Quartalen entspricht und die Randwerte des Fensters unterschreitet bzw. überschreitet. Untere Drehpunkte (Tiefs) werden spiegelbildlich über das Fensterminimum bestimmt. Das Fenster von ±6

Quartalen filtert kurzfristige Korrekturen im Sinne von Abschnitt 2.1.1 heraus und stellt sicher, dass nur zyklisch relevante Wendepunkte erfasst werden. Das Fenster wirkt als Mindestdauer-Filter, der echte Zykluswenden von glättungsbedingten Mikro-Wellen trennt. Ein Drehpunkt muss sich über drei zentrierte Jahre als Extremwert behaupten. Beide Transaktionspreisbasierten Indizes weisen dabei mit je 15 Hochs und 15 Tiefs ausgewogene Zählungen. Engere Fenster erfassen Rauschen als Drehpunkte und breitere verschmelzen echte Binnenzyklen. Die resultierenden 15 Zyklen über gut 90 auswertbare Jahre entsprechen zudem einem mittleren Rhythmus von rund sechs Jahren. Dies steht im Einklang mit der in Kapitel 2 dokumentierten Mehrjährigkeit von Immobilienzyklen, während die grossen Wenden (1973, 1980, 1990/91, 2023) gegenüber jeder vernünftigen Fensterwahl invariant sind. Für jeden Drehpunkt wird anschliessend die Leitzinsdynamik der acht vorangehenden Quartale (Δ8Q) ausgewertet, um den Signalgehalt der Geldpolitik im Vorfeld von Wendepunkten zu prüfen. Anders als die Veränderung über 4 Quartale (Δ4Q) der Korrelationsanalysen, die das aktuelle Tempo der Geldpolitik misst, soll der Rückblick vor Drehpunkten die kumulierte geldpolitische Kampagne erfassen. Die historischen Straffungszyklen dauerten typischerweise sechs bis acht Quartale (1988–1990: +3,5 Prozentpunkte; 2021–2023: +2,5 Prozentpunkte). Acht Quartale sitzen also am Maximum der Signalausbeute. Zeitlich entspricht das der Summe aus identifiziertem Vorlauf (zwei bis fünf Quartale) und Kampagnendauer, sodass das Fenster den vollständigen Weg von der ersten Zinserhöhung bis zur Marktwende abdeckt.

Eine methodische Ergänzung vervollständigt das Instrumentarium. Es wird ein Rezessionsindikator gebildet. Dabei wird die technische Definition verwendet, wonach ein Jahr mit negativem realem BIP-Wachstum als Rezessionsjahr gilt. Der Indikator ist ab 1949 verfügbar und erlaubt den Vergleich der Wertentwicklung zwischen Rezessions- und Nicht-Rezessionsregimen (vgl. Abschnitt 3.2.5). Sämtliche Verfahren werden ergänzend auf den börsenkotierten SXI Real Estate NAV angewendet. Als bewertungs- statt transaktionsbasierter Kontrastindex prüft er die Robustheit der Befunde gegenüber den transaktionsbasierten Indices.

3.2 Wertentwicklung und Deskriptive Analyse

3.2.1 Langfristige Wertentwicklung der Segmente

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Transaktionspreisindizes für Wohn- und Geschäftsliegenschaften von 1930 bis 2025 und der SXI Real Estate NAV börsenkotierte Index ab 31.03.1960 in logarithmischer Skalierung, ergänzt um den SNB-Leitzins und

Rezessionsjahre in grauen Balken hinterlegt. Über den Gesamtzeitraum von 95,5 Jahren hat sich der Index für Wohnrenditeliegenschaften um den Faktor 31,5 erhöht, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 3,7 Prozent entspricht. Der Index für Geschäftsliegenschaften erreichte im selben Zeitraum den Faktor 10,9 bzw. eine CAGR von 2,5 Prozent. Der SXI Real Estate NAV erzielte seit Index Lancierung eine jährliche Wachstumsrate von 6,6%.

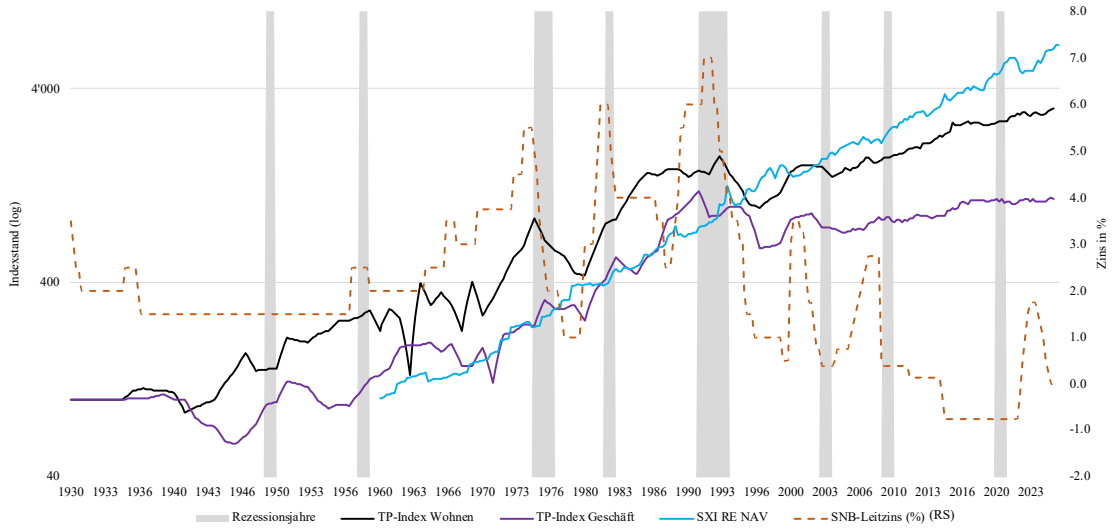

Abbildung 1: Transaktionspreisindizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV (ab 1960) im Vergleich zu SNB-Leitzins 1930-2025 und Rezessionen
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, BFS, SIX, SNB, Wüest Partner; graue Flächen markieren Rezessionsjahre (BIP-Wachstum p.a. < 0%, ab 1949), 2026)

Der Verlauf verdeutlicht die in Abschnitt 2.1.1 beschriebene zyklische, aber unregelmässige Natur der Immobilienmärkte (Royal Institution of Chartered Surveyors RICS, 1994, S. 5): Ausgeprägten Expansionsphasen. In den 1950er- und 1960er-Jahren, in den 1980er-Jahren sowie in der Tiefzinsphase ab 2009 stehen langgezogene Konsolidierungs- und Korrekturphasen gegenüber. Dabei ist insbesondere die Immobilienkrise der 1990er-Jahre gut erkennbar. Auffällig ist die über weite Strecken unterschiedliche Dynamik der Segmente Wohnen und Geschäft bzw. Büro, die eine getrennte Analyse rechtfertigt.

3.2.2 Performance-Kennzahlen und Dekadenanalyse

Tabelle 2 stellt die zentralen Performance-Kennzahlen der gewählten Datenreihen gegenüber. Als risikofreier Referenzzins für die Sharpe Ratio dient der durchschnittliche SNB-Leitzins der jeweiligen Periode. Die Volatilität entspricht der Standardabweichung der YoY-Werte, der maximale Drawdown dem grössten prozentualen Rückgang vom historischen Höchststand.

Datenpunkte	Zeitraum	CAGR p.a.	Volatilität	Sharpe Ratio	Max. Drawdown
TP-Index Wohnen	1930–2025	3,68 %	18,10 %	0,09	−54,4 %
TP-Index Geschäft/Büro	1930–2025	2,53 %	12,40 %	0,04	−49,2 %
SXI Real Estate NAV	1960–2026	6,57 %	8,01 %	0,55	−19,6 %

Tabelle 2: Performance-Kennzahlen TP-Indizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SNB, SIX, Wüest Partner, 2026)

Dabei geht hervor, dass das Wohnsegment risikoreicher bzw. volatiler, aber langfristig ertragsstärker abschneidet im Vergleich zum Geschäft/Bürosegment. Beide Transaktionspreisindizes weisen historische Drawdowns von rund 50 Prozent, die massgeblich auf die Krise der 1990er-Jahre zurückgehen (vgl. Abbildung 5 in Abschnitt 3.6). Die eher tiefe Sharpe Ratio beider Segmente über die Gesamthistorie relativiert die reine Wertentwicklung als Anlageargument und unterstreicht die Wichtigkeit der Gesamtrendite, die Mieteinnahmen mitberücksichtigt (vgl. Abschnitt 2.1.2). Der börsennotierte SXI RE NAV zeigt mit einer CAGR von 6,57 Prozent bei moderater Volatilität die zusätzliche Ertragskomponente und ist somit mit Transaktionspreisindizes nur bedingt vergleichbar. Tabelle 3 ergänzt die Langfristbetrachtung um eine Zeitraumanalyse und weist für sämtliche Serien die annualisierte Performance seit Lancierung sowie über die letzten fünf und zehn Jahre per 30.09.2025 aus.

Daten	seit Lancierung p.a.	letzte 5 Jahre p.a.	letzte 10 Jahre p.a.
SXI RE NAV	6,57 %	5,18 %	6,40 %
TP-Index Wohnen	3,68 %	2,93 %	2,73 %
TP-Index Geschäft/Büro	2,53 %	0,21 %	1,45 %

Tabelle 3: Performance p.a. nach Zeiträumen per 09.2025 TP-Indizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SIX, Wüest Partner, 2026)

Die Zeitraumanalyse schärft den Befund der Segmentdivergenz im jüngsten Zinszyklus. Während das Wohnsegment über die letzten fünf Jahre mit 2,93 Prozent pro Jahr nur moderat unter seinem Langfristdurchschnitt von 3,68 Prozent blieb, brach die Wertentwicklung des Geschäftssegments auf 0,21 Prozent pro Jahr ein im Vergleich zu 2,53 Prozent seit Lancierung.

Die Fünfjahresperiode umfasst den Zinserhöhungszyklus 2022/2023 und dokumentiert damit dessen asymmetrische Wirkung auf die Segmente. Die Vorlauf- und Drehpunktanalysen der Abschnitte 3.4 und 3.6 bekräftigen dies.

Die Dekadenanalyse in Tabelle 4 verortet die Wertentwicklung im jeweiligen makroökonomischen Umfeld und liefert einen ersten Hinweis auf die Rolle der definierten Einflussfaktoren.

Dekade	Wohnen CAGR	Büro CAGR	Ø Leitzins	Ø 10J-Eidg.	Ø Inflation	Ø BIP-Wachstum	Ø Bev.-Wachstum	Jahr Rezession
1930er	0,8 %	0,0 %	1,98 %	3,95 %	−1,5 %	n/a	0,5 %	n.v.
1940er	2,9 %	−0,3 %	1,50 %	3,30 %	5,0 %	n/a	0,9 %	1949
1950er	4,5 %	3,3 %	1,73 %	2,98 %	1,1 %	4,5 %	1,3 %	1958
1960er	1,9 %	3,3 %	2,57 %	3,90 %	3,1 %	4,8 %	1,5 %	–
1970er	4,9 %	3,2 %	3,13 %	5,11 %	5,0 %	1,6 %	0,2 %	1975–76
1980er	12,5 %	15,0 %	4,15 %	4,65 %	3,3 %	2,3 %	0,6 %	1982
1990er	0,6 %	−1,8 %	3,34 %	4,74 %	2,3 %	1,1 %	0,7 %	1991–93
2000er	2,0 %	−0,3 %	1,54 %	2,79 %	1,0 %	2,0 %	0,8 %	2003, 2009
2010er	3,8 %	2,7 %	−0,30 %	0,36 %	0,0 %	1,9 %	1,0 %	–
2020–2025	3,2 %	0,2 %	0,25 %	0,36 %	1,0 %	1,9 %	1,0 %	2020

Tabelle 4: Wertentwicklung pro Dekade (CAGR p.a.) und makroökonomisches Umfeld
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, BFS, JST, SNB, OECD, FRED, Wüest Partner; Rezessionsjahre = Jahre mit negativem realem BIP-Wachstum (verfügbar ab 1949))

Die Betrachtung der Dekaden zeigt, dass die stärksten Wertsteigerungen beider Segmente in die 1980er-Jahre fielen (12,5 bzw. 15,0 Prozent p.a.). Eine Periode hoher, aber noch steigender Zinsen und robuster Inflation, während die anschliessende Zinssenkungsdekade der 1990er-Jahre mit der schwersten Korrektur der Datenhistorie zusammenfiel. Ein einfaches Muster „tiefe Zinsen gleich hohe Wertsteigerung“ lässt sich daraus eindeutig nicht ableiten. Vielmehr deutet die zeitliche Abfolge darauf hin, dass Zinsbewegungen der Wertentwicklung vorauslaufen. Diese Hypothese wird in den Abschnitten 3.4 und 3.5 formal geprüft. Bemerkenswert ist, dass sich das Geschäftssegment seit den 1990er-Jahren schwächer entwickelte als das Wohnsegment, was den strukturellen Charakter der Divergenz unterstreicht.

3.2.3 Deskriptive Statistik und Verteilungseigenschaften

Tabelle 5 fasst die deskriptive Statistik der YoY-Wertveränderungen beider Segmente über den Gesamtzeitraum 1931 bis 2025 zusammen und stellt ihnen den börsenkotierten SXI Real Estate NAV (ab 1960) als bewertungsbasierten Kontrastindex gegenüber.

Kennzahl	Wohnen (YoY)	Geschäft/Büro (YoY)	Differenz Wohnen−Geschäft/Büro	SXI RE NAV (YoY)
Anzahl Beobachtungen	379	379	–	261
Mittelwert	4,94 %	3,25 %	+1,69 %	6,88 %
Median	3,42 %	1,61 %	+1,81 %	6,75 %
Standardabweichung	18,10 %	12,40 %	+5,70 %	8,01 %
Varianz	0,0328	0,0154	+0,0174	0,0064
Minimum	−49,0 %	−34,2 %	–	−19,2 %
Maximum	+195,5 %	+75,9 %	–	+46,3 %
Schiefe	3,84	0,95	–	0,10
Kurtosis (Exzess)	35,00	3,90	–	2,26

Kennzahl	Wohnen (YoY)	Geschäft/Büro (YoY)	Differenz Wohnen−Geschäft/Büro	SXI RE NAV (YoY)
Anteil positiver Quartale	62,8 %	58,0 %	+4,7 %-Pkt.	86,2 %

Tabelle 5: Deskriptive Statistik der YoY-Wertveränderungen 1931–2025
(Quartalszahlen, Eigene Darstellung; Daten: Wüest Partner ab 1930, SXI RE NAV ab 1960, 2026)

Drei Befunde stechen hervor. Erstens weist das Wohnsegment einen Mittelwert YoY mit durchschnittlich 4,94 Prozent pro Jahr eine höhere mittlere Wertsteigerung auf als das Geschäftssegment mit 3,25 Prozent. Zweitens ist die Streuung im Wohnsegment deutlich grösser. Die Standardabweichung der Jahresveränderungen beträgt nämlich 18,1 Prozent gegenüber 12,4 Prozent und die Varianz ist dabei mehr als doppelt so hoch. Drittens sind beide Verteilungen rechtsschief und leptokurtisch, das Wohnsegment in extremem Ausmass (Schiefe 3,84; Exzess-Kurtosis 35,0). Ursächlich hierfür sind einzelne Quartale mit ausserordentlich hohen Jahresveränderungen in der frühen Datenhistorie. Die Verteilungen weichen damit erheblich von der Normalverteilung ab, weshalb neben den parametrischen Tests stets auch Median und Anteil positiver Quartale als robuste Lagemasse ausgewiesen und somit hervorgehoben werden.

Tabelle 6 differenziert die zentralen Lage- und Streuungsmasse zusätzlich nach Teilperioden, um die zeitliche Stabilität der Segmentunterschiede zu prüfen.

Kennzahl	1970–1989 W	1970–1989 G	1990–2009 W	1990–2009 G	2010–2025 W	2010–2025 G
Beobachtungen	80	80	80	80	63	63
Mittelwert	8,96 %	10,59 %	1,43 %	0,20 %	3,63 %	1,52 %
Median	9,59 %	8,96 %	2,38 %	1,95 %	3,54 %	1,47 %
Standard-abweichung	17,52 %	17,65 %	10,67 %	11,92 %	3,72 %	3,56 %
Minimum	−32,9 %	−34,2 %	−19,3 %	−31,4 %	−2,7 %	−5,1 %
Maximum	+38,7 %	+75,9 %	+28,2 %	+33,3 %	+17,3 %	+9,9 %
Anteil positiver Quartale	67,5 %	71,3 %	57,5 %	56,3 %	81,0 %	58,7 %

Tabelle 6: Deskriptive Statistik der YoY-Wertveränderungen nach Teilperioden
(W = Wohnen, G = Geschäft, Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Wüest Partner, 2026)

Die Teilperiodenbetrachtung offenbart einen markanten Strukturbruch in der Volatilität. Die Standardabweichung der Jahresveränderungen sank in beiden Segmenten von rund 17 bis 18 Prozent in der Hochzinsperiode 1970–1989 über 11 bis 12 Prozent in der Krisen- und Erholungsperiode 1990–2009 auf lediglich 3,6 bis 3,7 Prozent in der Tiefzinsperiode ab 2010. Die Immobilienmärkte wurden über die Dekaden erheblich ruhiger. Spannender Einschub ist, ob dies auf eine dauerhaft gestiegene Markteffizienz beruht oder ob primär das ungewöhnlich stabile Zinsumfeld der 2010er-Jahre dies reflektiert. Der jüngste Zinserhöhungszyklus 2022/2023, der bei beiden Segmenten unmittelbar einen Drehpunkt auslöste (vgl. Abschnitt 3.6), spricht für die zweite Lesart. Bemerkenswert ist zudem der

hohe Anteil positiver Quartale des Wohnsegments in der Periode 2010–2025 von 81,0 Prozent, der die aussergewöhnliche Stetigkeit dieser Expansionsphase dokumentiert.

3.2.4 Varianz- und Mittelwertvergleich (F-Test und t-Test)

Zur Prüfung, ob sich die Segmente statistisch unterscheiden, wurden ein zweiseitiger F-Test auf Varianzgleichheit und ein Welch-t-Test auf Mittelwertgleichheit durchgeführt. Die Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse über verschiedene Zeiträume.

Periode	F-Statistik (Var W/Var G)	p-Wert F-Test	p-Wert t-Test (Welch)	Befund (5 %-Niveau)
1931–2025	2,13	< 0,001	0,133	*Varianzen verschieden*; Mittelwerte gleich
1970–1989	0,99	0,947	0,559	keine signifikanten Unterschiede
1990–2009	0,80	0,326	0,493	keine signifikanten Unterschiede
2010–2025	1,10	0,718	0,001	*Mittelwerte signifikant verschieden*

Tabelle 7: F-Tests und t-Tests TP-Indizes Wohnen und Geschäft
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Wüest Partner, 2026)

Über den Gesamtzeitraum ist der Varianzunterschied hochsignifikant ($F = 2,13$; $p < 0,001$). Wohnrenditeliegenschaften schwanken in ihrer Wertentwicklung deutlich stärker als Geschäftsliegenschaften. Die mittleren Wertsteigerungen (Mittelwerte) unterscheiden sich hingegen nicht signifikant ($p = 0,133$). Entsprechend kann abgeleitet werden, dass der langfristige Renditevorsprung des Wohnsegments angesichts der hohen Streuung statistisch nicht gesichert ist. Aufschlussreich ist die Teilperiodenbetrachtung. In den Perioden 1970–1989 und 1990–2009 bestehen weder Varianz- noch Mittelwertunterschiede. Die Segmente bewegten sich weitgehend parallel. In der Tiefzins- und Negativzinsperiode 2010–2025 kehrt sich das Bild um. Die Varianzen gleichen sich an ($F = 1,10$; $p = 0,718$), die Mittelwerte unterscheiden sich jedoch hochsignifikant ($p = 0,001$). Das Wohnsegment erzielte mit durchschnittlich 3,63 Prozent pro Jahr mehr als das Doppelte des Geschäftssegments mit 1,52 Prozent. Dieser Befund kann die in Abschnitt 2.2.2 beschriebenen strukturellen Herausforderungen des Büromarktes durchaus bestätigen.

3.2.5 Wertentwicklung und deskriptive Statistik in Rezessionsphasen

Zur Prüfung des realwirtschaftlichen Regimeeinflusses wird die Wertentwicklung beider Segmente zwischen Rezessions- und Nicht-Rezessionsjahren verglichen. Der in Abschnitt 3.1.3 definierte Indikator identifiziert im Zeitraum 1949 bis 2024 elf Rezessionsjahre – 1949, 1958, 1975 und 1976, 1982, 1991 bis 1993, 2003, 2009 sowie

2020 –, was den bekannten Schweizer Rezessionen (Ölpreiskrise, Immobilien- und Bankenkrise der 1990er-Jahre, Dotcom-Bubble, Finanzkrise, COVID-19-Pandemie) entspricht und die Validität der technischen Definition stützt. Tabelle 8 stellt die Wertentwicklung nach Regimen gegenüber.

