Universität Zürich[UZH]

Abschlussarbeit

zur Erlangung des

Master of Advanced Studies in Real Estate

Auswirkungen von Zinsänderungen auf indirekte Immobilienanlagen

Analyse Schweizer börsenkotierter Immobilienfonds und Immobiliengesellschaften

Verfasser: Phailin Chotirat

Eingereicht bei: Dr. Daniel Sager

Abgabedatum: 09.09.2024

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis V

Abbildungsverzeichnis VI

Tabellenverzeichnis VII

Executive Summary VIII

1. Einleitung 1

1.1 Problemstellung und Zielsetzung 2

1.2 Abgrenzung 3

1.3 Vorgehen und Gliederung 3

1.4 Begriffsdefinition 3

2. Bisherige Forschungen zur Zinssensitivität der Immobilienanlagen 5

2.1 Indirekte Immobilienanlagen 5

2.1.1 The Effect of Interest Rate Movements on Real Estate Investment Trusts (Mueller & Pauley, 1995) 5

2.1.2 Interest Rate Sensitivities of REITs Returns (He et al., 2003) 6

2.1.3 Threshold effects in the relationships of REITs and other financial securities in developed countries (Lin & Lee, 2015) 6

2.1.4 Recent Evidence on the Interest Rate Sensitivity of REITs (Shulman, 2015) 8

2.1.5 The Impact of Rising Interest Rates on REITs (Orzano & Welling, 2017) 8

2.2 Direkte Immobilienanlagen 9

2.2.1 What is the „duration“ of Swiss direct real estate? (Constantinescu, 2010) 9

2.2.2 The Interest Rate Sensitivity of Real Estate (Chaney & Hoesli, 2010) 10

2.2.3 The interest rate sensitivity of house prices: international evidence on its state dependence (SNB, Burgert et al., 2024) 11

2.3 Zusammenfassung bisheriger Forschung 12

3. Theoretische Grundlagen 13

3.1 Einfluss makroökonomischer Bedingungen auf die Zinsentwicklungen 13
3.1.1 Zusammenhänge von Zinsen und Inflation 13
3.1.2 Konjunkturzyklen 14
3.1.3 Staatliche Massnahmen: Mechanismen und Grenzen 14
3.1.4 Zinsentwicklungen in der Schweiz 15
3.2 Immobilienbewertung 17
3.2.1 Bewertungsmethoden 17
3.2.2 Ermittlung vom Diskontierungssatz 19
3.3 Zusammenfassung der Theorie 22
4. Indirekte Immobilienanlage 23
4.1 Überblick indirekter Immobilienanlagen in der Schweiz 24
4.2 Entwicklung der Performance und Zinsen 26
4.3 Börsenkotierte Immobilienfonds 26
4.4 Börsenkotierte Immobilienaktiengesellschaften 27
4.5 Einfluss der Portfolioeigenschaften 27
5. Empirische Untersuchung 28
5.1 Einleitung und Vorgehen 28
5.2 Daten 28
5.2.1 Datenerhebung und Datenquelle 29
5.2.2 Abhängige Variable 29
5.2.3 Makroökonomische Daten und Marktdaten 30
5.2.4 Portfolio- und Firmeneigenschaften 31
5.3 Erwartete Wirkungen der Portfolio- und Firmeneigenschaften 32
5.4 Modellformulierung 36
5.5 Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse 38
6. Schlussbetrachtung 45
6.1 Zusammenfassung 45
6.2 Schlussfolgerung und Ausblick 46

Literaturverzeichnis 48

Anhang 51

Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandprodukt
BVV2	Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge
CAPM	Capital Asset Pricing Model
DCF	Discounted Cash-Flow
Fed	Federal Reserve (US-Notenbank)
FINMA	Eidgenössische Finanzmarktaufsicht
KAG	Kollektivanlagengesetz
NAREIT	National Association of Real Estate Investment Trusts
NAV	Net Asset Value
NPV	Net-Present-Value
QE	Quantitative Easing
REIT	Reat Estate Investment Trusts
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SICAF	Investmentgesellschaft mit festem Kapital
SICAV	Investmentgesellschaft mit variablem Kapital
SNB	Schweizerische Nationalbank
SPI	Swiss Performance Index
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnisse der Studie von Lin & Lee, 2015 7
Abbildung 2: REITs Performance in Perioden steigender Zinsen 9
Abbildung 3: Zusammenhang Zinsen und Inflation 14
Abbildung 4: ISLM-Modell 15
Abbildung 5: Risikoloser Realzins Global und Schweiz 16
Abbildung 6: Geldpolitik der SNB 17
Abbildung 7: „Term and Reversion“ / „Hardcore and Top Slice“ 18
Abbildung 8: Übersicht Immobilienanlagevehikel in der Schweiz 25
Abbildung 9: Entwicklung Performance und Zinsen 26
Abbildung 10: Verteilung Fremdfinanzierungsquote 33
Abbildung 11: Verteilung Diskontierungssätze 33
Abbildung 12: Verteilung Ausschüttungsrendite 34
Abbildung 13: Verteilung Wohnanteile 35
Abbildung 14: Verteilung Agio/Disagio 35
Abbildung 15: Darstellung allgemeine Zinseffekte 40
Abbildung 16: Darstellung Zinseffekte während inverser Zinskurve und hoher Inflation 41
Abbildung 17: Einfluss durch Fremdfinanzierungsquote 43
Abbildung 18: Einfluss durch Portfolioqualität 44
Abbildung 19: Einfluss durch Wohnanteil 44
Abbildung 20: Einfluss durch Agio/Disagio 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zahlenübersicht Schweizer indirekte Immobilienanlagen 25
Tabelle 2: Korrelationsmatrix Makro- und Marktdaten 30
Tabelle 3: Deskriptive Statistik Makro- und Marktdaten 31
Tabelle 4: Korrelationsmatrix Portfolio- und Firmeneigenschaften 32
Tabelle 5: Deskriptive Statistik Portfolio- und Firmeneigenschaften 32
Tabelle 6: Übersicht Modellgleichungen allgemeiner Zinseffekt 37
Tabelle 7: Übersicht Modellgleichungen Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften 38
Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse allgemeiner Zinseffekt 38
Tabelle 9: Zusammenfassung inverse Zinskurve und hohe Inflation 40
Tabelle 10: Zusammenfassung der Ergebnisse Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften 42

Executive Summary

Lange Zeit kannten die Börsenkurse der indirekten Immobilienanlagen praktisch nur eine Richtung, nämlich nach oben. Begriffe wie Negativzinsen, Anlagenotstand und Betongold waren in aller Munde und symbolisierten den Aufschwung der börsenkotierten Immobilienanlagen. Die Zinswende Mitte 2022 veränderte die Ausgangslage grundlegend. Investorinnen und Investoren stehen nun vor einer neuen Situation.

Diese Arbeit untersucht die Auswirkungen der Zinserhöhungen auf die indirekten Immobilienanlagen. Im Gegensatz zu den bisherigen Forschungen, die sich meistens auf die Indizes der Immobilienanlagen oder einzelne Immobiliengefässe konzentrieren, wird in der vorliegenden Studie der Einfluss der Zinsänderungen anhand der Kursdaten aller 58 börsenkotierten Immobiliengesellschaften und Immobilienfonds in der Schweiz untersucht.