Kennzahl	Wohnen	Geschäft/Büro
Anzahl Rezessionsjahre / Nicht-Rezessionsjahre	11 / 65	11 / 65
Ø Performance YoY in Rezessionsjahren	−0,3 %	+4,7 %
Ø Performance YoY in Nicht-Rezessionsjahren	+6,3 %	+3,9 %
Ø Performance YoY im Folgejahr einer Rezession	+1,5 %	+1,7 %
t-Test Rezession vs. Nicht-Rezession (p-Wert)	0,097	0,856

Tabelle 8: Wertentwicklung in Rezessions- und Nicht-Rezessionsjahren, 1949–2024
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, BFS, Wüest Partner, 2026)

Die Regimeanalyse liefert ein für die Segmentcharakteristik aufschlussreiches Ergebnis. Das Wohnsegment reagiert auf das konjunkturelle Regime, denn in Rezessionsjahren stagniert die Wertentwicklung im Mittel (−0,3 Prozent), in Nicht-Rezessionsjahren beträgt sie +6,3 Prozent. Dieser Unterschied verfehlt das 5-Prozent-Signifikanzniveau allerdings ($p = 0{,}097$). Das Geschäftssegment zeigt dagegen keinerlei Regimeabhängigkeit ($p = 0{,}856$). Seine mittlere Wertentwicklung ist in Rezessionsjahren sogar nominell höher, was primär auf die Hochinflationsrezessionen der 1970er- und 1980er-Jahre zurückgeht, in denen indexierte Geschäftsmieten die Bewertungen stützten (vgl. Abschnitt 2.5.2). Bemerkenswert ist ferner die verhaltene Folgejahresperformance beider Segmente (+1,5 bzw. +1,7 Prozent). Die Ergebnisse unterstreichen zu einem gewissen Grad die Trägheit des Transaktionsmarktes und die Asymmetrie der Zyklen (vgl. Abschnitt 3.6.1). Insgesamt bestätigt der Regimevergleich den Befund der Regressionsanalysen, dass die Realwirtschaft die Wertzyklen nur schwach und statistisch nicht gesichert erklärt.

3.3 Korrelationsanalysen

3.3.1 Gleichlaufende Zusammenhänge auf Quartalsbasis

Die Korrelationsanalyse auf Quartalsbasis erfasst die gleichlaufenden (zeitgleichen bzw. kontemporären) Zusammenhänge zwischen den YoY-Wertveränderungen auf Quartalsbasis der Renditeserien sowie den Zinsvariablen über die jeweils maximal verfügbare überlappende Historie. Tabelle 9 zeigt die zentralen Koeffizienten.

Variablenpaar	Korrelation (r)
YoY Wohnen ~ YoY Geschäft	0,13
YoY Wohnen ~ Δ4Q Leitzins	0,17
YoY Wohnen ~ Δ4Q 10J-Eidgenossen	0,13
YoY Geschäft ~ Δ4Q Leitzins	0,07
YoY Geschäft ~ Δ4Q 10J-Eidgenossen	0,04

Variablenpaar	Korrelation (r)
YoY SXI RE NAV ~ Δ4Q Leitzins	−0,45
YoY SXI RE NAV ~ Δ4Q 10J-Eidgenossen	−0,51

Tabelle 9: Kontemporäre Pearson-Korrelationen
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SNB, SIX, Wüest Partner, 2026)

Drei Ergebnisse verdienen Hervorhebung. Erstens korrelieren die YoY-Wertveränderungen der beiden Transaktionspreisindizes untereinander nur schwach (r = 0,13). Wohn- und Geschäftszyklen verlaufen somit keineswegs synchron, was die getrennte Segmentbetrachtung der Arbeit empirisch rechtfertigt. Zweitens sind die gleichlaufenden Zusammenhänge zwischen Zinsvariablen und Transaktionspreisindizes durchwegs schwach (r ≤ 0,17) und überwiegend positiv. Dies entgegen der aus der Diskontierungsmechanismus abgeleiteten Erwartung (vgl. Abschnitt 2.5.1). Drittens reagiert der börsennotierte SXI Real Estate NAV als einzige Serie deutlich und mit dem theoretisch erwarteten negativen Vorzeichen auf Leitzins- und Kapitalmarktzinsveränderungen (r = −0,45 bzw. −0,51) Die am Kapitalmarkt gehandelte Immobilienanlage preist Zinsschocks unmittelbar ein, während transaktionsbasierte Direktanlageindizes träge reagieren. Die hohe Korrelation zwischen Leitzins- und Kapitalmarktzinsniveau (r = 0,87) zeigt zudem, dass beide Zinsvariablen weitgehend dieselbe Information tragen. In den multiplen Regressionen (Abschnitt 3.5.2) ist deshalb mit Multikollinearität zu rechnen.

3.3.2 Gleichlaufende Zusammenhänge auf Jahresbasis

Tabelle 10 erweitert die Analyse auf die teilweise nur jährlich verfügbaren volkswirtschaftlichen Faktoren. Ausgewiesen sind die kontemporären Korrelationen der Jahresveränderungen auf Jahresbasis der Transaktionspreisindizes mit Inflation, Kerninflation, realem BIP-Wachstum, Bevölkerungswachstum und den Zinsvariablen.

Einflussfaktor (Jahresbasis)	YoY TP Wohnen	YoY TP Geschäft/Büro	YoY SXI RE NAV
Inflation (LIK, % YoY)	0,08	0,05	−0,03
Kerninflation SNB (% YoY, ab 1984)	0,06	0,11	−0,04
BIP-Wachstum (% YoY, ab 1949)	0,18	0,05	−0,28
Bevölkerungswachstum (%)	0,08	0,10	−0,06
Δ1J Leitzins (Prozentpunkte)	0,20	0,04	−0,44
Δ1J 10J-Eidgenossen (Prozentpunkte)	0,13	0,05	−0,62

Tabelle 10: Kontemporäre Korrelationen mit volkswirtschaftlichen Faktoren
(Jahresbasis, Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, JST, OECD, FRED, SNB, SXI ab 1961, Wüest Partner, 2026)

Auch auf Jahresbasis bleiben sämtliche kontemporären Zusammenhänge schwach ($r \leq 0{,}20$). Weder die Inflation noch das Bevölkerungswachstum weisen gleichlaufend einen substanziellen Zusammenhang mit der Wertentwicklung auf: Das BIP-Wachstum zeigt einzig im Wohnsegment eine schwach positive Beziehung ($r = 0{,}18$). Der börsenkotierte SXI RE NAV bestätigt auf Jahresbasis hingegen seine Sonderstellung. Während die realwirtschaftlichen Faktoren auch für ihn fast bedeutungslos bleiben, korreliert er kontemporär deutlich negativ mit den Zinsänderungen (Δ1J Leitzins −0,44; Δ1J 10J-Eidgenossen −0,62). Dies entspricht dem stärksten gleichlaufenden Zusammenhang der gesamten Korrelationsanalyse. Die Ergebnisse sind für die Forschungsfrage zentral: Er bedeutet nicht, dass die volkswirtschaftlichen Faktoren wirkungslos sind, sondern dass ihre Wirkung, wie im 4-Quadranten-Modell über die verzögerte Bestandsanpassung theoretisch angelegt (vgl. Abschnitt 2.4.1), zeitversetzt eintritt. Die folgende Lead-Lag-Analyse prüft diese Verzögerungsstruktur systematisch.

3.4 Lead-Lag-Analyse der Vorlaufindikatoren

3.4.1 Zinsvariablen auf Quartalsbasis

Den visuellen Ausgangspunkt der Vorlaufanalyse bildet Abbildung 2, die die Transaktionspreisindizes beider Segmente und den SXI RE NAV Index dem SNB-Leitzins und der Rendite 10-jähriger Eidgenossen gegenüberstellt.

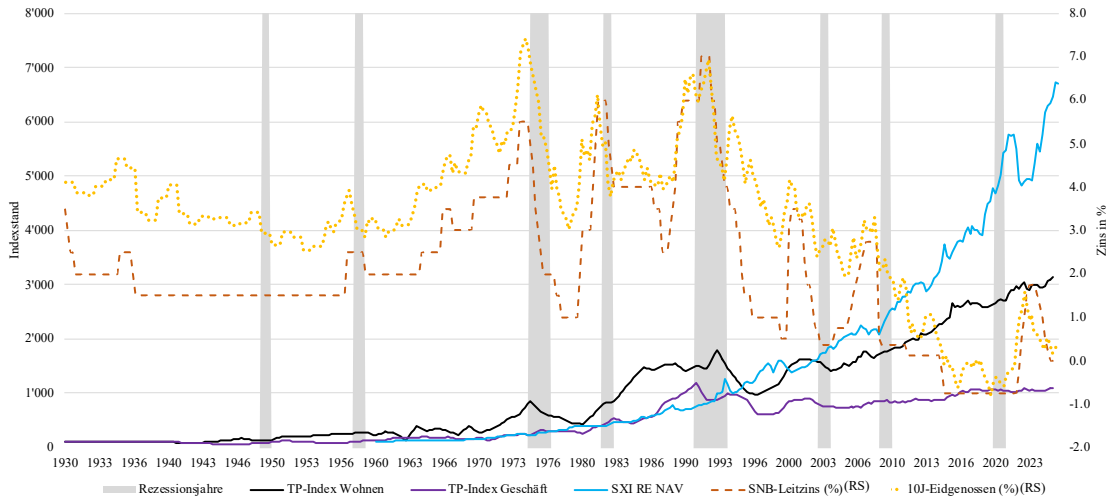

Abbildung 2: Transaktionspreisindizes Wohnen & Geschäft, SXI RE NAV (ab 1960) im Vergleich zu SNB-Leitzins und 10J-Eidgenossen, 1930–2025
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, BFS, SIX, SNB, Wüest Partner; graue Flächen markieren Rezessionsjahre (BIP-Wachstum < 0, ab 1949), 2026)

Der Zinseffekt auf die Preise wird darin gut sichtbar. Der säkulare Zinsrückgang von den Höchstständen der frühen 1990er-Jahre bis in die Negativzinsphase begleitet die lange

Aufwertungsphase beider Segmente. Nachfolgend wird die formale Quantifizierung des Vorlaufs untersucht.

Für jede Kombination aus Zinsfaktor und Zielvariable wurde die Korrelation zwischen dem Faktor in t−k und der YoY-Wertveränderung in t für Vorläufe von k = 0 bis 12 Quartalen berechnet. Bei k = 5 trifft beispielsweise die Leitzinsdynamik von Q1 2020 auf die Transaktionspreise von Q2 2021. Abbildung 3 zeigt die resultierenden Korrelationsprofile (Pearson-Korrelation) für die beiden transaktionsbasierten Segmente.

Die Korrelationsprofile weisen für beide Segmente eine konsistente, aber unterschiedlich getaktete Struktur auf. Beim Wohnsegment erreicht die Korrelation der Leitzinsänderung ihr Maximum bereits nach zwei Quartalen (r = 0,18) und bleibt bis etwa acht Quartale auf hohem Niveau, beim Geschäftssegment steigt sie ausgeprägt glockenförmig bis zum fünften Quartal an (r = 0,26) und fällt danach ab. Beim langfristigen Kapitalmarktzins liegt das Maximum für das Wohnsegment ebenfalls bei zwei, für das Geschäftssegment bei sieben Quartalen. In dieser Analyse laufen Zinsänderungen der Wertentwicklung von Transaktionspreisindizes demnach um rund ein halbes Jahr (Wohnen) bis eineinviertel Jahre (Geschäft) voraus. Das Profil unterstreicht die Trägheit der transaktionsbasierten Indices, wonach die Korrelationen erst am Profilende zur Nulllinie tendieren. Grundsätzlich sind diese Ergebnisse konsistent mit einem Regime, in dem die Geldpolitik auf Inflations- und Boomphasen reagiert: Zinserhöhungen fallen in Phasen wirtschaftlicher Dynamik, deren Preisauftrieb im trägen Transaktionsmarkt erst nachlaufend sichtbar wird. Die relevante Wirkungsfrist der Geldpolitik auf die Transaktionspreise liegt demnach im Fenster von etwa einem bis zwei Jahren. Diese Grössenordnung deckt sich mit dem in Abschnitt 2.5.1 beschriebenen institutionellen Transmissionsmechanismus des Schweizer Festzinssystems, in dem Zinsänderungen aufgrund mehrjähriger Zinsbindungen erst verzögert auf den Markt wirken (Jäger & Voigtländer, 2006, S. 12-19).

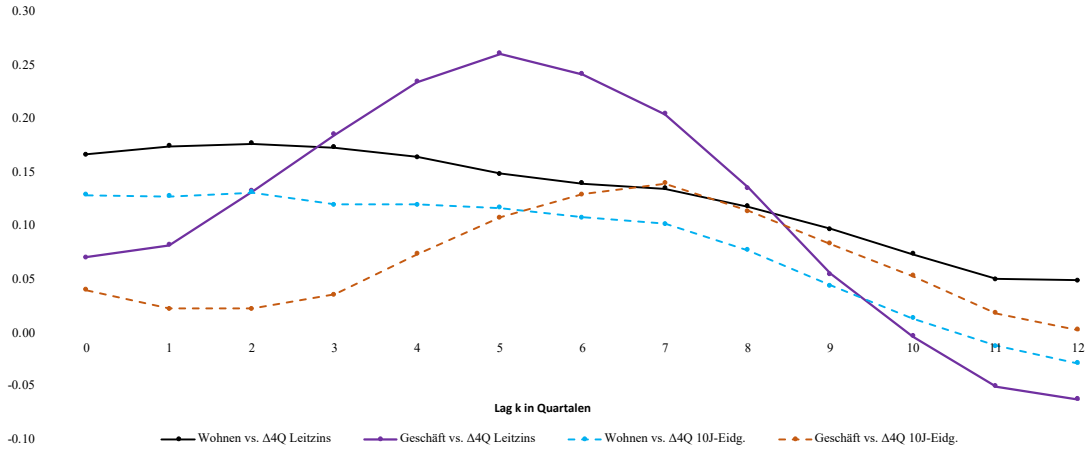

Abbildung 3: Lead-Lag-Korrelationsprofile der Zinsänderungen gegenüber der YoY-Wertentwicklung (Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, OECD, FRED, JST, SNB, Wüest Partner, 2026)

Die Tabelle 11 hebt dabei die Lags mit den maximalen Korrelationen hervor.

Zielvariable	Faktor	optimaler Lag	Korrelation bei diesem Lag
Wohnen (YoY)	Δ4Q Leitzins	2 Quartale	0,18
Wohnen (YoY)	Δ4Q 10J-Eidgenossen	2 Quartale	0,13
Geschäft (YoY)	Δ4Q Leitzins	5 Quartale	0,26
Geschäft (YoY)	Δ4Q 10J-Eidgenossen	7 Quartale	0,14
SXI RE NAV (YoY)	Δ4Q Leitzins	0 Quartale	−0,45
SXI RE NAV (YoY)	Δ4Q 10J-Eidgenossen	1 Quartal	−0,59

Tabelle 11: Lags mit betragsmässig maximaler Korrelation
(Quartalsbasis, Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SIX, SNB, Wüest Partner, 2026)

Der börsennotierte SXI RE NAV zeigt das spiegelbildliche Muster. Die Abbildung 4 zeigt dabei das Korrelationsprofil. Hervorzuheben sind die negativen Korrelationen just zu Beginn. Zinsanstiege gehen mit sofortigen Kursrückgängen einher, wie es der Diskontierungsmechanismus erwarten lässt. Beim börsenkotierten Anlagegefäss verläuft die Korrelation zur Leitzinsänderung kontemporär (r = –0.45). Die Veränderung des 10-jährigen Eidgenosse tritt auch kontemporär bzw. bereits bei einem Quartal Vorlauf auf (r = −0,59). Die Korrelationen klingen rasch ab und jenseits von fünf Quartalen konvergieren diese gegen null. Kapitalmarktnahe Gefässe verarbeiten Zinsinformationen somit deutlich schneller als der Transaktionsmarkt. Dies bestellt ein Befund dar, der die Indexwahl bei Zyklusanalysen wesentlich macht und den börsennotierten Sektor selbst als potenziellen Frühindikator für den Direktanlagemarkt qualifiziert.

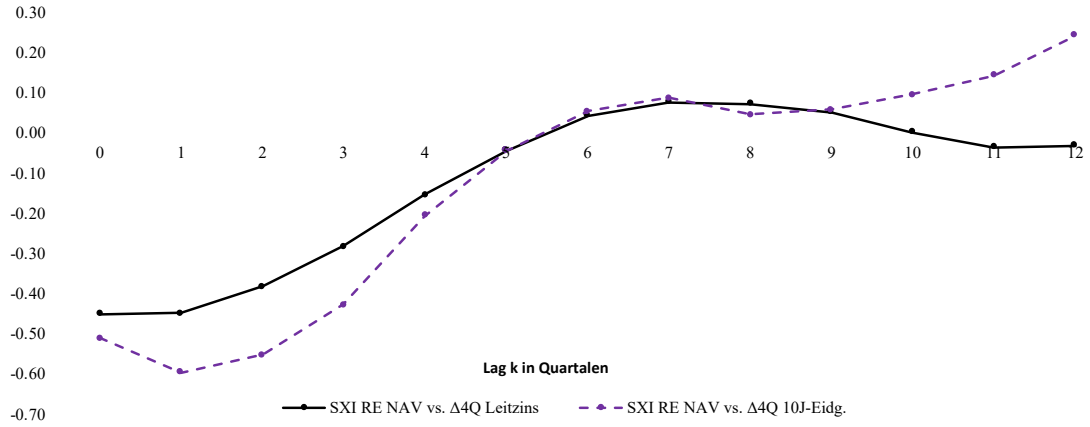

Abbildung 4: Lead-Lag-Korrelationsprofil der Zinsänderungen gegenüber dem YoY des börsenkotierten SXI RE NAV
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SIX, SNB, 2026)

3.4.2 Volkswirtschaftliche Faktoren auf Jahresbasis

Analog wurde der Vorlauf von Inflation, BIP-Wachstum, Bevölkerungswachstum und Zinsänderungen auf Jahresbasis für k = 0 bis 5 Jahre untersucht. k = 2 bedeutet in diesem Fall, dass beispielsweise der Faktor Bevölkerungswachstum aus dem Jahr t-2 mit der Wertveränderung der TP-Indices und SXI RE NAV des Jahres t gepaart wird. Konkret bedeutet dies, das Bevölkerungswachstum des Jahres 2020 wird mit der Wertentwicklung des Jahres 2022 gepaart. Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse.

Einflussfaktor (Jahresbasis)	Wohnen: opt. Lag	Wohnen: r	Geschäft: opt. Lag	Geschäft: r	SXI: opt. Lag	SXI: r
Inflation	1 Jahr	0,12	5 Jahre	0,08	3 Jahre	0,16
Kerninflation (ab 1984)	4 Jahre	−0,54	5 Jahre	−0,30	2 Jahre	0,32
BIP-Wachstum	5 Jahre	−0,30	1 Jahr	0,18	0 Jahre	−0,28
Bevölkerungswachstum	2 Jahre	0,22	5 Jahre	−0,16	2 Jahre	−0,06
Δ1J Leitzins	0 Jahre	0,20	1 Jahr	0,26	0 Jahre	−0,44
Δ1J 10J-Eidgenossen	5 Jahre	−0,18	1 Jahr	0,09	0 Jahre	−0,62

Tabelle 12: Lead-Lag-Ergebnisse auf Jahresbasis
(Lags in Jahren, Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, JST, OECD, FRED, SNB; Kerninflation ab 1984: SNB, SIX mit SXI ab 1960, Wüest Partner, 2026)

Auch auf Jahresbasis erweisen sich die Einflussfaktoren der Zinsen als die konsistentesten Vorlaufindikatoren. Das Bevölkerungswachstum zeigt für das Wohnsegment einen plausiblen Vorlauf von zwei Jahren (r = 0,22). Zuwanderungsschübe erhöhen die Wohnflächennachfrage und schlagen sich mit Verzögerung in den Transaktionspreisen nieder (vgl. Abschnitt 2.5.3). Für das Geschäftssegment fehlt hingegen ein entsprechender Zusammenhang. Inflation und BIP-Wachstum liefern dagegen keine stabilen, über beide Segmente konsistenten Vorlaufsignale. Ein markant anderes Bild zeigt hingegen die Kerninflation: Kontemporär bedeutungslos, weist sie mit

vier Jahren Vorlauf eine deutlich negative Korrelation zur Wohnwertentwicklung auf (r = −0,54 / Geschäft: fünf Jahre, r = −0,30). Hohe strukturelle Teuerung ging der Wertentwicklung somit als langfristiges Warnsignal voraus. Dies ist ökonomisch über die geldpolitische Transmission plausibel, da eine anhaltende Kernteuerung Zinsstraffungen auslöst, deren Wertwirkung ihrerseits verzögert eintritt. Exemplarisch ist dies bei der Kernteuerung von über 6 Prozent um 1990 vor der Baisse 1993–1997 zu sehen. Angesichts der kurzen Historie von rund vier Jahrzehnten Jahresdaten ist dieser Befund gleichwohl zurückhaltend zu interpretieren. Die negative Korrelation des BIP-Wachstums bei fünf Jahren Vorlauf im Wohnsegment dürfte eher zyklische Koinzidenz als einen ökonomischen Wirkungskanal abbilden und wird nicht kausal interpretiert.