Die Auswertung der empirischen Analyse zeigt, dass ein Zinsanstieg der 10-jährigen Bundesobligation um einen Prozentpunkt eine Reduktion der Kurse um 6.02% auslöst. Ebenso führt eine Änderung des kurzfristigen Zinssatzes (Saron Overnight) gegenüber der Rendite der 10-jährigen Bundesobligation um einen Prozentpunkt zu einem Rückgang der Kurse von 4.78%. Das Ausmass der allgemeinen Zinseffekte variiert je nach Wirtschaftslage unterschiedlich. So ist es in einer wirtschaftlich angespannten Zeit intensiver. Ausserdem fallen die Kurskorrekturen der Immobilienfirmen unterschiedlich aus. Portfolio- und Firmeneigenschaften wie die Fremdfinanzierungsquoten, durchschnittliche Diskontierungssätze, Nutzungen sowie Agios/Disagios spielen bei der Abweichung gegenüber dem generellen Effekt eine grosse Rolle. Hingegen ist der Einfluss der Ausschüttungsrendite auf die Zinssensitivität statistisch nicht signifikant.

Ähnlich wie bei den Anleihen, bei denen das Zinsrisiko mittels anderer finanztheoretischer Konzepte wie z.B. dem Konzept Duration berechnet wird, können die Anlegerinnen und Anleger die Erkenntnisse dieser Arbeit nutzen, um ihre Anlagestrategien zur Diversifikation oder Absicherung des Zinsrisikos zu entwickeln.

1. Einleitung

Immobilien gelten als attraktive Assetklasse, die laufend Erträge generiert. Mit dem Zinsanstieg reduziert sich jedoch der Barwert zukünftiger Erträge. Um die Teuerung auszugleichen, können Mieterträge unter bestimmten Voraussetzungen angepasst werden, weshalb Immobilien bis zu einem gewissen Grad als Inflationsschutz gelten. Die Zinsabhängigkeit der Immobilienanlagen ist in der Realität allerdings komplex, da weitere Einflussfaktoren eine Rolle spielen.

Beispielsweise berichtete Swisscanto während der Zinswende von der Robustheit der direkten Immobilienanlagen aufgrund tiefer Diskontierungssätze. Gleichzeitig haben die Aktien und Obligationen Kursverluste erlitten (vgl. Swisscanto Zürcher Kantonalbank, 2023, S. 10). Gilt diese Preisstabilität auch für die indirekten Immobilienanlagen? Auf jeden Fall führten die Wertkorrekturen anderer Assetklassen zum Anstieg der Immobilienquote in den Portfolios der Vorsorgeeinrichtungen, wobei diese Quote laut BVV2[1] auf maximal 30% begrenzt ist. Aus diesem Grund fehlten die Vorsorgeeinrichtungen als aktive Akteure auf dem Immobilienmarkt oder mussten sogar ihre Immobilienanteile durch Verkauf reduzieren. Somit gingen die Nachfragen nach Immobilienanlagen zurück, was einen Druck auf die Preise ausübte.

Börsenkotierte Immobiliengesellschaften und Immobilienfonds bieten Möglichkeiten für Immobilieninvestitionen, bei denen die Anleger/innen ihre Anteile täglich kaufen oder verkaufen sowie die jährlichen Gewinnausschüttungen erwarten können. Somit besitzen sie die Eigenschaften sowohl der Aktien und als auch der festverzinslichen Wertpapiere.

Nach der Finanzkrise im Jahr 2008 wurden die Leitzinsen aufgrund lockerer Geldpolitik kontinuierlich gesenkt, bis die SNB Ende 2014 Negativzinsen einführte (vgl. Abbildung 6). Die Renditeerwartungen für Immobilien waren entsprechend tief, was zu sinkenden Diskontierungssätzen führte. Börsenkotierte Immobiliengesellschaften und Immobilienfonds profitierten einerseits von den marktgetriebenen Aufwertungen ihrer Immobilienportfolios, andererseits konnten sie Projekte durch günstiges Fremdkapital finanzieren resp. ihre Geschäftsergebnisse verbessern. Der Anstieg der Leitzinsen im Jahr 2022 beendete die lange Phase der günstigen Fremdfinanzierung und führte zu Bewertungskorrekturen der Immobilienportfolios und Kurse.

[1] Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Um die durch die Pandemie und geopolitische Krisen ausgelöste Inflation zu bekämpfen, führten Zentralbanken eine restriktive Geldpolitik ein. Am 22.09.2022 endete schliesslich die achtjährige Ära der Negativzinsen in der Schweiz. Klassische Anlagen wie z.B. Bundesobligationen sind für die Anleger/innen wieder attraktiver geworden. Auf dem Immobilientransaktionsmarkt konnte die abwartende Haltung der Investor/innen sehr gut beobachtet werden, als die Volumina der Transaktionen deutlich zurückgingen. Viele Indikatoren und Prognosen deuteten auf eine konjunkturelle Abkühlung hin. Gleichzeitig mussten die Immobiliengesellschaften ihre Kredite aufgrund der Fälligkeiten laufend refinanzieren.

Die Leitzinsen sind zum ersten Mal seit rund 15 Jahren angestiegen. Innert Jahresfrist wurden sie um 2.5 Prozentpunkte durch die SNB angehoben. Diese Arbeit untersucht die Auswirkungen von Veränderungen kurzfristiger und langfristiger Zinsen auf die indirekten, börsenkotierten Immobilienanlagen in der Schweiz. Daher lauten die Forschungsfragen wie folgt:

1. Welche Auswirkungen hat der Zinsanstieg auf die indirekten Immobilienanlagen im Allgemeinen?
2. Wie hoch ist die Zinssensitivität bei indirekten Immobilienanlagen?
3. Welche individuellen Einflussfaktoren der Anlagegefässe tragen zur Resilienz gegenüber der Zinssensitivität bei? Dazu werden folgende Hypothesen überprüft:
    - *Fremdfinanzierungsquote:* Je höher die Fremdfinanzierungsquote, desto stärker fällt die Zinssensitivität aus aufgrund der Fremdfinanzierungskosten.
    - *Portfolioqualität:* Je hochwertiger das Portfolio ist, desto weniger anfällig ist der Kurs bei Zinsänderungen.
    - *Ausschüttungsrendite:* Je höher die Ausschüttungsrendite ist, desto geringer ist die Zinssensitivität, da indirekte Immobilienanlagen im Vergleich zu festverzinslichen Wertpapieren attraktiv bleiben.
    - *Wohnnutzung:* Je mehr Wohnnutzung ein Unternehmen hat, desto weniger zinssensitiv ist es, da Wohnimmobilien weniger stark von der Wirtschaftslage abhängig sind.
    - *Agio/Disagio:* Je höher das Agio ist, desto stärker fällt der Kurs bei einem Zinsanstieg aufgrund der Überbewertung.