Für den börsenkotierten SXI RE NAV bestätigt die Jahresbasis das Quartalsbild. Die betragsmässig höchsten Korrelationen der Zinsänderungen liegen kontemporär (Δ1J Leitzins −0,44 / Δ1J 10J-Eidgenossen −0,62). Ein nennenswerter Vorlauf makroökonomischer Faktoren existiert für den kotierten Sektor nicht. Die positive Kerninflations-Korrelation bei zwei Jahren Vorlauf (r = 0,32) beruht auf dem kurzen Überlappungsfenster ab 1984 und steht im Vorzeichen dem Transaktionsmarkt Wohnen entgegen. Eine Interpretation ist deshalb nur bedingt möglich.

3.5 Regressionsanalysen

3.5.1 Einfachregressionen mit vorlaufenden Zinsfaktoren

Auf Basis des in Abschnitt 3.4 identifizierten (Δ4Q Leitzins-) Vorlaufs von rund zwei (Wohnen) bis fünf Quartalen (Geschäft) wurden für die Einfachregressionen der Form $Y(t) = a + b \cdot X(t-4)$ vier Quartale definiert. Y bezeichnet da bei die YoY-Wertveränderung des jeweiligen Segments und X den um vier Quartale vorlaufenden Zinsfaktor. Regressionen bieten einen Mehrwert gegenüber der Korrelation, denn die Regression quantifiziert zusätzlich, wie stark der Faktor in interpretierbaren Einheiten wirkt. Die Steigung b eruiert die Grösse des Effekts, R^2 den Erklärungsanteil und p die Gewissheit. Tabelle 13 dokumentiert Steigungskoeffizienten, Bestimmtheitsmasse und die F-Statistiken mit zugehörigen p-Werten.

Zielvariable	Faktor (t−4)	Steigung b	R^2	F-Statistik	p-Wert	signifikant (5 %)
Wohnen YoY	Δ4Q Leitzins	0,0343	0,027	10,31	0,001	ja
Wohnen YoY	Δ4Q 10J-Eidg.	0,0333	0,014	5,39	0,021	ja
Geschäft YoY	Δ4Q Leitzins	0,0335	0,055	21,69	< 0,001	ja
Geschäft YoY	Δ4Q 10J-Eidg.	0,0140	0,005	2,01	0,157	nein
SXI NAV YoY	Δ4Q Leitzins	−0,0118	0,023	6,07	0,014	ja
SXI NAV YoY	Δ4Q 10J-Eidg.	−0,0222	0,042	11,36	< 0,001	ja

Tabelle 13: Einfachregressionen mit um vier Quartale vorlaufenden Zinsfaktoren, 1931–2025 für TP-Indices und 1961-2025 für SXI RE NAV)
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SNB; SXI RE NAV ab 1960, Wüest Partner, n = 375 Quartale für die TP-Indices, Fenster ab 1930 und n =. 261 für den SXI RE NAV, Fenster ab 1961, 2026)

Die Mehrheit der Einfachregressionen sind auf dem 5-Prozent-Niveau signifikant. Der jeweils höchste Erklärungsgehalt entfällt bei den transaktionsbasierten Segmenten auf die vorlaufende Leitzinsänderung ($p = 0{,}001$ bzw. $p < 0{,}001$) und erklärt 2,7 Prozent der Varianz der Wohn- und 5,5 Prozent der Varianz der Geschäftswertentwicklung. Ökonomisch bedeutet der Steigungskoeffizient von rund 0,034, dass ein Leitzinsanstieg um einen Prozentpunkt im historischen Mittel mit einer um etwa 3,4 Prozentpunkte höheren Jahreswertveränderung vier Quartale später einherging, was in beiden Segmenten nahezu identisch ist. Die Dynamik des Leitzinses ist damit der informativste Zinsfaktor bei den Transaktionspreisindizes Wohnen und Geschäft.

Für den börsenkotierten SXI RE NAV kehren sich die Vorzeichen der Zinsänderungsvariablen theoriekonform ins Negative. Ein Anstieg der 10-jährigen Eidgenossenrendite um einen Prozentpunkt ging im Mittel mit einer um 2,2 Prozentpunkte tieferen Jahresperformance vier Quartale später einher ($b = -0{,}0222$; $R^2 = 0{,}042$; $p < 0{,}001$). Die Leitzinsänderung wirkt schwächer, aber ebenfalls signifikant negativ ($p = 0{,}014$). Der Kontrast zu den positiven Koeffizienten der Transaktionspreis Indizes bestätigt die Interpretation aus Abschnitt 3.4.1: Kapitalmarktgehandelte Vehikel verarbeiten Zinsänderungen u.a. über den Diskontierungskanal rasch, während bei den Transaktionsindizes durchaus angenommen werden kann, dass weitere Wirkungsmechanismen einfliessen.

3.5.2 Multiple Regressionen

In diesem Abschnitt werden multiple Modelle geschätzt. Bei den beiden vorlaufenden Zinsänderungsvariablen auf Quartals- und bei den kontemporären volkswirtschaftlichen Faktoren Inflation, Bevölkerungswachstum und BIP-Wachstum auf Jahresbasis. Tabelle 14 fasst die Gesamtmodellgüte zusammen.

Modell	Zielvariable	R^2	F-Statistik	p-Wert (F-Test)	Gesamt-modell signifikant
Quartal: Δ4Q Leitzins + Δ4Q 10J (je t−4)	Wohnen YoY	0,027	5,23	0,006	ja
Quartal: Δ4Q Leitzins + Δ4Q 10J (je t−4)	Geschäft YoY	0,064	12,71	< 0,001	ja
Jahr: Inflation + Bevölkerung + BIP	Wohnen YoY	0,070	1,84	0,147	nein

Modell	Zielvariable	R^2	F-Statistik	p-Wert (F-Test)	Gesamt-modell signifikant
Jahr: Inflation + Bevölkerung + BIP	Geschäft YoY	0,045	1,15	0,336	nein
Quartal: Δ4Q Leitzins + Δ4Q 10J (je t−4)	SXI NAV YoY	0,042	5,62	0,004	ja

Tabelle 14: Multiple Regressionen – Gesamtmodellgüte und F-Tests
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SNB, SIX, Wüest Partner; volkswirtschaftlichen Faktoren Inflation, Bevölkerungswachstum und BIP-Wachstum (Schätzzeitraum 1949–2025, begrenzt durch die BIP-Serie, n = 73) Zinsänderungsvariablen bei TP-Indices, n = 372 und bei SXI n = 254, 2026)

Der Kontrast zwischen den beiden Modellfamilien ist das zentrale Resultat der Regressionsanalyse. Die zinsbasierten Quartalsmodelle bestehen den Gesamtmodell-F-Test signifikant (Wohnen: $F = 5{,}23$, $p = 0{,}006$; Geschäft: $F = 12{,}71$, $p < 0{,}001$). Die realwirtschaftlichen Jahresmodelle verfehlen die Signifikanz dagegen klar ($p = 0{,}147$ bzw. 0,336). Die Parameter Inflation, Bevölkerungs- und BIP-Wachstum vermögen die Wertentwicklung gemeinsam nicht signifikant zu erklären. Die Priorisierung der Zinsen als primäre Einflussgrösse wird damit empirisch klar gestützt. Aber der absolute Erklärungsgehalt der signifikanten Modelle mit Bestimmtheitsmassen von 2,7 bis 6,4 Prozent doch bescheiden. Die Zinsen prägen die Richtung der Zyklen, erklären aber nur einen kleinen Teil ihrer Varianz. Der überwiegende Teil der Wertschwankungen geht auf segmentspezifische, regionale und idiosynkratische Faktoren zurück, die im Rahmen dieser Makroanalyse nicht modelliert werden. Das Ergebnis für den SXI RE NAV ist ebenfalls signifikant ($R^2 = 0{,}042$; $F = 5{,}62$; $p = 0{,}004$).

3.5.3 Granger-Kausalitätstests

Die Lead-Lag- und Regressionsbefunde dokumentieren einen zeitlichen Vorlauf der Zinsdynamik, kontrollieren jedoch nicht dafür, dass die Wertentwicklung bereits durch ihre eigene Historie prognostizierbar ist. Diese Eigenprognostizierbarkeit folgt unmittelbar aus dem geglätteten Charakter der Transaktionspreisindizes: Auf gute Quartale folgen meist gute und umgekehrt (Autokorrelation). Um diese Eigendynamik explizit zu berücksichtigen, folgt die strengere Prüfung mittels Granger-Kausalitätstests, die messen, ob die verzögerten Zinsfaktoren die Prognose über die Eigenhistorie der Zielvariablen hinaus signifikant verbessern. Ein Faktor X gilt als Granger-kausal für eine Zielvariable Y, wenn die Lags von X die Prognose von Y über deren eigene Lags hinaus signifikant verbessern. Getestet wurde mit einer Lag-Ordnung von vier Quartalen in beide

Richtungen, um auch mögliche Rückkopplungen der Immobilienmärkte auf die Geldpolitik zu erfassen. Tabelle 15 fasst die Ergebnisse zusammen.

Test (X → Y)	F-Statistik	p-Wert	Befund (5 %-Niveau)
Δ4Q Leitzins → YoY Wohnen	1,96	0,100	nicht Granger-kausal
YoY Wohnen → Δ4Q Leitzins	1,82	0,124	nicht Granger-kausal
Δ4Q 10J-Eidg. → YoY Wohnen	1,78	0,132	nicht Granger-kausal
YoY Wohnen → Δ4Q 10J-Eidg.	0,67	0,616	nicht Granger-kausal
Δ4Q Leitzins → YoY Geschäft	3,48	0,008	Granger-kausal
YoY Geschäft → Δ4Q Leitzins	2,14	0,076	nicht Granger-kausal
Δ4Q 10J-Eidg. → YoY Geschäft	1,32	0,262	nicht Granger-kausal
YoY Geschäft → Δ4Q 10J-Eidg.	0,76	0,554	nicht Granger-kausal
Δ4Q Leitzins → YoY SXI NAV	2,33	0,057	nicht Granger-kausal
YoY SXI NAV → Δ4Q Leitzins	1,61	0,172	nicht Granger-kausal
Δ4Q 10J-Eidg. → YoY SXI NAV	6,71	< 0,001	Granger-kausal
YoY SXI NAV → Δ4Q 10J-Eidg.	1,66	0,160	nicht Granger-kausal

Tabelle 15: Granger-Kausalitätstests, Lag-Ordnung 4, Quartalsbasis 1932–2025
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SIX, SNB, Wüest Partner; TP Indizes n= 375, SXI-Tests: gemeinsames Fenster ab 1961, n = 257), 2026)

Die Granger-Tests differenzieren das Bild der vorangehenden Abschnitte in zwei wesentlichen Punkten. Erstens erweist sich die Leitzinsdynamik nur für das Geschäftssegment als Granger-kausal ($F = 3,48$; $p = 0,008$). Die Leitzinsänderungen der vier Vorquartale verbessern die Prognose der Geschäftswertentwicklung auch dann signifikant, wenn deren eigene Historie berücksichtigt wird. Im Wohnsegment verfehlt derselbe Test das 5-Prozent-Niveau ($p = 0,100$). Der in Abschnitt 3.4 gemessene Vorlaufzusammenhang überlebt die strengere Kontrolle um die hohe Persistenz der Wohnwertentwicklung nicht. Zweitens deutet sich im Geschäftssegment eine Rückkopplung an. Die Wertentwicklung ist auf dem 10-Prozent-Niveau Granger-kausal für die Leitzinsänderung ($p = 0,076$), was darauf hinweist, dass die Geldpolitik ihrerseits auf das konjunkturelle Umfeld reagiert, das sich in den Geschäftsliegenschaftswerten spiegelt. Der 10-jährige Kapitalmarktzins des Eidgenossen besteht in keiner Richtung einen Granger-Test. Seine Vorlaufinformation ist offenbar weitgehend in der Leitzinsdynamik und der eigenen Historie der Zielvariablen enthalten.

Die Tests auf den börsenkotierten SXI RE NAV liefern den formal stärksten Kausalitätsbefund der Untersuchung: Die Veränderung der 10-jährigen Eidgenossenrendite ist für die SXI-Performance hochsignifikant Granger-kausal ($F = 6,71$; $p < 0,001$). Die Kapitalmarktzins-Lags verbessern die Prognose des kotierten Sektors auch unter Kontrolle von dessen eigener Historie deutlich. Dass die Leitzinsänderung das 5-Prozent-Niveau knapp verfehlt ($p = 0,057$), steht dazu nicht im Widerspruch. Ihre Wirkung auf den SXI erfolgt gemäss Lead-Lag-Analyse weitgehend zeitgleich bzw. kontemporär und wird von einem reinen Lag-Test konstruktionsbedingt

nur unvollständig erfasst. In keiner der Rückrichtungen ist der SXI Granger-kausal für die Zinsvariablen, was die Rolle des kotierten Sektors als zinsgetriebener Empfänger und nicht als Treiber der Kapitalmarktdynamik unterstreicht.

3.6 Zyklus-Drehpunkte und Signalanalyse

3.6.1 Identifikation der Drehpunkte

Abbildung 5 visualisiert den zyklischen Charakter über die Drawdown-Perspektive. Dargestellt ist der prozentuale Abstand beider Indizes und dem SXI RE NAV zu ihrem jeweiligen historischen Höchststand. Die Asymmetrie der Zyklen ist dabei gut sichtbar. Aufschwünge vollziehen sich über viele Jahre, während Wertkorrekturen insbesondere ab 1990 vergleichsweise rasch eintraten und lange nachwirkten. Das Wohnsegment benötigte nach dem Hoch von 1993 rund zwei Jahrzehnte, um den vorherigen Höchststand nachhaltig zu übertreffen. Das Geschäftssegment erreichte sein Hoch von 1991 erst in den 2020er-Jahren wieder. Der börsenkotierte SXI RE NAV weist demgegenüber einen maximalen Drawdown von lediglich 19,6 Prozent auf (versus rund -50 Prozent bei den TP-Indizes) und die Erholungsphasen erfolgen einiges rascher.

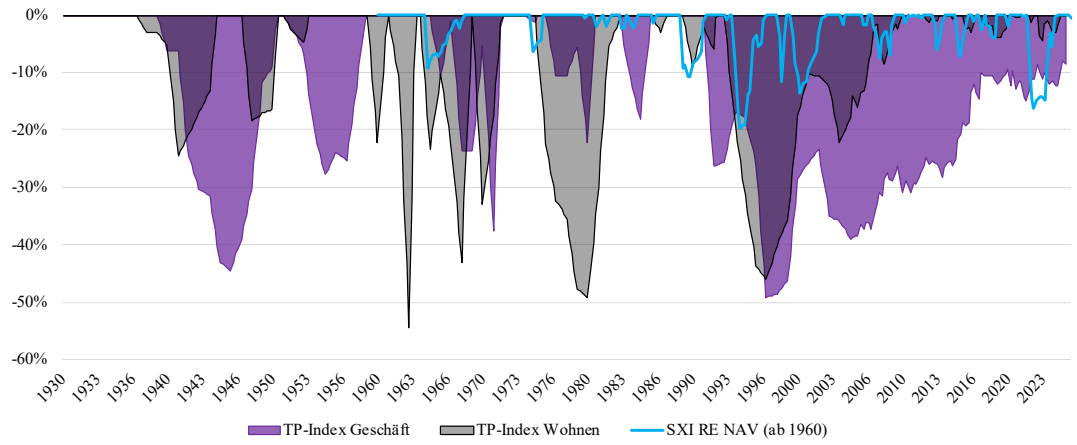

Abbildung 5: Drawdown vom historischen Höchststand, Wohnen &Geschäft 1930–2025 & SXI RE NAV ab 1960
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SIX, Wüest Partner, 2026)

Das in Abschnitt 3.1.3 beschriebene Extremwertverfahren identifiziert im Untersuchungszeitraum der beiden Segmente Wohnen und Geschäft je 15 obere und 15 untere Drehpunkte. Die mittlere Zykluslänge, die gemessen wird als Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Hochs, beträgt damit rund sechs Jahre. Die Spannweite reicht dabei von zwei Jahren (Doppelspitzen der 1960er-Jahre) bis zu vierzehn Jahren (Expansion

1975–1989). Der kotierte Index weist mit je sechs oberen und unteren Drehpunkten deutlich weniger Wendepunkte auf, dabei ist sein kürzerer Track ab 1960 zu erwähnen.

Tabelle 16 listet die identifizierten Drehpunkte des Wohnsegments exemplarisch auf, jeweils mit der Leitzinsveränderung der acht vorangehenden Quartale (Δ8Q) als Signalgrösse. Die grossen Wendepunkte der Datenhistorie werden vom Verfahren zuverlässig erkannt. Dokumentiert ist das Hoch von 1989/1993 vor der Immobilienkrise, das Tief von 1997, die Hochs von 2007 vor der Finanzkrise sowie das Hoch Ende 2022 und das anschliessende Tief Mitte 2023 im jüngsten Zinserhöhungszyklus.

Nr.	Hoch (Datum)	Δ8Q Leitzins davor	Tief (Datum)	Δ8Q Leitzins davor
1	Q1 1937	−0,50	Q1 1941	0,00
2	Q1 1947	0,00	Q1 1948	0,00
3	Q1 1951	0,00	Q1 1953	0,00
4	Q1 1959	+0,50	Q1 1960	−0,50
5	Q1 1961	0,00	Q1 1963	0,00
6	Q1 1964	0,00	Q1 1968	+0,50
7	Q1 1966	+0,50	Q1 1970	+0,75
8	Q1 1969	−0,50	Q1 1980	+2,00
9	Q1 1975	+0,50	Q1 1990	+3,50
10	Q1 1989	+0,50	Q1 1992	+1,00
11	Q1 1993	−1,00	Q1 1997	−2,00
12	Q1 2001	+2,25	Q1 2004	−1,38
13	Q3 2007	+2,00	Q2 2008	+1,25
14	Q2 2017	0,00	Q4 2018	0,00
15	Q4 2022	+1,75	Q2 2023	+2,50
Ø		**+0,40**		**+0,51**

Tabelle 16: Zyklus-Drehpunkte Wohnsegment mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SNB, Wüest Partner, 2026)

Tabelle 17 dokumentiert die Drehpunkte des Geschäftssegments. Auffällig sind die im Vergleich zum Wohnsegment abweichenden Wendezeitpunkte. Dazu gehören Das späte Hoch von 1991 sowie die Häufung von Drehpunkten in der strukturell schwachen Phase 2009–2021. Die geringe Synchronität der Segmente (r = 0,13, vgl. Abschnitt 3.3.1) werden auf Ebene der Wendepunkte bestätigt.

Nr.	Hoch (Datum)	Δ8Q Leitzins davor	Tief (Datum)	Δ8Q Leitzins davor
1	Q1 1939	0,00	Q1 1946	0,00
2	Q1 1951	0,00	Q1 1955	0,00
3	Q1 1965	+0,50	Q1 1969	−0,50
4	Q1 1967	+1,00	Q1 1971	+0,75
5	Q1 1970	+0,75	Q2–Q4 1977	−2,50
6	Q1 1976	−3,00	Q1 1980	+2,00
7	Q1 1983	0,00	Q1 1985	0,00
8	Q1 1991	+2,00	Q1 1992	+1,00
9	Q1 1994	−3,00	Q1 1997	−2,00
10	Q1 2002	−1,25	Q1 2005	+0,38
11	Q3 2009	−2,38	Q4 2010	−0,13
12	Q2 2012	−0,25	Q4 2013	0,00

Nr.	Hoch (Datum)	Δ8Q Leitzins davor	Tief (Datum)	Δ8Q Leitzins davor
13	Q3 2017	0,00	Q4 2021	0,00
14	Q1 2020	0,00		
15	Q4 2022	+1,75		
Ø		**−0,26**		**−0,30**

Tabelle 17: Zyklus-Drehpunkte Geschäftssegment mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SNB, Wüest Partner, 2026)

Tabelle 18 überträgt die Darstellung abschliessend auf den börsenkotierten SXI RE NAV. Mit je sechs Hochs und Tiefs bestätigt sie die geringere, aber schärfere Wendepunktdichte des kotierten Sektors. Auffällig ist die Asymmetrie der Leitzinsdynamik. Den Tiefs ging im Mittel eine Straffung von +1,33 Prozentpunkten über acht Quartale voraus, den Hochs eine leichte Lockerung von −0,33 Prozentpunkten. Die identifizierten Hochs markieren dabei präzise die Vorabende (gemeint ein bis zwei Quartale vor dem manifesten Umbruch) der grossen Marktumbrüche, namentlich der Finanzkrise und der jüngsten Zinswende und die Tiefs folgen überwiegend auf geldpolitische Straffungsphasen. Der kotierte Sektor liefert damit weniger, aber zeitlich schärfere Wendesignale als der Transaktionsmarkt. Dies ist konsistent mit seiner in den Abschnitten 3.4.1 und 3.5.3 dokumentierten schnellen Zinsverarbeitung. Der am Kapitalmarkt kotierte SXI RE NAV preist eine Wende rund ein bis vier Quartale vor den trägen TP-Indizes ein.