1.2 Abgrenzung

Gründe für die historische Zinsentwicklung sind vielschichtig. Darauf wird im Rahmen dieser Arbeit nur soweit eingegangen, dass die Zusammenhänge in der Immobilienwirtschaft erklärt werden können. Ebenfalls ist der Preisbildungsprozess einzelner Immobiliengefässe umfangsreich. Deshalb werden nur die ausgewählten Determinanten (Fremdfinanzierungsquote, Diskontierungssätze, Ausschüttungsrendite, Wohnanteil und Agio/Disagio) im Rahmen dieser Arbeit erwähnt.

Bezüglich der Zinsvariablen beschränkt sich diese Arbeit auf die kurzfristigen (Zinssatz Saron Overnight) und langfristigen (Zinssatz 10-jährige Bundesobligation) Zinsen.

1.3 Vorgehen und Gliederung

Die Arbeit wird in sechs Kapiteln gegliedert. Nach der Einleitung im ersten Kapitel folgt das Kapitel zwei, wo relevante Forschungsergebnisse zu ähnlichen Themen vorgestellt werden. Diese bilden die Basis für die Auswahl der theoretischen Grundlagen. Im vierten Kapitel werden die generellen Typen und Dimensionen der indirekten Immobilienanlagen in der Schweiz vorgestellt. Der Hauptteil dieser Arbeit ist die empirische Untersuchung im Kapitel fünf, gefolgt von der Schlussbetrachtung im Kapitel sechs.

1.4 Begriffsdefinition

Assetklasse

Assetklassen sind verschiedene Gattungen der Vermögenswerte, die als Kapitalanlage eines/einer Anlegers/in dienen. Zu den klassischen Assetklassen gehören Aktien, Anleihen, Immobilien, Rohstoffe.

Indirekte Immobilienanlage

Im Gegensatz zu direkten Immobilienanlagen, bei denen die Anleger/innen Immobilien direkt als Eigentümer halten, handelt es sich bei indirekten Immobilienanlagen um den Erwerb von Anteilen oder Aktien der Immobiliengefässe.

Immobiliengefäss

Immobiliengefässe sind Anlageinstrumente, die den Anleger/innen ermöglicht, indirekt in Immobilien zu investieren. Die Anleger/innen besitzen somit Anteile an den jeweiligen Immobilienportfolios. In dieser Studie sind es die börsenkotierten Immobilienfonds und Immobilienaktiengesellschaften.

Agio/Disagio

Agio (Premium) ist der Aufpreis resp. die Überbewertung des Börsenkurses gegenüber dem inneren Wert. Hingegen ist das Disagio (Discount) der Preisabschlag gegenüber dem inneren Wert (NAV)

Net Asset Value (NAV)

In Anlehnung an SIA D0213 entspricht der Nettoinventarwert (auch Net Asset Value) der Differenz zwischen dem Anlagevermögen und den Verbindlichkeiten inklusive latenter Steuer.

Diskontierungssatz nach Opportunitätskostenprinzip

Das Opportunitätskostenprinzip bei der Ermittlung vom Diskontierungssatz basiert auf der Verzinsung der risikolosen Anlage und diversen Zu- und Abschlägen (Fahrländer & Kloess, 2023a, S. 354).

Diskontierungssatz nach gewichtetem Kapitalkostensatzprinzip

Beim Kapitalkostensatzprinzip setzt sich der Zinssatz aus einem gewichteten Eigenkapital- und Fremdkapitalzinssatz zusammen. (Fahrländer & Kloess, 2023a, S. 354)

Lageratings

Lageratings beschreibt die Bewertung der Standortqualität. Es umfasst diverse Kriterien, typischerweise sind das die Makro-, Mikrolage, Verkehrsanbindung, ÖV, öffentliche Einrichtungen usw.

Leverage-Effekt

Der Leverage-Effekt beschreibt die Hebelwirkung des Einsatzes von Fremdkapital auf die Eigenkapitalrendite. Solange die Konditionen des Fremdkapitals günstiger sind als die Gesamtrendite, kann die Eigenkapitalrendite und somit das Geschäftsergebnis verbessert werden. Beim höheren Leverage besteht ein erhöhtes Zinsrisiko, da die Finanzierungskosten dadurch erheblich zunehmen.

Inverse Zinskurve

Die Zinskurve wird invers, wenn die kurzfristigen Zinssätze höher sind als langfristige Zinssätze. Dies ist oftmals ein Zeichen einer bevorstehenden Rezession, da die Investor/innen langfristig mit sinkenden Zinsen oder schwächerem Wachstum rechnen.

2. Bisherige Forschungen zur Zinssensitivität der Immobilienanlagen

2.1 Indirekte Immobilienanlagen

2.1.1 The Effect of Interest Rate Movements on Real Estate Investment Trusts (Mueller & Pauley, 1995)

Die Untersuchung von Mueller und Pauley widmete sich in den 90er Jahren dem Thema Korrelation zwischen REITs Preisen und Zinsschwankungen. Analysiert wurden die Korrelationen zwischen verschiedenen Indizes der indirekten Immobilienanlagen (Preis- und Performanceindizes), Aktienindizes und den monatlichen Änderungen der Marktzinssätze (dreimonatige-, zehnjährige und langfristige Staatsanleihen). Die Ergebnisse sind wie folgt:

- NAREIT Equity und Wilshire Real Estate Index weisen tiefe negative Korrelation zu den Zinsschwankungen auf. Das heisst, bei einem Zinsanstieg würden die Preise der REITs sowie der Immobiliengesellschaften in der Regel fallen.
- Der Aktienmarkt, repräsentiert durch den S&P 500 Index, korreliert zwischen 1972 und 1993 ebenfalls ähnlich mit den Zinsänderungen wie die beiden Immobilien-Indizes.
- Die Korrelationen von NAREIT Equity sowie Wilshire Real Estate Indizes zu den langfristen Staatsanleihen liegen leicht über den kurzfristigen Zinsänderungen. Dies bestätigt die Hypothese, dass Immobilien als langfristige Investitionen betrachtet werden können.
- In Phasen sinkender Zinsen sind die negativen Korrelationen der Immobiliengesellschaften und REITs stärker als in Phasen mit steigenden Zinsen.

Mueller und Pauley kamen zum Schluss, dass die REIT-Preise im untersuchten Zeitraum mehr auf den Aktienmarkt reagieren als auf die Zinsänderungen, wobei sicherlich noch andere Faktoren wie Verschuldungsgrad, Beschäftigungswachstum oder Makrodaten eine wichtige Rolle spielen. Die Preisschwankungen können nicht alleine durch die Zinsen erklärt werden. Dennoch reagieren die Preise aufgrund stärkerer negativer Korrelation deutlich mehr, wenn die Zinsen fallen als bei einem Zinsanstieg. Dies unterstützt die Annahme, dass die Zinsschwankungen weniger stark unbelastete Immobilien beeinflussen. Im Vergleich zum S&P 500 Index können REITs als ein besserer Schutz gegen fallende Zinssätze dienen (Mueller & Pauley, 1995).