Nr.	Hoch (Datum)	Δ8Q Leitzins davor	Tief (Datum)	Δ8Q Leitzins davor
1	Q3 1964	+0,50	Q4 1964	+0,50
2	Q4 1988	−0,50	Q4 1974	+1,75
3	Q4 1993	−3,00	Q4 1980	+2,00
4	Q2 1999	−0,50	Q2 2000	+2,50
5	Q1 2007	+1,50	Q4 2018	0,00
6	Q4 2021	0,00	Q3 2022	+1,25
Ø		**−0,33**		**+1,33**

Tabelle 18: Zyklus-Drehpunkte SXI RE NAV mit Leitzinsdynamik der acht Vorquartale in Prozentpunkten
(Eigene Darstellung; Daten: SIX, SNB, 2026)

3.6.2 Leitzinsdynamik im Vorfeld der Drehpunkte

Die Auswertung der Leitzinsdynamik vor den Drehpunkten liefert ein differenziertes Bild des Signalgehalts der Geldpolitik. Im Wohnsegment ging den oberen Drehpunkten im Mittel eine Leitzinserhöhung von +0,40 Prozentpunkten über acht Quartale voraus, den unteren Drehpunkten eine Erhöhung von +0,51 Prozentpunkten. Markante Zinsstraffungen kündigten dabei die schwersten Wertkorrekturen an. Vor dem Tief von 1980 stieg der Leitzins um zwei Prozentpunkte, vor dem Tief von 1990 um 3,5 Prozentpunkte und vor dem jüngsten Tief Mitte 2023 um 2,5 Prozentpunkte.

Im Geschäftssegment ergibt sich das umgekehrte Vorzeichen: Sowohl vor Hochs (−0,26 Prozentpunkte) als auch vor Tiefs (−0,30 Prozentpunkte) sanken die Leitzinsen im Mittel. Die Wendepunkte des Büromarkts fielen bemerkenswert oft in geldpolitische Lockerungsphasen, in denen die Notenbank auf konjunkturelle Schwäche reagierte.

Als Drehpunktsignal im Sinne der zweiten Forschungsfrage ist die Leitzinsdynamik damit segmentspezifisch und asymmetrisch zu lesen: Ausgeprägte Zinserhöhungszyklen von zwei und mehr Prozentpunkten innerhalb von zwei Jahren waren im Wohnsegment historisch verlässliche Vorboten nachfolgender Wertkorrekturen und markierten in der Datenhistorie sämtliche grossen zyklischen Wendepunkte (1980, 1990, 2023). Moderate Zinsbewegungen unter einem Prozentpunkt besitzen dagegen keine Trennschärfe. Die Mehrzahl der Drehpunkte vor 1970 trat ohne nennenswerte Zinsbewegung ein. Ein mechanisches Handelssignal lässt sich aus der Leitzinsdynamik allein folglich nicht ableiten. Als Warnindikator für erhöhte Korrekturwahrscheinlichkeit nach starken Straffungen ist sie hingegen empirisch gut belegt.

Beim börsenkotierten SXI RE NAV zeigt die Leitzinsdynamik die klarste Signatur aller drei Segmente: Den sechs unteren Drehpunkten ging im Mittel eine Straffung von +1,33 Prozentpunkten voraus und keinem einzigen Tief eine Lockerung. Die Hochs fielen im Mittel in ein leicht expansives Umfeld (−0,33 Prozentpunkte). Der kotierte Sektor bestätigt damit das Warnmuster des Wohnsegments in verdichteter Form, wobei die geringe Zahl von je sechs Ereignissen eine zurückhaltende Interpretation gebietet. Als Drehpunktindikator ist der SXI RE NAV als Sender bedeutsam. Seine Hochs markierten präzise die Vorabende der grossen Umbrüche und gingen den Wenden des Transaktionsmarkts um zwei bis vier Quartale voraus (Q1 2007 gegenüber Q3 2007 im Wohnsegment; Q4 2021 gegenüber Q4 2022), formal gestützt durch die hochsignifikante Granger-Kausalität der Kapitalmarktzinsänderung für den kotierten Sektor ($p < 0{,}001$). Für die zweite Forschungsfrage ist er damit der operativ wertvollste Einzelindikator der Untersuchung: Er übersetzt Zinsimpulse ohne die Trägheit der Transaktionsindizes in beobachtbare Wendesignale, wobei Warnsignale und keine mechanischen Handelssignale im Vordergrund stehen.

3.7 Strukturelle Gleichgewichtsanalyse mit dem Vier-Quadranten-Modell

Die Abschnitte 3.3 bis 3.6 haben den Zusammenhang zwischen geldpolitischen und volkswirtschaftlichen Einflussfaktoren und der Wertentwicklung statistisch über Korrelationen, Regressionen mit Granger-Kausalitätstest und Drehpunktsignale

untersucht. In diesem Abschnitt wird ergänzend ein strukturökonomischer Bewertungsansatz, der auf die beiden Segmente Wohnen und Geschäft/Büro angewendet. Das Vier-Quadranten-Modell von DiPasquale und Wheaton (1992) verbindet den Raum-, den Asset- und den Baumarkt zu einem konsistenten Gleichgewichtsrahmen und erlaubt damit die modellgestützte Beurteilung, ob der beobachtete Transaktionspreisindex über oder unter seinem fundamental begründbaren Gleichgewichtspfad liegt. Der Ansatz beantwortet damit die Frage, auf welchem Niveau der Markt relativ zu seinen Fundamentalgrössen notiert.

3.7.1 Modellrahmen und Implementierung

Das Modell bildet vier miteinander verbundene Teilmärkte ab; die Excel-Implementierung verfügt über eine detaillierte Modell-Übersicht, Dokumentation und Formelsammlung.

Im Raummarkt (Quadrant 1) bestimmt das Verhältnis von Flächennachfrage D und Flächenbestand S die Gleichgewichtsmiete $R^* = a \cdot D/S$. Das a übersetzt als Skalenparameter das dimensionslose Verhältnis D/S in ein Mietniveau; da das Modell indexbasiert arbeitet und normiert wird, ist a redundant und auf 1 gesetzt. Für das Wohnsegment zeigt die Zerlegung des Preis-Gaps (vgl. 3.7.3), dass die Mieten rund 150 Prozent über ihrem knappheitsbegründeten Gleichgewichtspfad liegen.

Im Asset-Markt (Quadrant 2) wird die Miete mit dem Kapitalisierungssatz i in den Gleichgewichtspreis $P^* = R^*/i$ überführt. Die Miet- und Preisindizes weisen unterschiedliche Basisjahre auf, darum werden die Modellgrössen R* und P* so normiert, dass ihr Mittelwert dem Mittelwert des jeweiligen Marktindex über den Überlappungszeitraum entspricht. Die Bewertungslücke (nachfolgend Preis-Gap) misst folglich die relative Abweichung vom langfristigen Modellpfad und nicht ein absolutes Preisniveau.[1] Der Kapitalisierungssatz wird als Rendite 10-jähriger Eidgenossen zuzüglich einer zeitvariablen Risikoprämie verwendet und zur Vermeidung von Verzerrungen in der Negativzinsphase nach unten einheitlich auf 2,0 Prozent begrenzt. Die Prämie $\lambda(t)$ skaliert eine Basisprämie von 200 (Wohnen) beziehungsweise 250

[1] Die Normierung setzt die arithmetischen Mittel von Modell- und Marktindex gleich; bei trendbehafteten Reihen entspricht dies einer stärkeren Verankerung an der jüngeren Geschichte (die letzten zehn Jahre tragen rund einen Fünftel bis einen Viertel des Gewichts). Ein Robustheitsvergleich mit gleichgewichteter Normierung des Verhältnisses P/P* verändert die Ergebnisse nur unwesentlich; Vorzeichen, Extremphasen und Maximum-Zeitpunkte bleiben über alle geprüften Varianten stabil, während Niveauaussagen am aktuellen Rand zusätzlich zur Prämien- eine Normierungssensitivität aufweisen.

(Geschäft) Basispunkten mit dem rollierenden 120-Monats-Mittelwert des Miet-Preis-Verhältnisses relativ zu dessen Langfristmittel (Bandbreite 0,5 bis 5,0 Prozent) und überträgt so das langsam wandelnde Bewertungsregime (z.B. Renditekompression der 2010er-Jahre) in den Kapitalisierungssatz, während zyklische Abweichungen im Preis-Gap messbar bleiben.

Die Berechnung von λ(t) funktioniert wie folgt. Die Prämie ist nicht fix, sondern liest sich aus dem Markt selbst ab: λ(t) = Basisprämie × (10-Jahres-Durchschnitt des Miet-Preis-Verhältnisses ÷ dessen Langfrist-Durchschnitt). Die Logik: Wenn Käufer über ein ganzes Jahrzehnt hinweg bereit sind, pro Franken Miete immer höhere Preise zu zahlen (das Miet-Preis-Verhältnis sinkt), dann haben sie konsequenterweise ihre Renditeforderung strukturell gesenkt. Der Bruch wird kleiner als eins und drückt die Prämie. Die Renditekompression der 2010er-Jahre reflektiert dies. Der Faktor liegt heute bei rund 0,66, also λ = 0,66 × 2,0 Prozent = 1,32 Prozent (Wohnen); Anfang der 1980er-Jahre lag er bei rund 1,2. Diese Prämienkompression ist zusammen mit der tiefen Eidgenossenrendite entscheidend dafür, wie viel der in Quadrant 1 festgestellten Mietabweichung von rund 150 Prozent als Preis-Überbewertung sichtbar wird: Die komprimierte Prämie bestimmt die Höhe der Preis-Messlatte selbst. Der tiefe Faktor senkt λ(t) auf 1,3 Prozent, drückt den Kapitalisierungssatz an die 2-Prozent-Untergrenze und hebt den Gleichgewichtspreis P* = R*/i damit auf das höchste Multiple der Modellhistorie. An dieser Messlatte gemessen verbleibt vom Mietüberhang ein ausgewiesener Preis-Gap von +57 Prozent, während es bei konstanter Prämie +71 Prozent wären (vgl. Tabelle 25). Die Langfrist-Glättung ist dabei konstitutiv: Würde die Prämie aus dem ungeglätteten Miet-Preis-Verhältnis abgeleitet, entspräche P* per Konstruktion stets dem Marktpreis und der Gap wäre immer null (Zirkularität). Die 120-Monats-Glättung durchtrennt diesen Kurzschluss (die Glättung verschiebt die Messlatte langsam mit dem Zeitgeist) und das träge Jahrzehnt-Regime fliesst in die Prämie, die zyklische Abweichung bleibt als Gap sichtbar. Die theoretische Fundierung liefern Campbell und Shiller (1988), Campbell et al. (2009), Sivitanides et al. (2001) sowie Hott und Monnin (2008) (vgl. Abschnitt 2.4.2). Aufgrund der Hebelwirkung ist der Kapitalisierungssatz der wichtigste Faktor und wird mit Abbildung 6 näher betrachtet.

Im Baumarkt (Quadrant 3) reagiert die Neubautätigkeit auf den Anreiz zwischen Marktpreis und Baukosten, $C = \max(0; b \cdot S \cdot (P/k - 1))$. Der Parameter b ist dabei die Bau-Sensitivität: Er bestimmt als Proportionalitätskonstante, welcher Anteil des Bestands pro Periode neu erstellt wird, wenn der Marktpreis die Baukosten übersteigt; ökonomisch

entspricht b der Angebotselastizität des Baumarkts. Da der wirksame Flächenbestand im implementierten Modell datenverankert ist (Wohnen: Volkszählungen/GWS, vgl. 3.7.2; Geschäft: Wüest-Partner-Bestände ab 1995, vgl. 3.7.5), läuft diese Dynamik als Referenzgrösse mit, ohne die Bewertungsergebnisse zu beeinflussen. Diese Konstruktionswahl bestätigt sich in einem Test der vollendogenen Spezifikation: Die Preis-Kosten-Anreizformel sah beim Wohnen in mehreren Episoden zwischen 1941 und 1983 keinen Baugrund, denn in diesen Phasen lagen die Transaktionspreise unter dem Baukosten-Proxy, erst seit 1998 liegen sie durchgängig darüber. Beim Geschäftssegment zeigt sich dieses Bild über nahezu die gesamte Historie bis heute. Ein endogen fortgeschriebener Bestand wäre entsprechend auf unter zehn Prozent der realen Flächen kollabiert, während der tatsächliche Bestand kontinuierlich wuchs. Die reale Schweizer Bautätigkeit war somit von Faktoren getrieben, die das reine Preis-Kosten-Kalkül nicht abbildet. Dazu gehören u.a. begrenzter Boden und Bodenrente, Ersatzbedarf, Wohnbauförderung sowie der Anlagedruck institutioneller Investoren. Aus diesem Grund werden die effektiven Bestände herangezogen; die endogene Spezifikation bleibt im Modell als schaltbare Variante hinterlegt.

Im vierten Quadranten schreibt die Bestandsgleichung $S(t+1) = C \cdot \Delta t + (1-\delta \cdot \Delta t) \cdot S(t)$ den Flächenbestand mit einer Abschreibungsrate von 1,5 Prozent pro Jahr fort. Analog zu Quadrant 3 wirkt diese Fortschreibung nicht auf die Bewertungsergebnisse, sondern dient als Referenz- und Fallback-Pfad; einzig im Geschäftssegment trägt ihre Gleichgewichtslogik vor 1995 die Angebotsseite in Form des kalibrierten Pfads $S = D \cdot (1+\text{struktureller Leerstand})$, bevor die realen Bestandsdaten ab 1995 übernehmen (vgl. 3.7.5).

Zusammenfassend liegt folgende Implementation vor. Im Wohnsegment sind alle vier Quadranten implementiert; ergebniswirksam sind Raummarkt und Asset-Markt, während Bau- und Fortschreibungsquadrant als Referenzdynamik mitlaufen, da der Bestand durchgängig real verankert ist. Im Geschäftssegment gilt dasselbe für die Quadranten 1 bis 3; der vierte Quadrant trägt dort vor 1995 die Angebotsseite — jedoch als beschäftigungsbasierte Gleichgewichts-Niveauregel ohne Preis-Kosten-Mechanik —, bevor ab 1995 die effektiven Wüest-Partner-Bestände übernehmen. Der Baukostenindex dient in beiden Segmenten ausschliesslich als Diagnosegrösse (zur eingeschränkten Niveau-Interpretierbarkeit des Preis-Kosten-Verhältnisses vgl. die Limitationen in 4.2).

Abbildung 6 veranschaulicht die resultierenden Kapitalisierungssätze beider Segmente über den gesamten Untersuchungszeitraum. Sichtbar werden vier Befunde: der Gleichlauf mit der Eidgenossenrendite bis in die 2000er-Jahre, das langsam wandelnde Regime der Prämie λ(t) mit dem Rückgang auf die historischen Tiefstwerte von 1,3 Prozent (Wohnen) beziehungsweise 1,9 Prozent (Büro) am aktuellen Rand, der durchgängig höhere Büro-Spread sowie die Bindung der Wohnen-Cap-Rate an der Untergrenze von 2,0 Prozent seit Mitte der 2010er-Jahre, die den aktuellen Preis-Gap gegenüber weiteren Zinsrückgängen unempfindlich macht.

Interessant ist der Vergleich zu publizierten Zahlen. Gemäss Statista betrug im Jahr 2024 die Anfangsrendite für Büroimmobilien der Klasse A 2,9 Prozent (Statista, 2025a) und für Wohnimmobilien der Klasse A 2,5 Prozent (Statista, 2025b). FPRE publiziert für ein neuwertiges Mehrfamilienhaus an Top-Mikrolage in einem Zürcher Top-Stadtquartier einen Median der minimalen Netto-Diskontierungssätze von 1,86 Prozent (real) per 15.08.2026 (Fahrländer Partner Raumentwicklung, 2026). Die modellierten Cap Rates von 2,00 Prozent (Wohnen) und 2,12 Prozent (Büro) liegen damit am untersten Rand des beobachteten Spektrums — auf Höhe des Prime-Konsenses und unter den Klasse-A-Durchschnitten; die ausgewiesenen Gaps sind insofern als Untergrenze der Bewertungsspannung zu lesen. In den Tabellen 21 (Wohnen) und 24 (Büro) liegt eine Sensitivitätsanalyse vor.

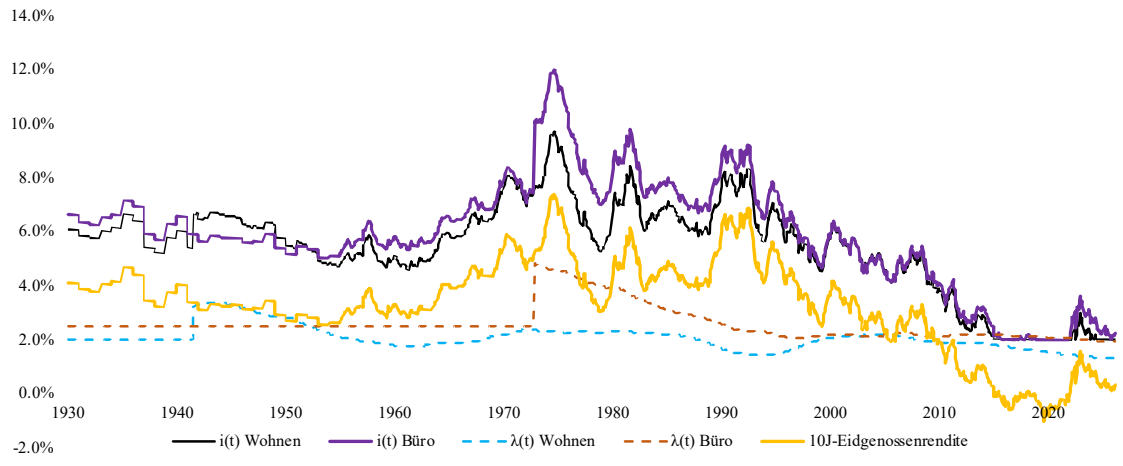

Abbildung 6: Zeitvariable Kapitalisierungssätze i(t) & Risikoprämien λ(t) der Segmente Wohnen & Büro & 10-jährige Eidgenossenrendite, 1930–2026
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, JST, OECD, FRED, SNB, Wüest Partner, 2026)

3.7.2 Datengrundlage und Kalibrierung WdP Modell Wohnen

Die Konzeption und Methodik wurden in 3.1.1 dargelegt. Die Datengrundlage besteht aus mehreren Datenquellen, die zu einer konsistenten Datenbasis auf Tagesebene zusammengeführt wurden. Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Daten.

Modellgrösse	Datenreihe	Quelle	Verfügbarkeit
Marktpreis P	Transaktionspreisindex Rendite Wohnen	Wüest Partner	1930–2025
Marktmiete R	BFS Mietpreisindex	BFS (2026e)	1939–2026
Kapitalisierungssatz i	Rendite 10-j. Eidgenossen + λ(t)	SNB, JST, OECD, FRED, Bloomberg	1930–2026
Baukosten k	Baukostenindices ab 1939, rückverkettet via LIK 1930-1939	Zürcher BKI (ab 1939), BFS-Baupreisindex (ab 1998), LIK BFS (1930–1939)	1930–2026
Bestand S	Volkszählungen/GWS, m²-Umrechnung WP Bestandsaufnahme	BFS (2026b), HSSO, WP	1930–2024 Ab 1995
Fertigstellungen C	Wohnbaustatistik	HSSO R.20a, BFS	1930–2024
Nachfrage D	Bevölkerung × Fläche pro Kopf	BFS, kalibriert	1930–2026

Tabelle 19: Datenzuordnung des Vier-Quadranten-Modells, Segment Wohnen
(Eigene Darstellung, Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, 2026)

Folgende Aufbereitungsschritte sind hervorzuheben. Der Baukostenindex liegt erst ab Juli 1939 vor und wurde für Januar 1930 bis Juni 1939 mit dem Landesindex der Konsumentenpreise rückverkettet (Basis Januar 1930 = 100); ab Juli 1939 werden die originalen Indexveränderungen ohne Basiswechsel weitergezogen. Der Wohnungsbestand wurde aus den dekadischen Volkszählungen 1930 bis 2000 (nationale Wohnungsbestände liegen ab der ersten eidgenössischen Wohnungszählung 1950 vor; die Stützwerte 1930 und 1941 sind dokumentierte Modellschätzungen) und der jährlichen Gebäude- und Wohnungsstatistik ab 2010 aufgebaut, zwischen den Ankerjahren linear interpoliert und über eine zeitvariable durchschnittliche Wohnungsfläche in Quadratmeter umgerechnet. Die Fertigstellungen beruhen für 1930 bis 1980 auf der Historischen Statistik der Schweiz (Tabelle R.20a), die nur Gemeinden mit über 2'000 Einwohnern erfasst und mit dem Faktor 1,35 auf die Gesamtschweiz hochgerechnet wurde, sowie ab 1994 auf den exakten Werten der BFS-Bau- und Wohnbaustatistik (2023). Für 1981 bis 1993 wurden die Fertigstellungen mangels durchgängiger Quelle linear interpoliert; da die Bestandsreihe unabhängig davon über Volkszählungsanker läuft, bleibt dies ergebnisneutral.