2.1.2 Interest Rate Sensitivities of REITs Returns (He et al., 2003)

Ling T. He, James R. Webb und F.C. Neil Meyer untersuchten die Sensitivität der REITs[2] auf Änderungen der Zinssätze. Sie verwendeten sieben verschiedene Zinsproxies, nämlich die (1) monatlichen Renditen der langfristigen US-Staatsanleihe, (2) die der langfristigen erstklassigen Unternehmensanleihen, (3) die prozentualen Veränderungen der Renditen für langfristige US-Staatsanleihen, (4) die der hochverzinslichen Unternehmensanleihen, (5) die Differenz zwischen den Renditen der US-Staatsanleihe und T-Bill (zur Messung unerwarteter Renditen der langfristigen Staatsanleihen), (6) den Spread zwischen hochverzinslichen Unternehmensanleihen und US-Staatsanleihen und (7) den Spread zwischen erstklassigen Unternehmensanleihen und langfristigen US-Staatsanleihen. Sie untersuchten ebenfalls die Korrelationen der Zinsproxies unter einander.

Die Ergebnisse ihrer Studie zeigen, dass Equity-REITs hauptsächlich auf die prozentualen Veränderungen der langfristigen US-Staatsanleihen und der hochverzinslichen Unternehmensanleihen reagieren. Dabei ist der Einfluss dieser Veränderungen negativ. Zudem variieren die Zinssensitivitäten über die Zeit aufgrund veränderter Preisbildungsprozesse der REITs. Sowohl die Risikoprämien als auch die Sensitivitäten der REITs gegenüber Risikofaktoren können in verschiedenen Perioden unterschiedlich erscheinen. Dies deutet darauf hin, dass noch andere ökonomischen Faktoren und das Marktumfeld die Zinssensitivitäten ebenfalls beeinflussen. Eine relativ hohe, positive Korrelation zwischen REITs und dem allgemeinen Aktienmarkt wurde gemessen. Bei den langfristigen US-Staatsanleihen ist die Korrelation zwar auch positiv, jedoch im deutlich geringeren Rahmen (vgl. He et al., 2003, S. 7).

2.1.3 Threshold effects in the relationships of REITs and other financial securities in developed countries (Lin & Lee, 2015)

Hui-Na Lin und Wo-Chiang Lee analysierten die Komplexität der zeitabhängigen Interaktionen zwischen REITs und Finanzvariablen in Japan und den USA. Als Schwellenwert für die Unterteilung der Regime wurde die Änderung des 3-Monatszinssatzes definiert. Die Ergebnisse der Studie weisen auf zwei Regimes hin. Der Schwellenwert beträgt -0.009886, was einer Zinssenkung von 0.9886% entspricht. Das heisst, wenn die Änderung des 3-Monatszinssatzes unter -0.009886 fällt bzw. die Senkung mehr als 0.9886% beträgt, deutet dies auf eine Zinssenkung während eines

[2] Real Estate Investment Trust

Wirtschaftsabschwungs hin. In diesem sogenannten «niedrigen Regime» profitieren REITs einerseits von den günstigeren Finanzierungskosten. Andererseits nehmen die Investor/innen während des Abschwungs eine konservative Haltung ein und schichten Ihr Kapital von risikoreicheren Aktienanlagen in REITs und festverzinsliche Wertpapiere um. Die Investitionen in REITs sollen als Schutz gegen Börsenabstürze dienen, weshalb die Korrelation zwischen REITs und Aktienanlagen signifikant negativ ist.

Das zweite «hohe» Regime tritt ein, wenn die Änderung des 3-Monatszinssatzes grösser ist als -0.009886. Das hesst, wenn die Zinsen weniger als 0.9886% sinken oder gar steigen. Dies deutet auf eine geringere Zinssenkung oder einen steigenden Zinssatz hin, was oft mit einem wirtschaftlichen Aufschwung verbunden ist. Das Wachstum der Wirtschaft wirkt positiv auf die Immobilien- und Aktienmärkte. Dies gilt ebenfalls für REITs.

Die Abbildung 1 zeigt, wie sich die Vorzeichen der Koeffizienten von zwei Variablen bei der Erreichung des Schwellenwerts ändern[3].

	β_0	$\beta_o + \beta_1$
diff(10_year_rate)	0.0253** (0.0116)	-0.0227 (0.0153)
real_estate_index_ret	0.0822* (0.0493)	0.8308*** (0.0863)
index_ret	-0.2934*** (0.1167)	0.2306* (0.1367)
(C1)	(-0.009886)	
(ã1,ã2)	32649.5019	
SSE	0.537	

Note: ***, ** and * denote significant at 1%, 5%, and 10% significance levels, respectively

Abbildung 1: Ergebnisse der Studie von Lin & Lee, 2015 (Quelle: Lin & Lee, 2015)

Zusammengefasst sind REITs hybride Wertpapiere. Während einer Zinssenkung und eines Wirtschaftsabschwungs korrelieren sie negativ mit der Aktienanlage und haben eher den Charakter von festverzinslichen Wertpapieren und Immobilien.

Beim Wirtschaftswachstum verhalten sich REITs eher wie die Aktien- und Immobilienanlagen, und weniger als festverzinsliche Wertpapiere wie Anleihen (Lin & Lee, 2015, S. 10). Auf einem durchschnittlichen Zinsniveau besteht ebenfalls eine Ähnlichkeit zwischen REITs und Aktien.

[3] Die abhängige Variable ist die Rendite des REITs-Index. Die unabhängigen Variablen sind die Änderung der 10-jährigen Anleihe «diff(10_year_rate)», die Rendite des Immobilienindex «real_estate_index_ret» und die Rendite der Aktienindizes Dow Jones und Nikei «index_ret».

2.1.4 Recent Evidence on the Interest Rate Sensitivity of REITs (Shulman, 2015)

David Shulman analysierte die relativen Preisschwankungen der REITs während des kurzen Zeitraums von Januar 2013 bis November 2014. Er unterteilte die Periode in jeweils zwei Phasen steigender und sinkender Zinsen. Gemessen wurde die Sensitivität der REIT- Aktienkurse gegenüber der 10-jährigen US-Staatsanleihe. Um den allgemeinen Markteffekt zu bereinigen, wurden die Bewegungen der Kurse in Relation zum gesamten Aktienmarkt gesetzt und gemessen. Dadurch wollte Shulman die Zinssensitivität isoliert analysieren.

Er stellte fest, dass REITs in Relation zum Aktienmarkt stark auf Zinsschwankungen reagieren. Bei einer Änderung der Anleiherendite um 100 Basispunkte würde die Abweichung der REITs gegenüber dem S&P 500 Index 1170 Basispunkte betragen. Als wesentliche Begründung für die relativ hohe Sensitivität nannte Shulman:

1. REITs sind im Vergleich zu einem typischen Industrieunternehmen höher verschuldet: Durch die Zinserhöhung würden die Kapitalkosten ebenfalls steigen.
2. Höhere Zinsen reduzieren die Attraktivität der REITs, da diese mit anderen Assetklassen wie festverzinslichen Anlagen in Konkurrenz stehen.