Die Bevölkerung folgt einem exponentiellen Pfad ab dem Volkszählungswert 1930 (4,066 Millionen; +0,85 Prozent pro Jahr), der den Startpunkt, 1990 und den aktuellen Rand trifft, die Wachstumsbeschleunigung der 1960er-Jahre jedoch glättet. Die

Flächennachfrage wurde über vier empirisch gestützte Anker des Pro-Kopf-Flächenkonsums kalibriert (1930: 15 m², abgeleitet aus Bestand und Bevölkerung; 1980: 34 m²; 2000: 41 m²; 2024: 46,6 m², jeweils BFS) und dazwischen stückweise linear interpoliert. Diese Kalibrierung stellt sicher, dass Nachfrage und Bestand zum Modellstart nahe dem Gleichgewicht liegen, was der Startbedingung eines Gleichgewichtsmodells entspricht.

Die Zinsreihen beruhen auf einer revidierten, quellendokumentierten Verkettung: Der Leitzins kombiniert den SNB-Diskontsatz (1930–1999), die Mitte des Libor-Zielbandes (2000 bis Mai 2019) und den SNB-Leitzins (ab Juni 2019). Die Rendite 10-jähriger Eidgenossen entstammt für 1930 bis 1954 als Jahresdaten der Jordà–Schularick–Taylor Macrohistory Database (Jordà et al., ohne Datum; vgl. Jordà et al., 2017, S. 213–263), für 1955 bis Februar 2007 als Monatswerte von OECD/FRED und ab März 2007 den verifizierbaren Daten von Bloomberg.

3.7.3 Ergebnisse: Gleichgewichtspfad und Bewertungslücke Wohnen

Abbildung 7 stellt den Transaktionspreisindex dem modellierten Gleichgewichtspreis P* gegenüber (oberes Feld, logarithmische Skala) und zeigt den daraus resultierenden Preis-Gap (unteres Feld). Tabelle 20 fasst dabei die Verteilungseigenschaften des Preis-Gaps über die Monate zusammen.

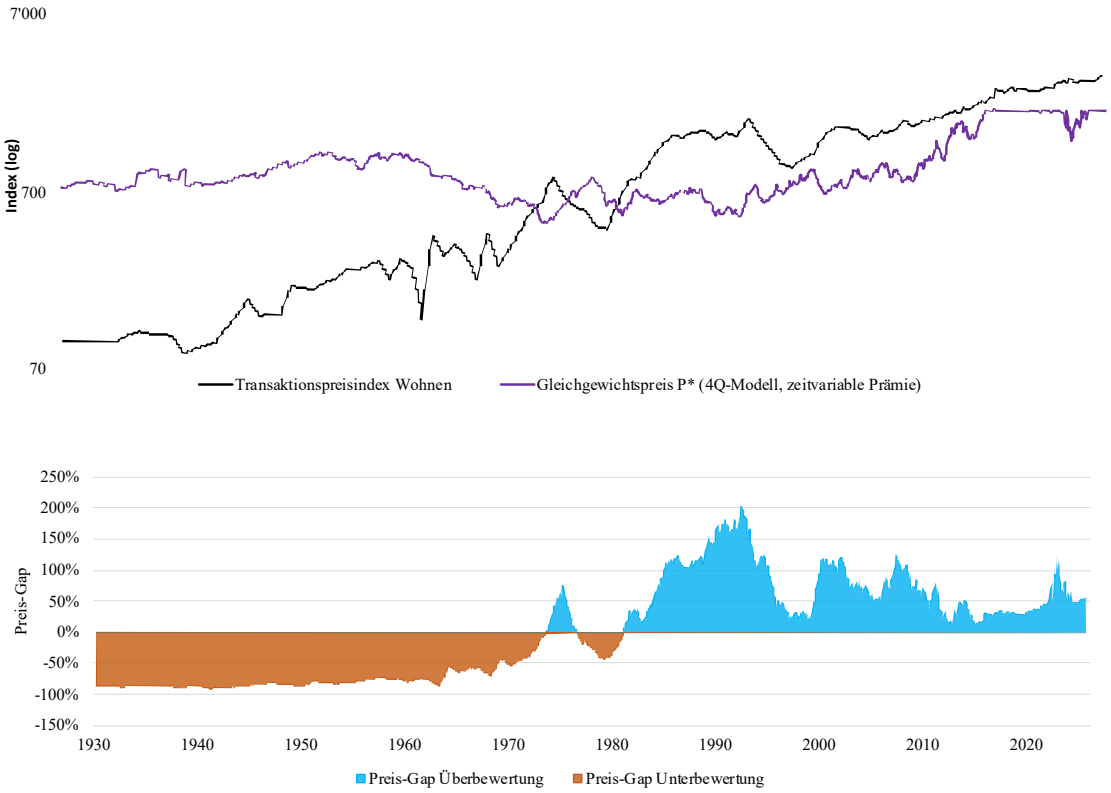

Abbildung 7: Transaktionspreisindex Wohnen und Gleichgewichtspreis P* des Vier-Quadranten-Modells 1930–2026 sowie Preis-Gap
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, 2026)

Das Modell evaluiert für das Segment Wohnen eine Abweichung von +57 Prozent gegenüber dem Gleichgewichtspfad, der sich aus der aktuellen Flächenknappheit und der Kapitalisierung an der 2-Prozent-Untergrenze ergibt. Das Niveau des Modellpfads ist über die Normierung verankert (vgl. 3.7.1). Aus der grafischen Darstellung stechen die grossen Marktphasen hervor: die kriegsgeprägten Schwächejahre, die Boomphase der 1980er-Jahre, die Überhitzung der frühen 1990er mit anschliessender Korrektur, das erhöhte Bewertungsplateau der 2000er-Jahre sowie der erneute Anstieg seit Ende der 2010er-Jahre auf aktuell +57 Prozent. Drei Befunde aus Tabelle 20 sind festzuhalten.

Erstens ist das Modell über die Gesamthistorie gut zentriert. Mittelwert (−0,4 Prozent) und Median (−3,3 Prozent) des Preis-Gaps liegen nahe null, was die Plausibilität der verwendeten Kalibrierung stützt. Zweitens ist die Streuung um diesen Pfad erheblich; der Markt verbringt jeweils knapp die Hälfte der Zeit deutlich über beziehungsweise unter dem Modellgleichgewicht und nur knapp zwei Prozent der Perioden innerhalb eines Bandes von ±10 Prozent. Der Preis-Gap ist damit weniger als punktgenaues Bewertungsmass, sondern als Regimeindikator zu lesen. Dies steht im Einklang mit dem

Befund aus Abschnitt 3.6, wonach die Zinsdynamik primär Regime- und keine Punktsignale liefert. Drittens ordnet der Verlauf die grossen Marktphasen der Datenhistorie konsistent ein: Die maximale Überbewertung von +202 Prozent wird im Juni 1992 erreicht und fällt damit in die heisse Phase der in Abschnitt 3.6.1 identifizierten Immobilienkrise der 1990er-Jahre. Die maximale Unterbewertung hingegen fällt mit −91 Prozent in die kriegsbedingte Sondersituation des Jahres 1941.

Kennzahl	**Wert**
Anzahl Perioden (Monate)	1’147
Mittelwert Preis-Gap	−0,4 %
Median Preis-Gap	−3,3 %
Standardabweichung	79,1 %
Maximale Überbewertung	+202 % (Juni 1992)
Maximale Unterbewertung	−91 % (Mai 1941)
Anteil Perioden Gap > +10 %	49,1 %
Anteil Perioden Gap < −10 %	49,3 %
Preis-Gap per September 2025	+57 %

Tabelle 20: Verteilungseigenschaften des Preis-Gaps, Segment Wohnen, 1930–2025
(Eigene Darstellung, Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, n=1'147 mit 1'155 Monatsultimo-Perioden, 2026)

Der aktuelle Wert von rund +57 Prozent (September 2025) reflektiert im Kern die tiefe Kapitalisierung. Bei einer Eidgenossenrendite nahe der modellierten Cap-Rate-Untergrenze impliziert die Kapitalisierungsgleichung $P^* = R^*/i$ ein hohes Gleichgewichtsniveau der Preise relativ zu den Mieten. Die ausgewiesene Überbewertung ist insofern eine Aussage bedingt auf das Tiefzinsregime; bei historisch üblichen Kapitalisierungssätzen fiele sie deutlich höher aus (vgl. Tabelle 21).

Zerlegt man den aktuellen Preis-Gap von +57 Prozent in seine zwei Bestandteile, einerseits wie stark die Mieten von ihrem Gleichgewichtspfad abweichen und andererseits wie teuer die Preise im Verhältnis zu den Mieten sind, zeigt sich ein klares Bild: Die gesamte Spannung stammt von der Mietseite; die Mieten liegen rund 150 Prozent über dem Niveau, das sich allein aus der Flächenknappheit begründen liesse, der Preisindex selbst rund 57 Prozent über dem Modellpfad. Entsprechend heisst dies, dass die Preise im Verhältnis zu diesen Mieten also sogar rund 38 Prozent tiefer notieren, als es das Modell bei einer Kapitalisierung zu 2 Prozent zuliesse. Dafür gibt es zwei nachvollziehbare Gründe: Der Schweizer Mietpreisindex bildet regulierte Bestandsmieten ab, die praktisch nur steigen und auf eine nachlassende Knappheit wenig reagieren; zugleich misst die Nachfragekalibrierung nur die tatsächlich bewohnte Fläche — den ungedeckten Flächenwunsch der Haushalte sieht das Modell nicht, weshalb es die

Gleichgewichtsmiete tendenziell zu tief ansetzt. Der Miet-Gap[2] ist deshalb, wie der Preis-Gap, als Signal dafür zu lesen, wie weit sich der Markt von seinem langfristigen Pfad entfernt hat, und nicht als Urteil darüber, ob die Marktmieten «zu hoch» sind.

Am aktuellen Rand wirkt der Zins zudem asymmetrisch: Sinkende Renditen ändern nichts mehr, weil die Untergrenze von 2 Prozent bereits bindet; steigende Renditen schlagen hingegen voll durch, sobald die Eidgenossenrendite die Schwelle von rund 0,7 Prozent überschreitet. Ein Anstieg um 100 Basispunkte beispielsweise höbe die Cap Rate auf 2,5 Prozent und den ausgewiesenen Gap von +57 auf rund +96 Prozent an. Das Bewertungsrisiko liegt damit spiegelbildlich zur vergangenen Dekade nicht mehr in weiterer Kompression, sondern in der Normalisierung des Zinsumfelds.

3.7.4 Sensitivität des Wohnsegments

Die zentrale Annahme des Asset-Markt-Quadranten ist das Niveau der Basisprämie, das die zeitvariable Prämie λ(t) proportional skaliert. Die Variation erfolgt innerhalb der zeitvariablen Hauptspezifikation: Die jeweilige Basisprämie wird mit dem aktuellen Regimefaktor skaliert und zur Eidgenossenrendite des letzten Gap-Monats addiert; die Basiszeile reproduziert damit exakt den ausgewiesenen Preis-Gap. Tabelle 21 zeigt den Preis-Gap zum aktuellen Rand in Abhängigkeit dieses Niveaus.

Risikoprämie	Cap Rate aktuell	Preis-Gap aktuell
50 Bp	2,00 % (Floor)	+57 %
100 Bp	2,00 % (Floor)	+57 %
150 Bp	2,00 % (Floor)	+57 %
200 Bp (Basis)	2,00 % (Floor)	+57 %
250 Bp	2.00 %	+57 %
300 Bp	2.17 %	+69.8 %
400 Bp	2.83 %	+121.6 %

Tabelle 21: Sensitivität des aktuellen Preis-Gaps gegenüber der Risikoprämie Wohnen
(Eigene Darstellung, Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, 2026)

Das Vorzeichen des Befundes erweist sich als robust. Über die gesamte betrachtete Spanne der Basisprämie von 50 bis 400 Basispunkten verbleibt der aktuelle Marktpreis über dem Modellgleichgewicht. Die Höhe der ausgewiesenen Überbewertung reagiert stark auf die Spread-Annahme, da eine höhere Prämie den Kapitalisierungssatz erhöht und das Gleichgewichtsniveau P* entsprechend senkt. Quantitative Aussagen zum

[2] Miet-Gap analog zum Preis-Gap definiert als Abweichung des Mietindexes von der normierten Gleichgewichtsmiete R*. Der BFS-Mietpreisindex misst Bestandsmieten (Kostenmiete-Prinzip, Art. 269a OR); in der verwendeten Reihe 1939–2025 sind nur 2,9 Prozent der Jahresveränderungen negativ bei einem maximalen Rückgang von 1,3 Prozent.

Ausmass der Bewertungslücke sind deshalb nur bedingt machbar. Belastbar ist hingegen die qualitative Einordnung des aktuellen Regimes.

Der Vier-Quadranten-Ansatz ergänzt die statistischen Analysen um eine strukturelle Perspektive und bestätigt deren zentrale Befunde aus unabhängiger Richtung: Er reproduziert die Überhitzung im Vorfeld der 1990er-Krise, verankert den Zinskanal als dominanten Bewertungstreiber und weist für den aktuellen Rand ein gespanntes Bewertungsregime für das Wohnsegment aus. Die zeitvariable Prämie absorbiert erwartungsgemäss einen Teil der Bewertungsschwankungen: Der aktuelle Preis-Gap fällt mit +57 gegenüber +71 Prozent unter konstanter Prämie deutlich tiefer aus, während das Maximum von 1992 nahezu unverändert bleibt (+202 gegenüber +221 Prozent). Die Spezifikationswahl betrifft somit primär das Niveau am aktuellen Rand und nicht die Regimeidentifikation (vgl. Tabelle 25).

3.7.5 Datengrundlage und Kalibrierung WdP Modell Geschäft/Büro

Der Datenaufbau und die Methodik folgen Abschnitt 3.1.1 und 3.7.2. Die Tabelle 22 gibt den Überblick über die segmentspezifischen Reihen und deren Verfügbarkeit.

Modellgrösse	Datenreihe	Quelle	Verfügbarkeit
Marktpreis P	Transaktionspreisindex Rendite Geschäft	Wüest Partner	1930–2025
Marktmiete R	Angebotspreisindex Büroflächen (J)	Wüest Partner	1970–2026
Kapitalisierungssatz i	Rendite 10-j. Eidgenossen + λ(t) Basisprämie 250 Bp	SNB, JST, Bloomberg	1930–2026
Baukosten k	Baukostenindices ab 1939, rückverkettet via LIK 1930-1939	Zürcher BKI (ab 1939), BFS-Baupreisindex (ab 1998), LIK BFS (1930–1939)	1930–2026
Bestand S	Bruttogeschossflächen Büro (WebRIS); vor 1995 Gleichgewichtspfad, BGF-gespliced	Wüest Partner	1995–2023 (real); 1930–1994 kalibriert; ab 2024 fortgeschrieben
Fertigstellungen C	implizit aus Bestandsdynamik abgeleitet	modellintern	–
Nachfrage D	Erwerbstätige × Büroanteil × Fläche je Arbeitsplatz	BFS BESTA/HSSO kalibriert	1930–2026

Tabelle 22: Datenzuordnung des Vier-Quadranten-Modells, Segment Büro
(Eigene Darstellung, Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, 2026)

Das Vier-Quadranten-Modell wurde in analoger Weise auf das Geschäftssegment übertragen, wobei als Marktpreis der Transaktionspreisindex Rendite Geschäft (ab 1930), als Marktmiete der Angebotspreisindex für Büroflächen (ab 1970) und eine Basisprämie von 250 Basispunkten verwendet wurden, die analog zu Abschnitt 3.7.1 zeitvariabel

skaliert wird. Die Nachfrage ist über die Erwerbstätigen (1930: 1,94 Millionen; +1,11 Prozent pro Jahr), einen stückweise interpolierten Büroanteil (15 → 30 → 40 → 45 Prozent an den Ankern 1930/1980/2000/2024) und 20 m² je Arbeitsplatz kalibriert. Da die Büro-Mietreihe erst 1970 einsetzt, gilt die Prämie in den ersten 24 Monaten als Basisprämie (Fallback); zeitvariabel wirkt λ(t) im Geschäftssegment somit ab 1972.
Auf der Angebotsseite wurde hybrid modelliert. Für die Jahre 1995 bis 2023 liegt mit den Bruttogeschossflächen der Kategorie Büro aus dem WebRIS von Wüest Partner (hochgerechnet auf Basis der Gebäudeversicherungen) erstmals ein realer jährlicher Flächenbestand für die Schweiz vor, der von 42,9 auf 60,6 Millionen m² anwuchs (Wüest Partner, 2026) und damit auch die realen Angebotszyklen dieser Periode abbildet. Vor 1995 folgt der Bestand dem beschäftigungsbasierten Gleichgewichtspfad $S(t) = D(t) \times (1 +$ struktureller Leerstand von 4 Prozent), der über einen Bruttogeschossflächen-Faktor von 1,35 bruchfrei an den Ankerwert von 1995 angeschlossen wird. Nach 2023 wird mit dem historischen Durchschnittswachstum von 1,24 Prozent pro Jahr fortgeschrieben. Das Modell behält damit seinen Charakter als Miet-Kapitalisierungs-Benchmark, gewinnt für die jüngeren drei Jahrzehnte jedoch eine reale Angebotsverankerung.

3.7.6 Ergebnisse: Gleichgewichtspfad und Bewertungslücke Geschäft/Büro

Abbildung 8 stellt den Transaktionspreisindex dem modellierten Gleichgewichtspreis P* gegenüber (oberes Feld, logarithmische Skala) und zeigt den daraus resultierenden Preis-Gap (unteres Feld). Tabelle 23 fasst die Verteilungseigenschaften zusammen.

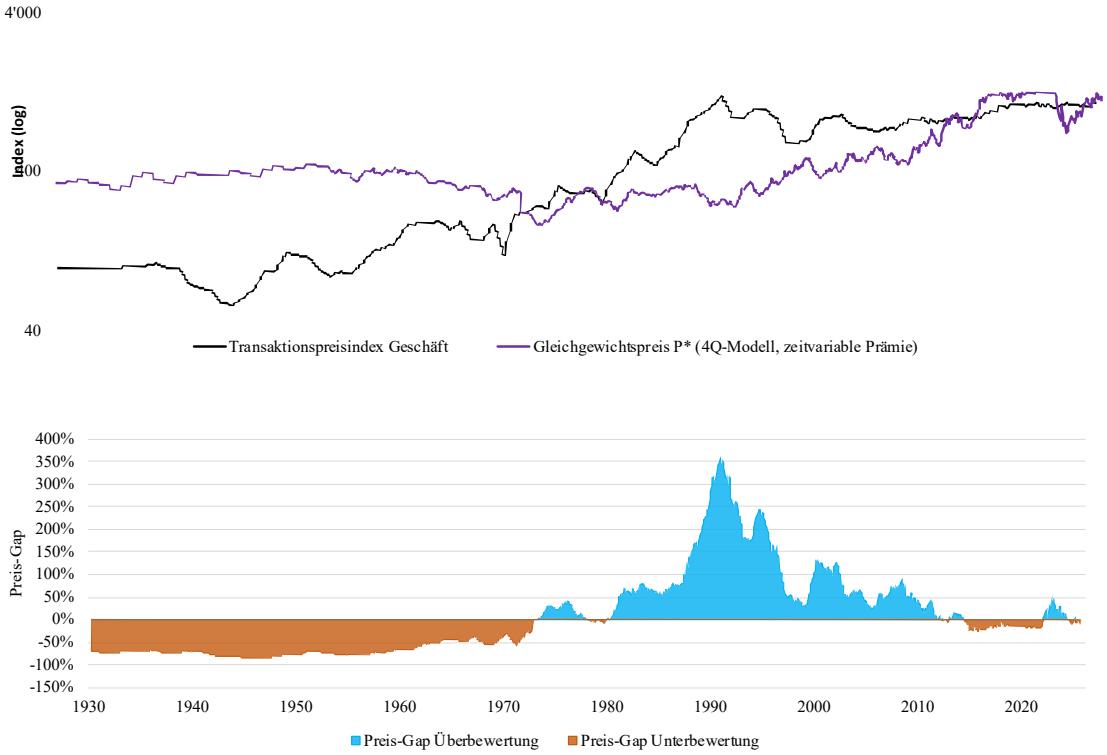

Abbildung 8: Transaktionspreisindex Geschäft und Gleichgewichtspreis P* des Vier-Quadranten-Modells 1930–2026 sowie Preis-Gap
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, 2026)

Der Segmentvergleich (Tabelle 23) liefert zwei zentrale Erkenntnisse. Erstens erreicht die Bewertungslücke in beiden Segmenten ihr historisches Maximum in der Krisenphase der frühen 1990er-Jahre. Im Bürosegment mit +362 Prozent (Dezember 1990) noch ausgeprägter und früher als im Wohnsegment (+202 Prozent, Juni 1992). Dass zwei unabhängig kalibrierte Modelle die Überhitzung übereinstimmend in der Phase, der in Abschnitt 3.6.1 identifizierten Immobilienkrise der 1990er-Jahre verorten, wobei das Bürosegment dabei vorlaufend zum Wohnsegment agiert, stellt eine segmentübergreifende Validierung des Ansatzes dar. Es deckt sich mit der historischen Beobachtung, dass die damalige Krise die Geschäftsliegenschaften am stärksten traf. Zweitens fällt die aktuelle Bewertung im Bürosegment mit rund −10 Prozent (leicht unter Modellgleichgewicht) deutlich moderater aus als im eher überbewerteten Wohnsegment (+57 Prozent). Dies ist konsistent mit der seit 2022 beobachteten relativen Schwäche der Büromärkte und der anhaltenden Nachfragestärke im Wohnsegment. Die für das Wohnsegment dargelegten Vorbehalte zur Spread-Sensitivität (Tabelle 21) gelten im Bürosegment in verstärkter Form, da die Angebotsseite vor 1995 kalibriert ist und das

Verhältnis D/S konstruktionsbedingt konstant ist. Entsprechend trägt der Raummarkt in dieser Periode keine eigenständige Information. Die Ergebnisse sind demzufolge als relative Regimeindikatoren zu interpretieren.