2.1.5 The Impact of Rising Interest Rates on REITs (Orzano & Welling, 2017)

In der Publikation von S&P Global wurde die Auswirkung steigender Zinsen auf die REITs untersucht. Als unabhängige Variable wurde die Rendite der zehnjährigen US-Staatsanleihe bestimmt. Die Autoren haben sechs Perioden seit den 1970er Jahren identifiziert, in denen die zehnjährigen US-Staatsanleihen signifikant gestiegen sind. Die Ergebnisse zeigen, dass in lediglich zwei der sechs Perioden die Performance von REITs negativ waren, während der Aktienmarkt immer noch positive oder neutrale Performance erbringen konnten. In drei der sechs Perioden übertrafen die REITs[4] den Aktienmarkt[5] sogar deutlich. In einer Periode waren die beiden Performances identisch (vgl. Abbildung 2). Gleichwohl erhöhen steigende Zinsen den Druck auf die Immobilienpreise und die Finanzierungskosten der REITs. Zudem können höhere Zinssätze die Attraktivität der Immobilienanlagen senken, da ertragsorientierte Investor/innen in festverzinslichen Wertpapieren eine Alternative finden.

Schließlich regt die Studie eine detaillierte Untersuchung der Faktoren an, welche positiv auf die Fundamentaldaten der REITs einwirken, sodass die Performance trotz eines

[4] Basiert auf FTSE/NAREIT Equitiy Index
[5] Basiert auf S&P 500 Aktienindex

steigenden Zinsumfelds gute Ergebnisse liefern konnte. Dabei wurden das Wirtschaftswachstum, die Inflation sowie erhöhte Nachfrage erwähnt, die positiv auf die Immobilienrenditen auswirken würden.

TIME PERIOD	U.S. 10-YEAR TREASURY YIELD			CUMULATIVE TOTAL RETURN OVER PERIOD		
	BEGINNING YIELD (%)	ENDING YIELD (%)	CHANGE (%)	REITS (%)	STOCKS (%)	DIFFERENCE (%)
December 1976-September 1981	6.9	15.3	8.5	137.4	46.0	91.4
January 1983-June 1984	10.5	13.6	3.1	35.6	16.5	19.1
August 1986-October 1987	7.2	9.5	2.4	-10.1	10.9	-21.0
October 1993-November 1994	5.3	8.0	2.6	-10.3	0.1	-10.3
October 1998-January 2001	4.5	6.7	2.1	27.4	27.8	-0.4
June 2003-June 2006	3.3	5.1	1.8	108.2	37.6	70.6

Source: S&P Dow Jones Indices LLC, Bloomberg, The Federal Reserve. REIT total returns are based on the FTSE/NAREIT Equity Index from Dec. 31, 1971, to Dec. 31, 1986, and they are based on the Dow Jones U.S. Select REIT Index after Dec. 31, 1986. Stock total returns are based on the S&P 500. Past performance is no guarantee of future results. Table is provided for illustrative purposes and reflects hypothetical historical performance. Please see the Performance Disclosure at the end of this document for more information regarding the inherent limitations associated with back-tested performance.

Abbildung 2: REITs Performance in Perioden steigender Zinsen (Quelle: Orzano & Welling, 2017, S&P Global)

Ebenfalls wurde anhand eines Beispiels illustriert, wie eine unerwartete Zinserhöhung erhebliche Auswirkungen auf die Immobilienmärkte und andere Assetklassen auslösen kann. Dies war der Fall, als der damalige Vorsitzende der Fed[6] im Mai 2013 die Reduktion des QE-Programms[7] in Erwägung zog, was kurzfristig bei den Investor/innen eine höhere Zinserwartung auslöste. Die Investor/innen begannen ihre Anteile an REITs zu verkaufen, weshalb die Preise der REITs temporär zurückgingen.

Zusammenfassend sind die Autoren der Meinung, dass die Zinsänderung nicht der Hauptfaktor für die Performance der REITs sein kann. Vielmehr sind die Fundamentaldaten sowie das wirtschaftliche Umfeld die entscheidenden Einflussfaktoren für die Schwankungen der Performance.

2.2 Direkte Immobilienanlagen

2.2.1 What is the „duration“ of Swiss direct real estate? (Constantinescu, 2010)

Der Begriff „Duration“ wird in der Finanzwirtschaft im Zusammenhang mit festverzinslichen Wertpapieren gebraucht, um die Kapitalbindungsdauer zu berechnen. Das Resultat ist wiederum wichtig für die Beurteilung der Zinssensitivität. Je höher die

[6] US-Notenbank
[7] Quantitative Easing: Massnahmen der Zentralbank für expansive Geldpolitik

Duration, desto grösser die Zinssensitivität. Dank dieser Kenntnis versuchen die Investor/innen, ihre Portfolios gegen das Zinsänderungsrisiko zu immunisieren.

Gemäss Constantinescu teilen direkte Immobilienanlagen wichtige Eigenschaften mit festverzinslichen Wertpapieren, wie z.B. die relativ stabilen Cashflows. Dennoch verfügen Immobilienanlagen über spezifische Eigenschaften, weshalb das Konzept „Duration" der festverzinslichen Anleihen angepasst werden müsste, damit es für die Zinssensitivität der Immobilienanlagen angewendet werden kann. Constantinescu verwendete das dynamische DCF-Modell, um die Preisänderungen aufgrund der Zinssätze und Cashflows zu ermitteln. Beim DCF-Modell wird einerseits ein konstanter Diskontsatz angenommen. Andererseits führt hauptsächlich die Volatilität des Diskontsatzes zu Preisschwankungen (Campbell und Schiller, 1988; zit. in Constantinescu, 2010). Demnach musste das Modell modifiziert werden, um die Preisänderungen mit den dynamischen Änderungen der Diskontierungssätze zu verknüpfen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die langfristige Zinssensitivität der direkten Immobilienanlagen in der Schweiz -4.5% gegenüber der Rendite der Bundesobligationen beträgt. Das heisst, bei einer Erhöhung der Bundesobligation um einen Prozentpunkt würde der SWX IAZI Investment Real Estate Performance Index[8] um 4.5% zurückgehen.

2.2.2 The Interest Rate Sensitivity of Real Estate (Chaney & Hoesli, 2010)

Alain Chaney und Martin Hoesli untersuchten die Zinssensitivität von typischen Schweizer Büroimmobilien. Sie hielten fest, dass Zinssätze, die Teuerungsrate, Büromarktmieten, Bestandesmieten und Eigentümerlasten zu den Hauptdeterminanten der Zinssensitivität gehören und sich gegenseitig beeinflussen. Um die Duration der untersuchten Objekte zu berechnen, simulierten die Autoren die Auswirkungen der Zinsschocks über den gesamten Lebenszyklus anhand der wichtigsten Determinanten. Die Immobilienwerte wurden mittels des DCF-Modells ermittelt. Die Unsicherheiten der Bewertungen sowie die Abhängigkeit der Determinanten wurden in den Monte-Carlo-Simulationen berücksichtigt.

Gemäss Studie von Chaney und Hoesli beträgt die Zinssensitivität einer durchschnittlichen Schweizer Büroimmobilie 13.1% bei einer Standardabweichung von 7.8%, wenn sich die Zinssätze um einen Prozentpunkt verändern. Ähnlich wie bei einer Anleihe spielt die Lebensdauer einer Immobilie eine grosse Rolle. Je länger die

[8] Der Index bildet die transaktionsbasierte Performance von Renditeliegenschaften ab.

verbleibende Lebensdauer ist, desto empfindlicher reagieren die Immobilienwerte auf die Zinsschwankungen. Eine Veränderung der Risikoprämie wirkt nicht nur direkt auf den Wert einer Immobilie aus, sondern auch auf deren Zinssensitivität (Chaney & Hoesli, 2010, S. 24).