Kennzahl	Wohnen	Büro
Anzahl Perioden	1’147	1’147
Mittelwert Preis-Gap	−0,4 %	+6.4 %
Median Preis-Gap	−3,3 %	−14.6 %
Standardabweichung	79,1 %	91.4 %
Maximale Überbewertung	+202 % (Juni 1992)	+362 % (Dezember 1990)
Maximale Unterbewertung	−91 % (Mai 1941)	−85 % (März 1946)
Anteil Perioden Gap > +10 %	49.1%	39%
Anteil Perioden Gap < −10 %	49.3%	51.9%
Preis-Gap per September 2025	+57 %	−9.6 %

Tabelle 23: Verteilungseigenschaften des Preis-Gaps im Segmentvergleich, 1930–2025
(Eigene Darstellung, Daten: Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, BKI, HSSO, JST, OECD, FRED, Wüest Partner, n=1'147 mit 1'155 Monatsultimo-Perioden, 2026)

3.7.7 Sensitivität des Geschäftssegments

Analog zur Sensitivitätsanalyse des Wohnsegments zeigt Tabelle 24 die Abhängigkeit des aktuellen Büro-Preis-Gaps vom Niveau der Basisprämie (Konstruktion analog Tabelle 21). Das Muster unterscheidet sich in einem wesentlichen Punkt: Während das Wohnsegment über die gesamte Prämienspanne überbewertet bleibt, wechselt das Bürosegment das Vorzeichen. Bei Basisprämien bis 250 Basispunkten notiert der Markt unter oder nahe dem Modellgleichgewicht, erst ab rund 300 Basispunkten resultiert eine ausgewiesene Überbewertung. Zugleich bestätigt sich, dass Niveauaussagen am aktuellen Rand in beiden Segmenten sensitiv auf die Kapitalisierungsannahme reagieren.

Risikoprämie	Cap Rate aktuell	Preis-Gap aktuell
50 Bp	2,00 % (Floor)	−15 %
100 Bp	2,00 % (Floor)	−15 %
150 Bp	2,00 % (Floor)	−15 %
200 Bp (Basis)	2,00 % (Floor)	−15 %
250 Bp	2,12%	−10 %
300 Bp	2.51 %	+7 %
400 Bp	3.28 %	+40 %

Tabelle 24: Sensitivität des aktuellen Preis-Gaps gegenüber der Risikoprämie Geschäft
(Eigene Darstellung, Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, JST, OECD, FRED, SNB, Wüest Partner, 2026)

Tabelle 25 stellt abschliessend beide Prämien-Spezifikationen für beide Segmente gegenüber. Das Muster ist segmentübergreifend identisch: Die zeitvariable Prämie liegt aktuell auf ihrem historischen Tief von 1,3 Prozent (Wohnen) beziehungsweise 1,9 Prozent (Büro) und reduziert die ausgewiesene Bewertungsspannung am aktuellen Rand deutlich (Wohnen: +57 statt +71 Prozent; Büro: −10 statt +14 Prozent), lässt die Überhitzungssignale von 1990/92 jedoch praktisch unberührt. Die Cap Rate bleibt dabei in beiden Spezifikationen zinsgetrieben. Die Cap Rate «konstant» bezieht sich allein auf

die Prämie, wobei beim Wohnsegment Untergrenze und Basisprämie fallen zahlenmässig zusammen, was die Gleichheit von 2,0 Prozent in beiden Zeilen erklärt. Die Regimeidentifikation des Modells erweist sich damit als robust gegenüber der Prämien-Spezifikation. Für Niveauaussagen am aktuellen Rand ist die zeitvariable Variante als Hauptspezifikation zu bevorzugen, da sie die beobachtete strukturelle Renditekompression berücksichtigt; beide Prämien-Spezifikationen sind — wie der Angebotsmodus der Quadranten 3/4 — im Modell als Schalter hinterlegt.

Kennzahl	Wohnen zeitvariabel	Wohnen konstant	Büro zeitvariabel	Büro konstant
Preis-Gap Sept. 2025	+57 %	+71 %	−10	+14 %
Preis-Gap Höchststand 1990/92	+202 %	+221 %	+362 %	+366 %
Standardabweichung	79,1 %	82,8 %	91.4 %	93.1 %
Prämie λ aktuell	1,3 %	2,0 % (fix)	1,9 %	2,5 % (fix)
Cap Rate aktuell	2,0 % (Floor)	2,18 %	2,12 %	2,68 %

Tabelle 25: Preis-Gap unter zeitvariabler und konstanter Risikoprämie im Segmentvergleich (Eigene Darstellung, Datenzusammenzug, Bloomberg, BFS, JST, OECD, FRED, SNB, Wüest Partner, 2026)

Damit bestätigt sich das segmentübergreifende Gesamtbild. Ein zinsgetrieben gespanntes Bewertungsregime im Wohnsegment und ein nahe dem Gleichgewicht notierendes Bürosegment. Beide Befunde fliessen in die Beantwortung der Forschungsfragen in Abschnitt 3.8 ein.

3.8 Beantwortung der Forschungsfragen

Die erste Forschungsfrage, ob sich die Zyklen im Schweizer Büro- und Wohnrenditeimmobilienmarkt mit volkswirtschaftlichen Einflussfaktoren erklären lassen, ist differenziert zu bejahen. Die Zinsvariablen erklären die Wertentwicklung beider Segmente hochsignifikant, aber mit begrenztem Gehalt. Die vorlaufende Leitzinsänderung erreicht als stärkster Einzelfaktor Bestimmtheitsmasse von 2,7 (Wohnen) und 5,5 Prozent (Geschäft), die multiplen Zinsmodelle 2,7 bzw. 6,4 Prozent. Inflation, BIP- und Bevölkerungswachstum erklären die Zyklen weder einzeln noch gemeinsam signifikant; auch ein Rezessionsindikator trennt die Regime nicht verlässlich. Granger-Tests sichern die Richtung ab: Die Leitzinsdynamik verbessert die Prognose des Geschäftssegments auch unter Kontrolle der eigenen Historie; im Wohnsegment verfehlt derselbe Test das 5-Prozent-Niveau knapp, weil die hohe Persistenz der Wohnwerte das Signal absorbiert. Das Vier-Quadranten-Modell bestätigt dies unabhängig: Es verankert den Zins als dominanten Bewertungstreiber und reproduziert die Überhitzung vor der 1990er-Krise in beiden Segmenten. Die Zyklen sind somit teilweise erklärbar, primär

über den Zinskanal; ein grosser Teil bleibt unerklärt. Die zweite Forschungsfrage sucht klare Signale für Zyklus-Drehpunkte. Das konsistenteste Signal, die Dynamik des SNB-Leitzinses, läuft der Wertentwicklung um zwei bis fünf Quartale voraus. Allen grossen Wendepunkten des Wohnsegments gingen ausgeprägte Straffungen voraus. Straffungszyklen dauerten sechs bis acht Quartale (plus 3,5 Prozentpunkte vor 1990, plus 2,5 Prozentpunkte 2021 bis 2023). Ergänzende Signale liefern die Dynamik der 10-jährigen Eidgenossenrendite, das Bevölkerungswachstum (Wohnsegment) und die Kerninflation als langfristiges Warnsignal. Der börsenkotierte SXI RE NAV verarbeitet Zinsschocks praktisch zeitgleich und läuft dem Transaktionsmarkt um ein bis vier Quartale voraus. Seine Hochs markierten die Vorabende der Finanzkrise und der jüngsten Zinswende. Seinen Tiefs ging im Schnitt eine Straffung von 1,33 Prozentpunkten über acht Quartale voraus. Der formal stärkste Granger-Befund der Arbeit: Die Kapitalmarktzinsänderung ist für den SXI hochsignifikant prognostisch kausal ($F = 6,71$; $p < 0,001$). Die Leitzinsänderung verfehlt das Niveau knapp, da ihre Wirkung dort weitgehend kontemporär erfolgt. Rückwirkungen der Immobilienwerte auf die Zinsen bestehen nicht. Als Niveausignal ergänzt der Preis-Gap die Dynamiksignale; er ordnet die Marktphasen konsistent ein und liefert ebenfalls Regime- statt Punktsignale. Die dritte Forschungsfrage nach Prognosen und Ableitungen ist zurückhaltend zu beantworten. Ableitbar sind drei Dinge. Erstens der strukturelle Risikounterschied der Segmente. Zweitens die zeitliche Ordnung von Zinsbewegung zu Wertreaktion mit einem Vorlauf von einem halben bis eineinviertel Jahr. Drittens die Segmentdivergenz seit der Tiefzinsphase: Über die letzten fünf Jahre hielt das Wohnsegment 2,93 Prozent p.a., das Geschäftssegment brach auf 0,21 Prozent ein; der SXI RE NAV blieb mit 5,18 Prozent unter seinem Langfristwert (6,57 Prozent). Punktprognosen sind nicht fundiert möglich: Die Bestimmtheitsmasse liegen unter sieben Prozent, die Zusammenhänge über Teilperioden instabil, die Zykluslängen unregelmässig. Realistisch ist die Zinsdynamik als Regimeindikator: Nach ausgeprägten Straffungen steigt die Korrekturwahrscheinlichkeit, nach deren Abschluss verbessern sich die Einstiegsbedingungen; der kotierte Sektor dient als Frühwarnstufe. Die strukturelle Analyse ergänzt eine Niveaueinordnung: Per September 2025 weist das Wohnsegment einen Preis-Gap von rund plus 57 Prozent aus, das Bürosegment notiert mit rund minus 10 Prozent nahe dem Gleichgewicht; die Höhe dieser Werte hängt an Prämienannahme und Tiefzinsregime. Das Bewertungsrisiko im Wohnsegment liegt asymmetrisch auf der Seite steigender Zinsen.

4 Schlussbetrachtung

Das abschliessende Kapitel verdichtet die Ergebnisse der Arbeit: Abschnitt 4.1 fasst die wichtigsten Erkenntnisse entlang der Forschungsfragen zusammen, Abschnitt 4.2 diskutiert Fragestellung, methodisches Vorgehen und Aussagekraft kritisch und ordnet die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein, und Abschnitt 4.3 leitet daraus einen Ausblick auf weiterführende Forschung ab.

4.1 Fazit

Die Arbeit untersuchte die Anlagezyklen von Schweizer Wohn- und Büroliegenschaften über 95 Jahre und beantwortete drei Forschungsfragen. Vier Erkenntnisse stehen im Zentrum.

Erstens dominiert der Zinskanal. Die Leitzinsdynamik läuft der Wertentwicklung um rund vier Quartale voraus. Realwirtschaftliche Faktoren erklären die Zyklen nicht signifikant. Die Granger-Tests bestätigen die prognostische Kausalität für das Geschäftssegment und besonders deutlich für den kotierten Sektor: Die Kapitalmarktzinsänderung ist für den SXI RE NAV hochsignifikant kausal, eine Rückwirkung besteht nicht. Der Erklärungsgehalt bleibt insgesamt klein. Zyklen sind zinsgeprägt, aber nicht zinsdeterminiert.

Zweitens liefern die Signale Regime- und keine Punktinformationen. Ausgeprägte Straffungsphasen gingen den grossen Korrekturen voraus, Lockerungen den Erholungen. Der SXI RE NAV verarbeitet Zinsschocks praktisch sofort und läuft dem Transaktionsmarkt um ein bis vier Quartale voraus. Daraus ergibt sich eine gestufte Signalfolge. Erstens der Kapitalmarktzins, dann der kotierte Sektor, zuletzt der Transaktionsmarkt.

Drittens bestätigt die strukturelle Analyse diese Befunde unabhängig. Zwei getrennt kalibrierte Vier-Quadranten-Modelle verorten die maximale Überhitzung übereinstimmend in der Krise der frühen 1990er-Jahre, mit plus 202 Prozent im Wohn- und plus 362 Prozent im Geschäftssegment. Das Bürosegment lief dabei voraus. Per September 2025 liegt das Wohnsegment rund 57 Prozent über dem zinsimplizierten Gleichgewicht. Die Spannung stammt von der Mietseite, während das Preis-Miet-Multiple unter dem Modellniveau bleibt. Das Bürosegment notiert nahe dem Gleichgewicht. Die modellierten Kapitalisierungssätze liegen dabei am unteren Rand der publizierten Bewerter-Renditen. Beide Niveauaussagen sind bedingt auf das Tiefzinsregime und die Prämienannahme.

Viertens folgt daraus eine klare Praxisleitlinie. Punktprognosen sind nicht fundiert möglich. Belastbar sind die zeitliche Ordnung der Zinswirkung, die Segmentdivergenz seit der Tiefzinsphase und die Regimeeinordnung des Bewertungsniveaus. Das aktuelle Risiko liegt asymmetrisch auf der Seite steigender Zinsen. Wer Anlagezeitpunkte wählt, sollte die Zinsdynamik und den kotierten Sektor als Frühsystem beobachten und Bewertungsniveaus als Kontext, nicht als Timing-Signal nutzen.

4.2 Diskussion

Die dreiteilige Fragestellung mit Erklärbarkeit der Zyklen, Drehpunktsignalen und Ableitbarkeit von Anlageregeln erwies sich als tragfähig, denn sie führte von der Erklärbarkeit über die Signale zur Anwendbarkeit und erlaubte eine gestufte Beweisführung. Die Methodik folgt einer klaren Logik: Deskriptive Statistik legt die Struktur offen, Korrelations- und Lead-Lag-Analysen prüfen die zeitliche Ordnung, Regressionen quantifizieren den Erklärungsgehalt, Granger-Tests sichern die Prognoserichtung ab, die Drehpunktanalyse übersetzt die Befunde in Ereignisse, und das Vier-Quadranten-Modell ergänzt die strukturelle Perspektive. Dass zwei unabhängig kalibrierte Strukturmodelle dieselbe Überhitzungsphase identifizieren wie die statistischen Verfahren, stärkt die interne Validität erheblich. Hinzu kommen externe Anker: Die modellierten Kapitalisierungssätze liegen am unteren Rand der von Bewertungshäusern publizierten Diskontierungssätze, was die ausgewiesenen Bewertungslücken als Untergrenzen plausibilisiert. Mehrere Robustheitstests sind direkt im Modell verankert. Ein Löschtest belegt, dass die Bau- und Fortschreibungsquadranten die Ergebnisse nicht beeinflussen. Ein schaltbarer Endogentest zeigt, dass eine verhaltensbasierte Angebotsseite über 95 Jahre kollabieren würde, und rechtfertigt so die Datenverankerung. Der Vergleich von zeitvariabler und konstanter Prämie trennt Niveau- von Regimeaussagen. Mehrere Grenzen sind zu diskutieren. Der Erklärungsgehalt der Zinsmodelle bleibt mit unter sieben Prozent klein. Die Zyklen enthalten viel segmentspezifische und nicht modellierte Dynamik. Der Granger-Befund ist zudem asymmetrisch: Für das Wohnsegment verfehlt die Leitzinsdynamik das Signifikanzniveau knapp, weil die hohe Persistenz der Wohnwerte das Signal absorbiert. Granger-Kausalität ist ausserdem ein prognostisches und kein strukturelles Konzept. Der Hinweis auf eine Rückkopplung vom Geschäftssegment zur Geldpolitik mahnt zur Vorsicht bei kausalen Lesarten.

Der SXI RE NAV bereichert die Analyse und hat eigene Grenzen. Er beginnt erst 1960, die Granger-Tests beruhen auf einem kürzeren Fenster. Als Nettoinventarwert-Index enthält er die Ertragskomponente und ist mit reinen Preisindizes nur bedingt vergleichbar. Seine Stärke liegt in der schnellen Zinsverarbeitung und den zeitlich scharfen Wendesignalen, nicht im Niveauvergleich.

Auch die Datenbasis setzt Grenzen. Die frühen Indexjahre beruhen auf dünneren Transaktionsgrundlagen. Einzelne Reihen enthalten dokumentierte Überbrückungen, etwa die interpolierten Fertigstellungen der Jahre 1981 bis 1993 und die rückverketteten Baukosten vor 1939. Beide sind ergebnisneutral und transparent ausgewiesen. Der Mietpreisindex bildet regulierte Bestandsmieten ab, die auf nachlassende Knappheit kaum reagieren. Die Nachfragekalibrierung misst realisierte statt gewünschte Flächen. Beides lässt den Miet-Gap gross erscheinen und mahnt zur Regimelesart. Die parametrische Bevölkerung weicht um 1970 um rund neun Prozent von der effektiven Entwicklung ab und überzeichnet den Preis-Gap dieser Phase entsprechend. Betroffen sind Startpunkt, 1990 und der aktuelle Rand. Im Geschäftssegment ist die Angebotsseite vor 1995 kalibriert, dort trägt der Raummarkt keine eigenständige Information. Die Niveauaussagen des Preis-Gaps reagieren sensitiv auf die Prämienannahme und in geringerem Mass auf die Normierungsvariante. Das Vorzeichen im Wohnsegment ist robust, im Bürosegment wechselt es über die Prämienspanne. Deshalb behandelt die Arbeit beide Gaps konsequent als relative Regimeindikatoren. Zur Generalisierbarkeit: Die Ergebnisse gelten für den Schweizer Gesamtmarkt auf Indexebene. Regionale Teilmärkte, einzelne Objekte und die Direktrendite aus Mieterträgen waren nicht Gegenstand. Das institutionelle Umfeld mit Kostenmiete, Referenzzinssatz und der Geldpolitik der SNB ist landesspezifisch. Übertragbar ist weniger die Zahl als das Muster: die Sequenz von Kapitalmarktzins über kotierten Sektor zum Transaktionsmarkt und die Nützlichkeit von Regime- statt Punktsignalen. Insgesamt beantwortet die Arbeit ihre Fragen mit angemessener Demut. Sie zeigt, was Zinsen erklären können, wo Signale liegen und wo die Grenzen der Prognostizierbarkeit verlaufen.

4.3 Ausblick

Aus den Ergebnissen und den in Abschnitt 4.2 diskutierten Limitationen ergeben sich mehrere Ansatzpunkte für die weitere Forschung, die sich in methodische, inhaltliche und praxisorientierte Erweiterungen gliedern lassen.

Methodisch liegt der nächste Schritt in strukturellen Zeitreihenverfahren. Vektor-Fehlerkorrektur- oder Regime-Switching-Modelle könnten die Granger-Befunde vertiefen und die Rückkopplung zwischen Geschäftssegment und Geldpolitik sauber trennen. Ein Out-of-Sample-Test des Signalsets aus Zinsdynamik, SXI RE NAV und Preis-Gap würde zeigen, ob die Regimesignale auch in Echtzeit tragen. Für das Vier-Quadranten-Modell bieten sich eine zeitvariable Bau-Sensitivität und alternative Prämienspezifikationen an.

Inhaltlich versprechen bessere Daten den grössten Fortschritt. Reale Büroflächenbestände vor 1995 würden die kalibrierte Angebotsseite ersetzen. Eine effektive Bevölkerungsreihe aus den Volkszählungen würde den parametrischen Pfad ablösen. Eine Bodenpreiskomponente würde das Preis-Kosten-Verhältnis als echtes Tobin-q interpretierbar machen. Marktnahe Mietreihen aus Angebots- oder Neuvertragsmieten erlaubten einen zweiten Miet-Gap neben dem regulierten Bestandsmietenindex. Beim kotierten Sektor lohnt der Blick auf Agios und Disagios zum Nettoinventarwert als zusätzliches Bewertungssignal. Eine Verlängerung der SXI-Historie über Vorgängerdaten würde die Granger-Tests stärken.