Das makroökonomische Umfeld, die Steigung der Zinsstruktur vor einem Zinsschock sowie die Zinskurvenänderung nach einem Schock beeinflussen ebenfalls die Zinssensitivität von Büroimmobilien. Da die Free-Cashflows eher in dieselbe Richtung wie die Zinsänderung verlaufen, wird der negative Zinsänderungseffekt teilweise ausgeglichen. Die Dynamik der Free-Cashflows bietet einen guten Schutz gegen kurzfristige Zinsänderungen. Daher sind Immobilienanlagen weniger empfindlich gegenüber Zinsänderungen als andere Assetklassen mit ähnlichen Wachstumsraten. (Chaney & Hoesli, 2010, S. 26).

2.2.3 The interest rate sensitivity of house prices: international evidence on its state dependence (SNB, Burgert et al., 2024)

Die Studie der SNB untersuchte die Reaktion der Immobilienpreise auf Änderungen der Zinssätze sowie ihre Abhängigkeit von vorherrschenden wirtschaftlichen Bedingungen. Dabei wurden in 29 OECD-Ländern die Auswirkungen der US-Geldpolitik auf die kurzfristigen Zinsschwankungen betrachtet. Die wichtigsten Ergebnisse sind wie folgt:

- Durchschnittlich führt eine exogene Erhöhung des kurzfristigen Zinssatzes von einem Prozentpunkt zu einer Senkung der Immobilienpreise von 8% über einen Zeitraum von 5 Jahren.
- Der Effekt auf die Immobilienpreise ist nicht linear und hängt stark von den wirtschaftlichen Bedingungen ab.
- Während einer Rezession tritt die negative Reaktion der Immobilienpreise aufgrund einer Zinserhöhung schneller und stärker ein. Dasselbe gilt, wenn die Kreditbedingungen bereits angespannt sind.
- Die Reaktion der Immobilienpreise ist ebenfalls grösser, wenn die Zinssätze bereits auf niedrigem Niveau sind.
- Der Preisrückgang aufgrund der Zinserhöhungen wird zunächst gebremst, wenn der Immobilienmarkt zuvor geboomt hat. Mittelfristig wird der Rückgang jedoch stärker ausfallen.

Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die Änderung der US-Geldpolitik einen erheblichen Einfluss auf die kurzfristigen Zinsänderungen in anderen Ländern hat.

Abschliessend hebt die Studie die Relevanz der Staatsabhängigkeit im gesamtwirtschaftlichen Kontext hervor. In diesem Mechanismus fungiert der Immobiliensektor als Übertragungskanal für die Umsetzung der Geldpolitik. Einerseits wirken Preisschwankungen auf die Bautätigkeiten aus. Andererseits verändern die Zinsen das Immobilienvermögen der Haushalte. Dadurch werden ebenfalls die Konsum- und Sparverhalten aufgrund der Krediteinschränkungen beeinflusst (SNB, Burgert et al., 2024, S. 33).

2.3 Zusammenfassung bisheriger Forschung

Aufgrund der Komplexität betonen die bisherigen Forschungen die Notwendigkeit einer umfassenden Analyse bei der Bestimmung der Zinssensitivität von direkten und indirekten Immobilienanlagen. Dabei beeinflussen sowohl das makroökonomische Umfeld als auch die Fundamentaldaten der Anlagenprodukte das Ausmass der Zinssensitivität, das sich je nach Konstellation variiert (He et al., 2003; Orzano & Welling, 2017).

Indirekte Immobilienanlagen gelten als hybride Wertpapiere, da sie Eigenschaften verschiedener Assetklassen besitzen. In einem Regime reagieren sie wie der Aktienmarkt, in einem anderen dienen sie als dessen Absicherung und ähneln den festverzinslichen Wertpapieren (Lin & Lee, 2015). Diese Variablen werden in der vorliegenden Studie ebenfalls berücksichtigt.

Der innere Wert der Anlageprodukte ist ein wichtiger Bestandteil des Preisbildungsprozesses. Insbesondere spielt die Immobilienbewertung eine wichtige Rolle, da die Immobilienpreise ebenfalls auf Zinsänderungen reagieren (vgl. Chaney & Hoesli, 2010; Constantinescu, 2010).

Damit wird deutlich, dass die Intensität der Zinseffekte in mehreren Dimensionen determiniert wird. Zu den makroökonomischen Einflussfaktoren zählen die kurzfristigen und langfristigen Zinsen, die Inflation sowie die Wirtschaftslage. Um deren Einfluss analysieren zu können, müssen die makroökonomischen und fundamentalen Faktoren in einen Gesamtkontext gesetzt werden. Der erste Theorieteil dieser Arbeit behandelt deshalb die Einflussfaktoren der Zinszyklen und die makroökonomischen Konstellationen, um ein Verständnis für das wirtschaftliche Umfeld zu schaffen. Der zweite Teil der Theorie befasst sich mit der Immobilienbewertung einschliesslich der Herleitung der Diskontierungssätze.

3. Theoretische Grundlagen

3.1 Einfluss makroökonomischer Bedingungen auf die Zinsentwicklungen

Für das Verständnis der Zinseffekte ist ein grundlegendes Wissen über die komplexen Wechselwirkungen zwischen Konjunkturzyklen, Zinsen und Inflation unerlässlich. Denn je nach Makrokontext variiert die Zinssensitivität.

3.1.1 Zusammenhänge von Zinsen und Inflation

Der Fisher-Effekt besagt, dass der nominale Zinssatz der Summe aus dem realen Zinssatz und der erwarteten Inflationsrate entspricht. Er basiert auf der Annahme, dass der Realzins über längere Zeit konstant bleibt, sodass Änderungen der erwarteten Inflation sich in gleicher Höhe auf den nominalen Zinssatz übertragen (Spremann & Gantenbein, 2007, S. 103–104). Die Gleichung lautet wie folgt:

$$i^{nominal} = i^{real} + \pi$$

$i^{nominal}$ *= Nominalzins,* i^{real} *= Realzins,* π *= erwartete Inflationsrate*

In der Realität sind die Wechselwirkungen von Zinsen und Inflation sehr komplex. Diese hängen von vielen Einflussfaktoren und Ereignissen ab. Der Grund für die Teuerung könnte beispielsweise angebotsseitig sein, wie dies etwa während der Pandemie aufgrund der unterbrochenen Lieferkette oder beim Anstieg der Energie- und Rohstoffpreise aufgrund des Ukraine-Kriegs der Fall war. Des Weiteren gilt der Wechselkurs als ein Einflussfaktor für die Teuerung. Gerade in der Schweiz kann der starke Schweizer Franken als Katalysator wirken, wenn die Preise global steigen. So müsste die Leitzinsanpassung nicht sofort und nicht in der Intensität erfolgen wie im Ausland (SNB & Jordan, 2022b). Allerdings würde der Export dadurch teurer werden, was dämpfend auf die Wirtschaft wirkt. Ebenfalls spielt die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes eine grosse Rolle, da diese den Konsum und die Investitionen und somit die Nachfrage nach Geld impliziert. Typischerweise wird eine hohe Inflation auch von einer geringeren Arbeitslosigkeit begleitet. Dadurch steigt die Kaufkraft (Spremann & Gantenbein, 2007, S. 32). Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass die SNB die Preisstabilität innerhalb der Inflationsbandbreite zwischen 0% und 2% definiert hat (SNB, 2024, S. 7).

Trotz der hohen Komplexität kann der Zusammenhang zwischen Zinsen und Inflation in einem stark vereinfachten Beispiel dargestellt werden: Bei höherer Inflation steigt die Nachfrage nach inflationsgeschützten Vermögenswerten aufgrund des Werterhalts und verringert den Sparanreiz, was zu steigenden Preisen führt. Bleiben die Erträge konstant,

führt dies zu geringeren Realzinsen. Im Umkehrschluss führen niedrige Realzinsen ebenfalls zur höheren Inflation und Inflationserwartung, da Investitionen dadurch günstiger werden. Neben der Geldpolitik zur Inflationsbekämpfung erhöht dies wiederum die Nominalzinsen, was zu höheren Kreditkosten führt. Infolgedessen gehen die Investitionen zurück, und die Wirtschaft verlangsamt sich. Ebenfalls geht die Inflation zurück, und das Sparen lohnt sich wieder.

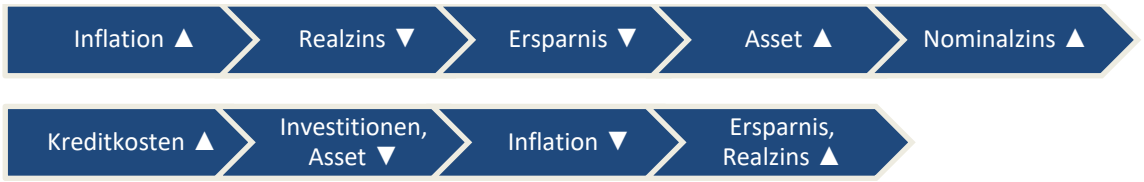


Abbildung 3: Zusammenhang Zinsen und Inflation (eigene Darstellung)

3.1.2 Konjunkturzyklen

Fahrländer und Kloess (2023) beschreiben die Konjunkturzyklen wie folgt:

Die Konjunktur beschreibt die wirtschaftliche Lage einer Volkswirtschaft. Sie orientiert sich am Produktionspotentialgrad. Der Konjunkturzyklus besteht aus vier Phasen: Während der Expansionsphase wächst die Wirtschaft, gemessen am BIP. Der Höchstpunkt wird während der Hochkonjunktur erreicht, wobei das Produktionspotential ausgelastet ist. Wenn das reale BIP mindestens zwei Quartale hintereinander schrumpft, spricht man technisch gesehen von einer Rezession. Typischerweise wird diese Phase von steigender Arbeitslosigkeit begleitet. Der nächste Wendepunkt wird als Depression bezeichnet, bevor der Zyklus wieder von vorne beginnt.

Aufgrund der langfristigen externen Einflussfaktoren wie der Demografie oder des technologischen Fortschritts kommt es zu einem Potenzialwachstum. Dies entspricht dem spannungsfreien langfristigen, realen Wachstum einer Volkswirtschaft. Das Potenzialwachstum ist vom tatsächlichen Wirtschaftswachstum zu unterscheiden. Wächst beispielsweise die Wirtschaft schneller als das Potenzialwachstum, würde sich daraus eine Überhitzung der Wirtschaft ergeben. Solche Ungleichgewichte existieren immer in den Märkten. Je nach wirtschaftspolitischen Zielen greift der Staat ein, um die Wirtschaft zu stabilisieren (Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 25–28).

3.1.3 Staatliche Massnahmen: Mechanismen und Grenzen

Die Abhängigkeiten von Staatseingriffen, dem Gleichgewichtszinssatz, dem Wirtschaftswachstum und deren Auswirkungen auf das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht lassen sich durch das IS-LM-Modell veranschaulichen.

Gemäss Von Holle (2023) vereint das Modell den Güter- und den Geldmarkt. Die IS-Kurve zeigt das Gleichgewicht zwischen Zinsen und Volkseinkommen auf dem Gütermarkt. Die Theorie besagt, dass sinkende Zinsen die Investitionen, die Produktion und das Gesamteinkommen steigert. Die Gesamtnachfrage besteht aus Privatkonsum, Investitionen und Staatsausgaben. Die LM-Kurve zeigt den Gleichgewichtszins zwischen Geldangebot und Geldnachfrage. Die Idee dabei ist, dass das Geldangebot konstant bleiben soll. Steigt das Gesamteinkommen, erhöht sich die Geldnachfrage, was zu höheren Zinsen führt.

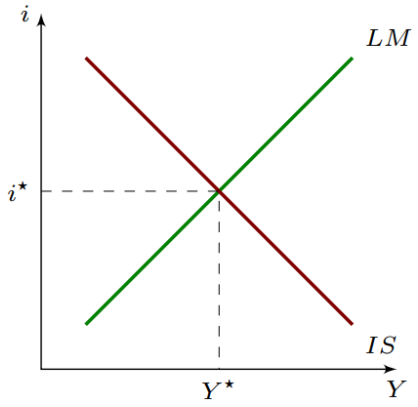


Abbildung 4: ISLM-Modell (Quelle: Woitek, 2023)

Durch fiskalpolitische Massnahmen kann der Staat die Staatsausgaben und Steuereinnahmen anpassen, um das gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht zu steuern. Zentralbanken können mittels expansiver oder restriktiver Geldpolitik die Geldmenge bzw. das Geldangebot anpassen, um die Geldnachfrage zu beeinflussen. Somit kann die öffentliche Hand theoretisch die Gleichgewichtszinsen und das Wirtschaftswachstum beeinflussen. Das Modell wird jedoch in verschiedenen Hinsichten kritisiert und gilt heute als veraltet. Eine wichtige Kritik im Kontext der Teuerung ist, dass das Modell keinen Unterschied zwischen Nominal- und Realzinsen kennt. Folglich werden Inflationseffekte in diesem Modell nicht berücksichtigt. (Von Holle, 2023, S. 95–116).

Gemäß der Quantitätstheorie des Geldes bleibt die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes langfristig stabil, während die Geldmenge nicht konstant bleibt. Langfristig beeinflusst die Geldmenge die Inflation und das nominale BIP durch das Preisniveau, jedoch nicht zwingend das reale BIP (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 39). Das IS-LM-Modell erklärt somit hauptsächlich die kurzfristigen Effekte der Eingriffe.