Praxisorientiert bietet sich ein laufendes Monitoring an. Die entwickelten Modelle sind vollständig dokumentiert, formelbasiert und über Schalter steuerbar. Sie lassen sich monatlich aktualisieren. Ein einfaches Dashboard könnte die Straffungsdynamik des Leitzinses, die Signale des SXI RE NAV, die Prämie $\lambda(t)$ und den Preis-Gap beider Segmente zusammenführen. Der quartalsweise Abgleich mit publizierten Bewerterrenditen würde die Kapitalisierungsannahme fortlaufend validieren. Schliesslich wäre die Erweiterung auf regionale Teilmärkte und auf die Gesamtrendite inklusive Mieterträge der Weg, die Ergebnisse näher an konkrete Anlageentscheide zu bringen.

Literaturverzeichnis

Ambrose, B. W., Eichholtz, P. & Lindenthal, T. (2013). House prices and fundamentals: 355 years of evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*. 2013 45 (2-3), 477-491.

Assenmacher, W. (1998). *Konjunkturtheorie*. 8. Auflage. München: Oldenburg.

Basse, T., Desmyter, S., Saft, D. & Wegener, C. (2023). Leading indicators for the US housing market. New empirical evidence and thoughts about implications for risk managers and ESG investors. *International Review of Financial Analysis*. 2023 (89), 102765.

Bloomberg (2026). *Generische Rendite 10-jähriger Schweizer Staatsanleihen*, Ticker GTCHF10Y Govt [Bloomberg Terminal]. [abgerufen am 22.07.2026]

Borgersen, T.-A. & Emblem, A. W. (2022). Mortgage market induced booms and busts in the housing market in a modified DiPasquale-Wheaton model. *International Real Estate Review*. 2022 (25 (3)), 281-306.

Borgersen, T.-A. & Emblem, A. W. (2023). Direct and indirect effects of housing market policies using an augmented DiPasquale-Wheaton framework. *Tidsskrift for boligforskning*. 2023 (6 (1)), 4-29.

Brülhart, M. (2019). Erbschaften in der Schweiz: Entwicklung seit 1911 und Bedeutung für die Steuern. Social Change in Switzerland (20). Gefunden unter https://www.socialchangeswitzerland.ch/?p=1933

Bundesamt für Statistik BFS (2023). *Neuerstellte Gebäude mit Wohnnutzung, neu erstellte Wohnungen nach Kantonen 1998 – 2023_BFS Bau-und Wohnbaustatistik.* Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/rm/home/statisticas/catalogs-bancas-datas.assetdetail.32106360.html

Bundesamt für Statistik BFS (2025a). *Leerwohnungszählung vom 1. Juni 2025*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/rm/home/statisticas/construir-abitar.assetdetail.36153137.html

Bundesamt für Statistik BFS (2025b). *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2025–2055*. Gefunden unter https://bevoelkerungsszenarien.bfs.admin.ch

Bundesamt für Statistik BFS (2026a). *Beschäftigungsstatistik (BESTA).* Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/unternehmen-beschaeftigte/beschaeftigungsstatistik.html

Bundesamt für Statistik BFS (2026b). *Bevölkerung: Stand und Entwicklung*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung.html

Bundesamt für Statistik BFS (2026c). *Bruttoinlandprodukt, lange Serie*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/asset/de/27065066

Bundesamt für Statistik BFS (2026d). *Landesindex der Konsumentenpreise*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/rm/home.gnpdetail.2026-0056.html

Bundesamt für Statistik BFS (2026e). *Mietpreisindex*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/mieten/index.html

Bundesamt für Statistik BFS (2026f). *Migrationsbedingtes Wachstum und rasche Alterung werden die Bevölkerungsentwicklung bis 2055 prägen*. Gefunden unter https://www.bfs.admin.ch/bfs/rm/home.assetdetail.34687089.html

Campbell, J. Y. & Shiller, R. J. (1988). The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. *Review of Financial Studies*. 1988 (1 (3)), 195-228.

Campbell, S. D., Davis, M. A., Gallin, J. & Martin, R. F. (2009). What moves housing markets: A variance decomposition of the rent-price ratio. *Journal of Urban Economics*. 2009 (66 (2)), 90-102.

Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *Journal of Finance*. 2011 (66 (4)), 1047-1108.

DiPasquale, D. & Wheaton, W. C. (1992). The markets for real estate assets and space: A conceptual framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association.* 1992 (20 (2)), 181-198.

Fahrländer Partner Raumentwicklung (2026). *Metaanalyse Immobilien Schweiz*. 2026 (8), 7.

Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J. & Eichholtz, P. (2014). *Commercial Real Estate Analysis and Investments*. 3. Auflage. Mason: OnCourse Learning.

Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*. 1969 (37 (3)), 424-438.

Himmelberg, C., Mayer, C. & Sinai, T. (2005). Assessing high house prices: Bubbles, fundamentals and misperceptions. *Journal of Economic Perspectives*. 2005 (19 (4)), 67-92.

Historische Statistik der Schweiz HSSO (2012). *Tabelle R.20a Neuerstellte Wohnungen nach Gemeindegrössenklassen, Gebäudearten, Erstellergruppen und Finanzierungsarten in Gemeinden über 2000 Einwohnern 1926-1980*. Gefunden unter https://hsso.ch/2012/r/20a

Höpflinger, F. (2014). *Bevölkerungswandel Schweiz*. *Demografische Entwicklung der Schweiz – langfristige Trends.* Gefunden unter http://www.hoepflinger.com/fhtop/BevoelkerungswandelCH.pdf

Hott, C. & Monnin, P. (2008). Fundamental real estate prices: An empirical estimation with international data. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 2008 (36 (4)), 427-450.

IAZI AG (2023). IAZI Swiss Property Benchmark. *Ergebnisse Geschäftsjahr 2022*. Zürich: Autor.

IAZI AG (2025). IAZI Swiss Property Benchmark. *Ergebnisse Geschäftsjahr 2024*. Zürich: Autor.

Jäger, M. & Voigtländer, M. (2006). *Immobilienfinanzierung. Hypothekenmärkte und ihre gesamtwirtschaftliche Bedeutung*. IW-Analysen Nr. 22. Köln: Deutscher Instituts-Verlag.

Jones Lang LaSalle JLL (2022). *JLL: Der Schweizer Immobilien-Transaktionsmarkt.* Gefunden unter https://www.moneycab.com/dossiers/jll-der-schweizer-immobilien-transaktionsmarkt-ausblick-2022/

Jordà, Ò., Schularick, M. & Taylor, A. M. (2017). Macrofinancial history and the new business cycle facts. *NBER Macroeconomics Annual*. 2017 (31 (1)), 213-263.

Jordà, Ò., Schularick, M. & Taylor, A. M. (ohne Datum). *Jordà-Schularick-Taylor Macrohistory Database (Release 6).* Gefunden unter https://www.macrohistory.net/database/

Kraft, C. (2019). *Immobilienzyklen im Vergleich: Achtzehn Jahre Schweizer Wachstum und Implikationen für den deutschen Immobilienmarkt.* Zug: Hochschule Luzern, Institut für Finanzdienstleistungen Zug IFZ. Gefunden unter https://hub.hslu.ch/immobilienblog/wp-content/blogs.dir/443/files/sites/9/2022/04/20190320_Cycle_Comparison_CH_DE_Final.pdf

Laszek, J. (2025). The Contemporary DPW Model for the Commercial Real Estate Sector and its Analytical Capabilities. *Real Estate Management and Valuation,* 2025 (33(3)), 87-100.

Löschky, T. (2021). *Analyse der Einflussfaktoren auf Wohnimmobilienpreise für Selbstnutzer und Investoren* (Dissertation). Leipzig: Universität Leipzig.

MoneyPark & Demografik (2026). *Demografische Risiken am Hypothekarmarkt*. Gefunden unter https://www.moneypark.ch/content/dam/os/ch/mp/documents/mortgages/de/2026-01-demografische-risiken-hypothekarmarkt.pdf

MSCI & Wüest Partner (2025). *MSCI/Wüest Partner Switzerland Annual Property Index. Results 2024*. Zürich: Autor.

Mueller, G. R. (1995). Understanding real estate's physical and financial market cycles. *Real Estate Finance*. 1995 (12 (3)), 47-52.

Pomogajko, K. & Voigtländer, M. (2011). Zur Synchronität der Immobilienzyklen. Eine Faktoranalyse. *IW-Trends*. 2011 (38 (1)), 35-48.

Pyhrr, S. A., Roulac, S. E. & Born, W. L. (1999). Real estate cycles and their strategic implications for investors and portfolio managers in the global economy. *Journal of Real Estate Research.* 1999 (18 (1)), 7-68.

Rottke, N. B. (2017). Immobilienzyklen und spekulative Blasen. In N. B. Rottke & M. Voigtländer (Hrsg.). *Immobilienwirtschaftslehre – Ökonomie* (S. 249-297). Wiesbaden: Springer Gabler.

Royal Institution of Chartered Surveyors RICS (1994). *Understanding the Property Cycle*. London: Autor.

Schweizerische Nationalbank SNB (2026a). *Definition der Preisstabilität*. Gefunden unter https://www.snb.ch/de/the-snb/mandates-goals/monetary-policy/strategy

Schweizerische Nationalbank SNB (2026b). *Historische Zeitreihen, Tabelle 1.1 «Offizielle Zinssätze» und Tabelle 1.3 «Zielband für den Dreimonats-Libor».* Gefunden unter https://www.snb.ch/de/services-events/digital-services/data-portal

Schweizerische Nationalbank SNB (2026c). *Konsumentenpreise – Kerninflation der SNB und des BFS (Datenportal, Reihe plkoprinfla).* Gefunden unter https://data.snb.ch

Schweizerische Nationalbank SNB (2026d). *Offizielle Zinssätze (Datenportal-Cube snboffzisa).* Gefunden unter https://data.snb.ch/de/topics/snb/cube/snboffzisa

SIX Swiss Exchange (2026). *SXI Real Estate Indizes: SXI RE Selected NAV, Historical Index Data*. Gefunden unter https://indexdata.six-group.com/real_estate/sxi_re_selected.html

Sivitanides, P., Southard, J., Torto, R. G. & Wheaton, W. C. (2001). The determinants of appraisal-based capitalization rates. *Real Estate Finance*. 2001 (18 (2)), 27-37.

Statista (2025a). *Netto-Anfangsrenditen für Büroimmobilien in der Schweiz nach Gebäudeklasse bis 2024*. Gefunden unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/505623/umfrage/netto-anfangsrenditen-fuer-bueroimmobilien-in-der-schweiz-nach-gebaeudeklasse/

Statista (2025b). *Netto-Anfangsrenditen für Wohnimmobilien in der Schweiz nach Gebäudeklasse bis 2024*. Gefunden unter https://de.statista.com/statistik/daten/studie/808224/umfrage/netto-anfangsrenditen-fuer-wohnimmobilien-in-der-schweiz-nach-ueberbauungsklasse/

Stiglitz, J. E. (1990). Symposium on bubbles. *Journal of Economic Perspectives*. 1990 (4 (2)), 13-18.

Welch, B. L. (1947). The generalization of «Student's» problem when several different population variances are involved. *Biometrika*. 1947 (34 (1-2)), 28-35.

Wüest Partner (2022). *Einfluss der Inflation auf Renditeliegenschaften.* Gefunden unter https://www.wuestpartner.com/ch-de/blog/einfluss-der-inflation-auf-renditeliegenschaften/

Wüest Partner (2024). *Wandelnde Ansprüche an das moderne Büro*. Gefunden unter https://www.wuestpartner.com/ch-de/blog/wandelnde-ansprueche-an-das-moderne-buero/

Wüest Partner (2026). *WebRIS – Gebäudedaten Hauptgruppen, Bruttogeschossflächen Kategorie «2-Büro», Schweiz 1995–2023 (Hochrechnung auf Basis der Gebäudeversicherungen, Erhebungsstand 31.12.2023)* [Datenbank]. Zürich: Autor. [abgerufen am 28.07.2026]

ZKB (2024). *Was ist eine Rezession?* Gefunden unter https://www.zkb.ch/de/blog/anlegen/rezession.html

Anhang

A.1 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im statistischen Modell

Zur Nachvollziehbarkeit der in Kapitel 3 verwendeten statistischen Kennzahlen fasst Tabelle A.1 die zugrunde liegenden Berechnungsformeln zusammen.

Kennzahl	Formel	Verwendung
Schiefe / Exzess-Kurtosis	Momentenschätzer; Kurtosis als Exzess (Normalverteilung = 0)	SKEW, KURT (Deskriptiv)
Anteil positiver Quartale	n(YoY > 0) / n(YoY)	COUNTIF/COUNT (Deskriptiv)
CAGR	CAGR = (Endwert/Anfangswert)^(1/n) − 1; n = Jahre (YEARFRAC, taggenau auf Rasterdaten)	Performance Spalte H; Performance_Zeiträume D–F
Sharpe Ratio	SR = (CAGR − Ø risikofreier Zins) / σ(YoY); risikofrei = mittlerer SNB-Leitzins der Serienhistorie	Performance Spalte K
Drawdown / Max. Drawdown	DD(t) = Index(t) / max(Index(t₀…t)) − 1; MaxDD = min DD(t)	Daten_Q AI–AN (RunMax + DD); Aggregation Performance L
F-Test Varianzgleichheit	F = Var(Wohnen) / Var(Geschäft); p-Wert zweiseitig	VAR.S-Quotient + F.TEST (Deskriptiv)
t-Test nach Welch	$t = (Ø_1 - Ø_2) / \sqrt{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)}$; Freiheitsgrade nach Welch (keine Varianzgleichheit vorausgesetzt)	T.TEST(…;2;3) (Deskriptiv, Rezessionen)
Pearson-Korrelation r	r = Cov(X,Y) / (σx·σy); Berechnung auf der paarweisen Überlappung beider Reihen	CORREL (Korrelation Teil A–D)
Kreuzkorrelation (Lead-Lag)	r(k) = Corr(X(t−k), Y(t)); k = 0…12 Quartale bzw. 0…5 Jahre	CORREL mit gegeneinander verschobenen Bereichen (LeadLag)
Optimaler Vorlauf k*	k* = argmax über k von |r(k)| (betragsmässig stärkste Korrelation)	MAX-/MIN-Vergleich + INDEX/MATCH (LeadLag)
Einfachregression	Y(t) = a + b·X(t−4) + ε; Kleinste-Quadrate: b = Cov(X,Y)/Var(X)	SLOPE, INTERCEPT, RSQ (Regression Teil A/C)
F-Statistik Einfachregression	$F = R^2/(1-R^2) \cdot (n-2)$; Freiheitsgrade 1 und n−2; p = F.DIST.RT(F;1;n−2)	Formelzellen Spalten G/H (Regression)
Multiple Regression	$Y(t) = a + b_1 \cdot X_1(t-4) + b_2 \cdot X_2(t-4) + \varepsilon$ (Kleinste-Quadrate)	LINEST-Matrix: Koeffizienten, Standardfehler, R^2, F, df
t-Statistik Koeffizient	t = b / SE(b); signifikant bei |t| > ~1,97 (5-%-Niveau)	LINEST Zeilen 1 (b) und 2 (SE)
F-Test multiple Regression	p = F.DIST.RT(F; m; n−m−1); m = Zahl der Regressoren	LINEST-F + F.DIST.RT
Residuenquadratsumme (RSS)	$RSS = \Sigma(Y - \hat{Y})^2$	INDEX(LINEST(Y;X;WAHR;WAHR);5;2)
Granger-Kausalitätstest	Restringiert: $Y(t)=a+\Sigma_i \alpha_i \cdot Y(t-i)$; unrestringiert: zusätzlich $\Sigma_i \beta_i \cdot X(t-i)$, i = 1…4. F = ((RSS_r − RSS_u)/4) / (RSS_u/(n−9)); df 4 und n−9; Granger-kausal falls p < 0,05. Beide Richtungen (X→Y und Y→X) getestet	Granger-Blatt: Lagmatrizen (Blöcke A–C) + zwei LINEST-RSS je Test
Drehpunktidentifikation (±6Q)	Hoch: Index(t) = max(Index(t−6…t+6)) und Index(t) > Index(t−6), Index(t) > Index(t+6); Tief analog mit Minimum	Zyklen Spalten C/E (W/G), AH (SXI); Robustheit: Blatt Robustheit_Drehpunkte
Leitzins-Kampagne vor Drehpunkt	Δ8Q-Leitzinsänderung am Drehpunktquartal; Ø je Drehpunkttyp	Zyklen Drehpunktlisten + AVERAGE
Regimevergleich Rezession	Ø YoY in Rezessions- vs. Nicht-Rezessionsjahren; Differenztest nach Welch	AVERAGEIF + T.TEST (Rezessionen)
Gleichgewichtsmiete	R* = a·D/S	Kapitel 3.7
Gleichgewichtspreis	P* = R*/i	Kapitel 3.7
Neubauanreiz	C = max(0; b·S·(P/k − 1))	Kapitel 3.7
Bestandsfortschreibung	S(t+1) = C·Δt + (1−δ·Δt)·S(t)	Kapitel 3.7
Preis-Gap	Gap(t) = P(t)/P*(t) − 1	Kapitel 3.7

Tabelle A.1: Formelverzeichnis der in der empirischen Untersuchung verwendeten Kennzahlen (Eigene Darstellung)

A.2 Lead-Lag-Korrelationsprofil

Tabelle A.2 dokumentiert das vollständige Korrelationsprofil der Leitzinsänderung für die Segmente.

Vorlauf k (Quartale)	Wohnen: r(Δ4Q Leitzins, t−k)	Geschäft: r(Δ4Q Leitzins, t−k)	SXI NAV: r(Δ4Q Leitzins, t−k)
0	0,17	0,07	−0,45
1	0,17	0,08	−0,45
2	0,18	0,13	−0,38
3	0,17	0,18	−0,28
4	0,16	0,23	−0,15
5	0,15	0,26	−0,04
6	0,14	0,24	0,04
7	0,13	0,20	0,08
8	0,12	0,14	0,07
9	0,10	0,05	0,05
10	0,07	−0,00	0,00
11	0,05	−0,05	−0,03
12	0,05	−0,06	−0,03

Tabelle A.2: Vollständiges Lead-Lag-Korrelationsprofil der Δ4Q-Leitzinsänderung
(Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SNB, SIX mit SXI ab 1961, Wüest Partner)

A.3 Vergleichende Übersicht der Zyklus-Drehpunkte beider Segmente

Tabelle A.2 stellt die getrennt ausgewiesenen Zyklus-Drehpunkte beider Segmente einander direkt gegenüber, um die unterschiedliche Phasenlage von Wohn- und Geschäftszyklen auf einen Blick sichtbar zu machen.

Nr.	Hoch Wohnen	Hoch Geschäft	Tief Wohnen	Tief Geschäft
1	Q1 1937	Q1 1939	Q1 1941	Q1 1946
2	Q1 1947	Q1 1951	Q1 1948	Q1 1955
3	Q1 1951	Q1 1965	Q1 1953	Q1 1969
4	Q1 1959	Q1 1967	Q1 1960	Q1 1971
5	Q1 1961	Q1 1970	Q1 1963	Q2–Q4 1977
6	Q1 1964	Q1 1976	Q1 1968	Q1 1980
7	Q1 1966	Q1 1983	Q1 1970	Q1 1985
8	Q1 1969	Q1 1991	Q1 1980	Q1 1992
9	Q1 1975	Q1 1994	Q1 1990	Q1 1997
10	Q1 1989	Q1 2002	Q1 1992	Q1 2005
11	Q1 1993	Q3 2009	Q1 1997	Q4 2010
12	Q1 2001	Q2 2012	Q1 2004	Q4 2013
13	Q3 2007	Q3 2017	Q2 2008	Q4 2021
14	Q2 2017	Q1 2020	Q4 2018	–
15	Q4 2022	Q4 2022	Q2 2023	–

Tabelle A.3: Vergleichende Übersicht der Zyklus-Drehpunkte, Wohnen und Geschäft im direkten Vergleich (Eigene Darstellung; Daten: Datenzusammenzug, SNB;)

A.4 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im Modell WdP Wohnen

Zur Nachvollziehbarkeit der in Kapitel 3 verwendeten Kennzahlen fasst Tabelle A.4 die zugrunde liegenden Berechnungsformeln zusammen.

Grösse	Mathematische Formel	Effektive Excel-Umsetzung (wörtlich)	Beispielzelle	Bemerkung
Zeitachse t	t = (Datum − 01.01.1930)/365,25 Jahre; 1'155 Monatsultimo-Perioden; Δt = 1/12	MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25) — Baustein in D- und F-Formeln	A2:A1156	Monatsultimo aus Daten-Import verdichtet
Marktpreis P (Spalte B)	Transaktionspreisindex Rendite Wohnen	1004.88	B800	Monatsultimo-Übernahme aus Daten-Import

Marktmiete R (Spalte C)	BFS-Mietpreisindex (ab 1939)	857.6	C800	
Baukosten k(t) (Spalte E)	k(t) = k_Basis · BKI_verkettet(t)/100	='⚙ Parameter'!$C$7*1048.55/100	E800	BKI-Verkettung siehe Abschnitt 5
Nachfrage D (Spalte F)	D(t) = Bev₀·(1+g_B)^t · f(t); Bev₀=4,066 Mio; g_B=0,85% p.a.; f(t) stückweise linear 15 m² (1930) → 34 (1980) → 41 (2000) → 46,6 m²/Kopf (2024)	='⚙ Parameter'!$C$13*(1+'⚙ Parameter'!$C$14)^MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25)*IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=1980,'⚙ Parameter'!$C$15+('⚙ Parameter'!$C$16-'⚙ Parameter'!$C$15)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-1930)/50,IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=2000,'⚙ Parameter'!$C$16+('⚙ Parameter'!$C$17-'⚙ Parameter'!$C$16)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-1980)/20,IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=2024,'⚙ Parameter'!$C$17+('⚙ Parameter'!$C$18-'⚙ Parameter'!$C$17)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-2000)/24,'⚙ Parameter'!$C$18)))/1000000	F800	Anker = gelbe Parameterzellen C13–C17
S real (Hilfsspalte Q)	S(t) = Whg(Jahr) · Ā(t)/10⁶; Whg linear zwischen Zensus-/GWS-Ankern; Ā(t) linear 60 m² (1930) → 97 m² (2024)	=IFERROR(VLOOKUP(YEAR(A800),'📚 S+C Daten BFS'!$B$14:$C$109,2,FALSE())*('📚 S+C Daten BFS'!$C$10+('📚 S+C Daten BFS'!$C$11-'📚 S+C Daten BFS'!$C$10)*(YEAR(A800)-1930)/94)/1000000,"")	Q800	Anker & Quellvermerke: Blatt 📚 S+C Daten BFS (Spalten C–E)
Bestand S (Spalte G)	S(t) = S_real(t), Fallback endogene Fortschreibung L(t−1)	Zeile 2: =IF(ISNUMBER(Q2),Q2,'⚙ Parameter'!$C$23) | ab Zeile 3: =IF(ISNUMBER(Q800),Q800,L799)	G2 / G800	Wohnen: Bestand vollständig datengetrieben (Q durchgängig belegt)
Gleichgewichtsmiete R* (Spalte H)	R* = a · D/S; a = 1,0 (Parameter C5)	=IF(G800>0,'⚙ Parameter'!$C$5*F800/G800,"")	H800	
R* normiert (Spalte I)	R*_norm = n_R · R*	=IF(ISNUMBER(H800),H800*'⚙ Parameter'!$C$26,"")	I800	Vergleichbarkeit mit Mietindex
Normierung Miete n_R	n_R = Ø(Mietindex)/Ø(R*) über gemeinsame Verfügbarkeit	=AVERAGEIFS('🔢 Modell-Berechnung'!C2:C1156,'🔢 Modell-Berechnung'!C2:C1156,">0",'🔢 Modell-Berechnung'!H2:H1156,">0")/AVERAGEIFS('🔢 Modell-Berechnung'!H2:H1156,'🔢 Modell-Berechnung'!C2:C1156,">0",'🔢 Modell-Berechnung'!H2:H1156,">0")	⚙ Parameter!C26	AVERAGEIFS über >0-Paare
P* roh (Hilfsspalte P)	P*_roh = R*/i	=IF(AND(ISNUMBER(H800),D800>0),H800/D800,"")	P800	Basis der Preis-Normierung
Normierung Preis n_P	n_P = Ø(Preisindex)/Ø(P*_roh) über gemeinsame Verfügbarkeit	=AVERAGEIFS('🔢 Modell-Berechnung'!B2:B1156,'🔢 Modell-Berechnung'!B2:B1156,">0",'🔢 Modell-Berechnung'!P2:P1156,">0")/AVERAGEIFS('🔢 Modell-Berechnung'!P2:P1156,'🔢 Modell-Berechnung'!B2:B1156,">0",'🔢 Modell-Berechnung'!P2:P1156,">0")	⚙ Parameter!C27	
Gleichgewichtspreis P* (Spalte J)	P*_norm = n_P · R*/i	=IF(AND(ISNUMBER(H800),D800>0),H800/D800*'⚙ Parameter'!$C$27,"")	J800	Kerngleichung Quadrant 2
y10 (Hilfsspalte V)	Rendite 10-j. Eidgenossen, Monatsultimo (JST 1930–54, SNB ab 1955)	=4.561/100	V800	Wert als Literal je Monat
Miet/Preis-Ratio (Spalte R)	MP(t) = Mietindex/Preisindex (roh, unnormiert — Zirkularitätsvermeidung)	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(C800),B800>0),C800/B800,"")	R800	

Zeitvariable Prämie λ(t) (Spalte S)	λ(t) = min(5%; max(0,5%; λ_Basis · Ø120M[MP]/Ø_gesamt[MP])); λ_Basis = 2,00%; Fallback λ_Basis bei <24 Monaten	=IF(COUNT(INDEX($R:$R,MAX(2,ROW()-'⚙ Parameter'!$C$82+1)):R800)>=24,MIN('⚙ Parameter'!$C$84,MAX('⚙ Parameter'!$C$83,'⚙ Parameter'!$C$6*AVERAGE(INDEX($R:$R,MAX(2,ROW()-'⚙ Parameter'!$C$82+1)):R800)/AVERAGE($R$2:$R$1156))),'⚙ Parameter'!$C$6)	S800	Fenster/Band/Modus: Parameter C82–C85
Cap Rate i(t) (Spalte T)	i(t) = max(2,0%; y10(t) + λ(t)); Modus-Schalter: 0 = konstante Basisprämie	=MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+IF('⚙ Parameter'!$C$85=1,S800,'⚙ Parameter'!$C$6))	T800	Floor = Parameter C10
Cap Rate Modellinput (Spalte D)	D ≡ T (speist P*)	=T800	D800	
BKI verkettet (Spalte F)	Jan 1930–Jun 1939: 100·LIK(t)/160,6 · | · ab Jul 1939: 85,554172·BKI(t)/100	Werte (keine Zellformeln): z.B. Feb 1930 = 100×159.8/160.6 = 99.5019; 31.03.2026 = 85.554172×1780.09/100 = 1522.9413	Daten-Import F	Basis Jan 1930 = 100; Regel siehe Dokumentation Abschn. 7
Zinsen (Spalten D/E)	Leitzins: Diskontsatz 1930–99 · Libor-Zielbandmitte 2000–5/2019 · SNB-Leitzins ab 6/2019; 10J: JST 1930–54 (Jahreswerte), SNB ab 1955	Tageswerte aus Datenfile_Zinsen_…_22_07_2026.xlsx, Nicht-Handelstage forward-gefüllt	Daten-Import D/E	Dokumentation Abschn. 10
Fertigstellungen (Spalte H)	C_CH = C_HSSO · 1,35 (1930–80, Gemeinden >2'000 EW → CH); BFS exakt ab 1995; 1981–93 interpoliert	Jahreswerte täglich fortgeschrieben; Faktor 1,35 = gelbe Zelle, zensusvalidiert (Band 1,24–1,50)	Daten-Import H / 📚 S+C	
Preis-Gap (Spalte M)	Gap(t) = (P − P*)/P* ≡ P/P* − 1	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(J800),J800>0),(B800-J800)/J800,"")	M800	Zentrale Zielgrösse
Miet-Gap (Spalte N)	Gap_R(t) = Mietindex/R*_norm − 1	=IF(AND(ISNUMBER(C800),ISNUMBER(I800),I800>0),(C800-I800)/I800,"")	N800	
Gap konstante Prämie (Spalte U)	wie Preis-Gap, jedoch i = max(Floor; y10 + λ_Basis)	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(H80 0)),(B800-(H800/MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+'⚙ Parameter'!$C$6)*'⚙ Parameter'!$C$27))/(H800/MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+'⚙ Parameter'!$C$6)*'⚙ Parameter'!$C$27),"")	U800	Spezifikationsvergleich (Tabelle 21 der Arbeit)
4Q-Signal (Spalte O)	Ampel: Überbewertung > +10% · fair ±10% · Unterbewertung < −10%	=IF(NOT(ISNUMBER(M800)),"",IF(M800>0.1,"⬆️ Überbewertet",IF(M800<-0.1,"⬇️ Unterbewertet","✓ Gleichgewicht")))	O800	
Neubau C endogen (Spalte K)	C = max(0; b·S·(P/k − 1)) — Referenzdynamik, speist S NICHT (S real)	=IF(AND(ISNUMBER(B800),E800>0),'⚙ Parameter'!$C$8*G800*MAX(0,B800/E800-1)*12,IF(E800>0,0,""))	K800	Einheit Mio m²/Monat ×12 annualisiert
S(t+1) endogen (Spalte L)	S(t+1) = C·Δt + (1 − δ·Δt)·S(t); δ = 1,5% p.a.	=IF(ISNUMBER(K800),K800/12+(1-'⚙ Parameter'!$C$9/12)*G800,G800)	L800	Fallback-Pfad für G
Gap-Verteilung (zeitvar. vs. konstant)	Ø, Median, σ, Max, Min, aktueller Gap je Spezifikation	Ø: =AVERAGE('🔢 Modell-Berechnung'!M2:M1156) | Max: =MAX('🔢 Modell-Berechnung'!M2:M1156) | aktuell: =LOOKUP(2,1/ISNUMBER('🔢 Modell-Berechnung'!M2:M1156),'🔢 Modell-Berechnung'!M2:M1156)	📈 Analyse, Abschn. F	LOOKUP(2;1/ISNUMBER(…)) = letzter numerischer Wert

Spread-Sensitivität	Gap_aktuell(λ_Basis) für 50–400 Bp bei i = max(Floor; y10+λ_Basis)	Cap: =MAX('⚙ Parameter'!$C$10,(LOOKUP(2,1/ISNUMBER('🔢 Modell-Berechnung'!D2:D1156),'🔢 Modell-Berechnung'!D2:D1156)-'⚙ Parameter'!$C$6)+0.005) | Gap: =IF(AND(ISNUMBER(D18),D18>0),(LOOKUP(2,1/ISNUMBER('🔢 Modell-Berechnung'!B2:B1156),'🔢 Modell-Berechnung'!B2:B1156)-D18)/D18,"")	📈 Analyse, Abschn. B	Tabellen 21/25 der Arbeit
Cap-Rate-Chart-Daten	Monatsreihe i(t), λ(t), y10, Leitzins — live verknüpft	z.B. ='🔢 Modell-Berechnung'!T2	📈 Cap-Rate Charts, N–R	Charts aktualisieren bei Parameteränderung

A.5 Formelverzeichnis der verwendeten Kennzahlen im Modell WdP Geschäft/Büro

Zur Nachvollziehbarkeit der in Kapitel 3 verwendeten Kennzahlen fasst Tabelle A.5 die zugrunde liegenden Berechnungsformeln zusammen.

Grösse	Mathematische Formel	Effektive Excel-Umsetzung (wörtlich)	Beispielzelle	Bemerkung
Zeitachse t	t = (Datum − 01.01.1930)/365,25 Jahre; 1'155 Monatsultimo-Perioden; Δt = 1/12	MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25) — Baustein in D- und F-Formeln	A2:A1156	Monatsultimo aus Daten-Import verdichtet
Marktpreis P (Spalte B)	Transaktionspreisindex Rendite Geschäft	810.87	B800	Monatsultimo-Übernahme aus 📊 Daten-Import
Marktmiete R (Spalte C)	Angebotspreisindex Büroflächen (ab 1970)	213.5438884	C800	
Baukosten k(t) (Spalte E)	k(t) = k_Basis · BKI_verkettet(t)/100	='⚙ Parameter'!$C$7*1048.55/100	E800	BKI-Verkettung siehe Abschnitt 5
Nachfrage D (Spalte F)	D(t) = $E_0 \cdot (1+g_E)^t \cdot s(t) \cdot 20\ m^2 \cdot F_{BGF}$; E_0=1,94 Mio; g_E=1,11%; Büroanteil s(t) stückweise 15% (1930) → 30 (1980) → 40 (2000) → 45% (2024); F_BGF=1,3502	=('⚙ Parameter'!$C$13*(1+'⚙ Parameter'!$C$14)^MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25)*IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=1980,'⚙ Parameter'!$C$15+('⚙ Parameter'!$C$62-'⚙ Parameter'!$C$15)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-1930)/50,IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=2000,'⚙ Parameter'!$C$62+('⚙ Parameter'!$C$63-'⚙ Parameter'!$C$62)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-1980)/20,IF((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))<=2024,'⚙ Parameter'!$C$63+('⚙ Parameter'!$C$16-'⚙ Parameter'!$C$63)*((1930+MAX(0,(A800-DATE(1930,1,1))/365.25))-2000)/24,'⚙ Parameter'!$C$16)))*'⚙ Parameter'!$C$17/1000000)*'📚 S Büro Daten WP'!$C$8	F800	Anker C13–C17/C62–C63; BGF-Faktor: Blatt 📚 S Büro Daten WP
S real WP (Hilfsspalte W)	S_WP(Jahr) aus WebRIS-Jahresreihe 1995–2023; ab 2024 ×1,0124 fortgeschrieben	=4.561/100	W800	Reihe & Quellen: Blatt 📚 S Büro Daten WP
Bestand S (Spalte G) — hybrid	S(t) = S_WP(t) falls vorhanden; sonst D(t)·(1+v), v = 4% strukt. Leerstand	=IF(ISNUMBER(W800),W800,F800*(1+'⚙ Parameter'!$C$18))	G800	Vor 1995 Gleichgewichtspfad (BGF-gespliced), 1995–2023 real, danach Trend
Gleichgewichtsmiete R* (Spalte H)	R* = a · D/S; a = 1,0 (Parameter C5)	=IF(G800>0,'⚙ Parameter'!$C$5*F800/G800,"")	H800	

R* normiert (Spalte I)	R*_norm = n_R · R*	=IF(ISNUMBER(H800),H800*'⚙ Parameter'!$C$24,"")	I800	Vergleichbarkeit mit Mietindex
Normierung Miete n_R	n_R = Ø(Mietindex)/Ø(R*) über gemeinsame Verfügbarkeit		⚙ Parameter!C26	AVERAGEIFS über >0-Paare
P* roh (Hilfsspalte P)	P*_roh = R*/i	=IF(AND(ISNUMBER(H800),D800>0),H800/D800,"")	P800	Basis der Preis-Normierung
Normierung Preis n_P	n_P = Ø(Preisindex)/Ø(P*_roh) über gemeinsame Verfügbarkeit		⚙ Parameter!C27	
Gleichgewichtspreis P* (Spalte J)	P*_norm = n_P · R*/i	=IF(AND(ISNUMBER(H800),D800>0),H800/D800*'⚙ Parameter'!$C$25,"")	J800	Kerngleichung Quadrant 2
y10 (Hilfsspalte V)	Rendite 10-j. Eidgenossen, Monatsultimo (JST 1930–54, SNB ab 1955)	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(H800)),(B800-(H800/MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+'⚙ Parameter'!$C$6)*'⚙ Parameter'!$C$25))/(H800/MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+'⚙ Parameter'!$C$6)*'⚙ Parameter'!$C$25),"")	V800	Wert als Literal je Monat
Miet/Preis-Ratio (Spalte R)	MP(t) = Mietindex/Preisindex (roh, unnormiert — Zirkularitätsvermeidung)		R800	
Zeitvariable Prämie λ(t) (Spalte S)	λ(t) = min(5%; max(0,5%; λ_Basis · Ø₁₂₀M[MP]/Ø_gesamt[MP])); λ_Basis = 2,50%; Fallback λ_Basis bei <24 Monaten	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(C800),B800>0),C800/B800,"")	S800	Fenster/Band/Modus: Parameter C82–C85
Cap Rate i(t) (Spalte T)	i(t) = max(2,0%; y10(t) + λ(t)); Modus-Schalter: 0 = konstante Basisprämie	=IF(COUNT(INDEX($R:$R,MAX(2,ROW()-'⚙ Parameter'!$C$82+1)):R800)>=24,MIN('⚙ Parameter'!$C$84,MAX('⚙ Parameter'!$C$83,'⚙ Parameter'!$C$6*AVERAGE(INDEX($R:$R,MAX(2,ROW()-'⚙ Parameter'!$C$82+1)):R800)/AVERAGE($R$2:$R$1156))),'⚙ Parameter'!$C$6)	T800	Floor = Parameter C10
Cap Rate Modellinput (Spalte D)	D ≡ T (speist P*)	=T800	D800	
BKI verkettet (Spalte F)	Jan 1930–Jun 1939: 100·LIK(t)/160,6 · | · ab Jul 1939: 85,554172·BKI(t)/100	Werte (keine Zellformeln): z.B. Feb 1930 = 100×159.8/160.6 = 99.5019; 31.03.2026 = 85.554172×1780.09/100 = 1522.9413	Daten-Import F	Basis Jan 1930 = 100; Regel siehe Dokumentation Abschn. 7
Zinsen (Spalten D/E)	Leitzins: Diskontsatz 1930–99 · Libor-Zielbandmitte 2000–5/2019 · SNB-Leitzins ab 6/2019; 10J: JST 1930–54 (Jahreswerte), SNB ab 1955	Tageswerte aus Datenfile_Zinsen_…_22_07_2026.xlsx, Nicht-Handelstage forward-gefüllt	Daten-Import D/E	Dokumentation Abschn. 10
Preis-Gap (Spalte M)	Gap(t) = (P − P*)/P* ≡ P/P* − 1	=IF(AND(ISNUMBER(B800),ISNUMBER(J800),J800>0),(B800-J800)/J800,"")	M800	Zentrale Zielgrösse
Miet-Gap (Spalte N)	Gap_R(t) = Mietindex/R*_norm − 1	=IF(AND(ISNUMBER(C800),ISNUMBER(I800),I800>0),(C800-I800)/I800,"")	N800	
Gap konstante	wie Preis-Gap, jedoch i =	=MAX('⚙ Parameter'!$C$10,V800+IF('⚙ Parameter'!$C$85=1,S800,'⚙ Parameter'!$C$6))	U800	Spezifikationsvergleich (Tabelle 25 der Arbeit)

Prämie (Spalte U)	max(Floor; y10 + λ_Basis)			
4Q-Signal (Spalte O)	Ampel: Überbewertung > +10% · fair ±10% · Unterbewertung < −10%	=IF(NOT(ISNUMBER(M800)),"",IF(M800>0.1,"⬆ Überbewertet",IF(M800<-0.1,"⬇ Unterbewertet","✓ Gleichgewicht")))	O800	
Implizierte Fertigstellungen (Spalte K)	C(t) = max(0; S(t) − (1 − δ/12)·S(t−1))	=MAX(0,G800-(1-'⚙ Parameter'!$C$9/12)*G799)	K800	aus Bestandsdynamik abgeleitet
S Gleichgewichtspfad (Spalte L)	L ≡ G (Anzeige)	=G800	L800	
Gap-Verteilung (zeitvar. vs. konstant)	Ø, Median, σ, Max, Min, aktueller Gap je Spezifikation	Ø: =AVERAGE('1234 Modell-Berechnung'!M2:M1156) | Max: =MAX('1234 Modell-Berechnung'!M2:M1156) | aktuell: =LOOKUP(2,1/ISNUMBER('1234 Modell-Berechnung'!M2:M1156),'1234 Modell-Berechnung'!M2:M1156)	📈 Analyse, Abschn. F	LOOKUP(2;1/ISNUMBER(…)) = letzter numerischer Wert
Spread-Sensitivität	Gap_aktuell(λ_Basis) für 50–400 Bp bei i = max(Floor; y10+λ_Basis)	Cap: =MAX('⚙ Parameter'!$C$10,(LOOKUP(2,1/ISNUMBER('1234 Modell-Berechnung'!D2:D1156),'1234 Modell-Berechnung'!D2:D1156)-'⚙ Parameter'!$C$6)+0.005) | Gap: =IF(AND(ISNUMBER(D18),D18>0),(LOOKUP(2,1/ISNUMBER('1234 Modell-Berechnung'!B2:B1156),'1234 Modell-Berechnung'!B2:B1156)-D18)/D18,"")	📈 Analyse, Abschn. B	Tabellen 21/24 der Arbeit
Cap-Rate-Chart-Daten	Monatsreihe i(t), λ(t), y10, Leitzins — live verknüpft	z.B. ='1234 Modell-Berechnung'!T2	📈 Cap-Rate Charts, N–R	Charts aktualisieren bei Parameteränderung

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Mir ist bekannt, dass ich die volle Verantwortung für die Wissenschaftlichkeit des vorgelegten Textes selbst übernehme, auch wenn KI-Hilfsmittel eingesetzt und deklariert wurden. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer anderen Prüfung noch nicht vorgelegt worden.

Zürich, 07. September 2026



_____

Claudia von Waldkirch