3.1.4 Zinsentwicklungen in der Schweiz

Mögliche Gründe für die Zinsentwicklung sind vielfältig. Während die Entwicklung der Nominalzinsen auf die Inflationserwartung zurückzuführen ist, ist es bei Realzinsen

gemäss Literatur hauptsächlich die Entwicklung der natürlichen Zinsen der entscheidende Faktor. Dabei liegt der natürliche Zinssatz dort, wo die Preisstabilität herrscht und gleichzeitig der Güter- und Arbeitsmarkt im Gleichgewicht ist. Lockere Geldpolitik kann zu sinkenden Realzinsen führen. Zudem steigen die Preise aufgrund der Überhitzung der Wirtschaft, wenn der Leitzins der Zentralbank unterhalb des natürlichen Zinses liegt. Weitere Determinanten sind z.B. Wirtschaftswachstum, Demografie, Sicherheitslage, Inflation usw. (vgl. SECO et al., 2021, S. 3–7).

Historisch betrachtet sind die Realzinsen in der Schweiz kontinuierlich gesunken. In den letzten 30 Jahren ist dies vor allem auf die demografische Struktur zurückzuführen. In den nächsten Jahren ist es jedoch nicht mehr mit diesem Effekt zu rechnen. Wie die Abbildung 5 zeigt, liegt der Realzins in der Schweiz seit dem 2. Weltkrieg unter dem globalen Niveau. Dies ist unter anderem auf die starke Währung zurückzuführen.

Gemäss Studie des SECO konnten die Unternehmen ihre Investitionen als Folge sinkender Zinsen erhöhen. Beim Konsumverhalten kommt es darauf an, welche Zukunftsaussicht erwartet wird. In der Regel erhöhen sinkende Zinsen den Konsum. Jedoch in Kombination mit Inflationserwartungen geht dieser in die andere Richtung. (SECO et al., 2021)

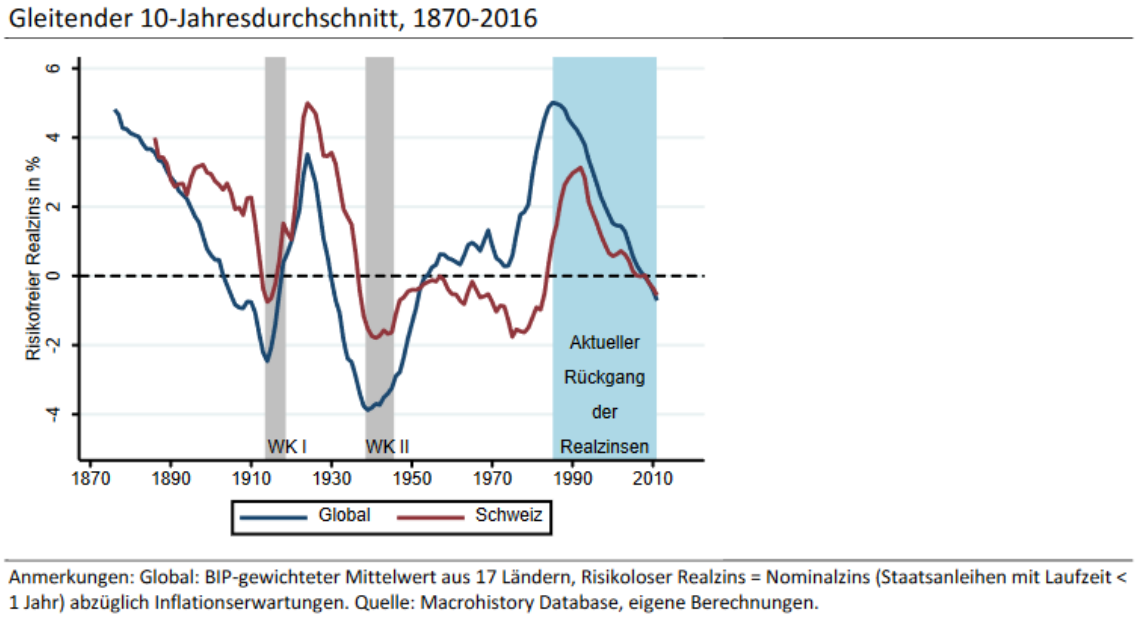


Abbildung 5: Risikoloser Realzins Global und Schweiz (Quelle: SECO et al., 2021)

Vor der Finanzkrise 2008 gingen die Nominalzinsen aufgrund erfolgreicher Inflationsbekämpfung zurück. Wie in der Abbildung 6 ersichtlich musste die Zentralbank nach der Krise eine expansive Geldpolitik betreiben, um die Wirtschaft anzukurbeln. Als

Instrumente der SNB wurden die Bilanz massiv ausgeweitet und der Leitzins bis in den Negativbereich gesenkt.

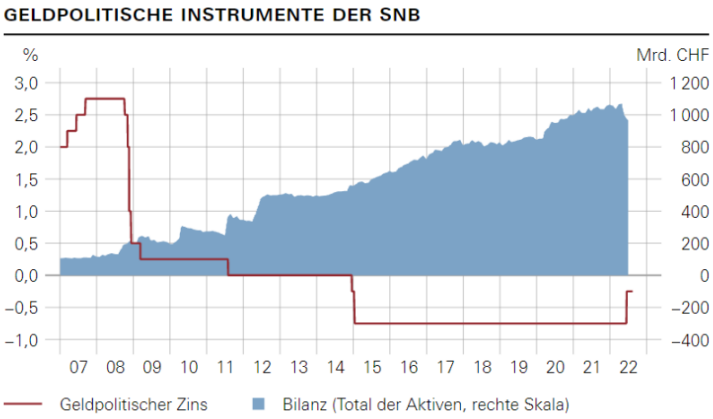


Abbildung 6: Geldpolitik der SNB (Quelle: SNB & Jordan, 2022a)

Laut SNB (SNB & Jordan, 2022a, S. 4) lösten sowohl die Pandemie als auch der Ukraine-Krieg einen globalen Inflationsanstieg aus. In der Schweiz erreichte die Inflationsrate Mitte 2022 einen Höchstwert von 3.4% seit den 1990er Jahren (vgl. Landesindex der Konsumentenpreise). Zur Inflationsbekämpfung wurde der Leitzins ab Juni 2022 – erstmals seit 15 Jahren – erhöht, bis er schliesslich Mitte 2023 bei 1.75% lag. Als die Teuerungsrate wieder zurückging, entschied sich die SNB im März 2024 für eine Leitzinssenkung auf 1.5%, und im Juni 2024 auf 1.25%.

3.2 Immobilienbewertung

3.2.1 Bewertungsmethoden

Der Wert einer Immobilie kann durch unterschiedliche Bewertungsansätze ermittelt werden. In der Praxis werden folgende drei Bewertungsmethoden angewendet (RICS The Royal Institution of Chartered Surveyors et al., 2017):

- Vergleichswertmethode (Sales Comparison Approach)
- Ertragswertmethode (Income Capitalisation Approach)
- Sachwertmethode (Cost Approach)

Grundsätzlich können mehrere Methoden angewendet werden, um den Marktwert zu plausibilisieren. Die Rahmenbedingungen und der Zweck der Bewertung bilden die Entscheidungsbasis für die geeignete Methode.

Obwohl die gängigen Rechnungslegungsstandards keine expliziten Bewertungsmethoden vorschreiben, hat sich in der Praxis die Ertragswertmethode aufgrund

immobilienmarktspezifischer Eigenschaften für die Bewertung von Renditeliegenschaften bewährt.

Des Weiteren sollen das Grundstück und die Gebäudeteile als eine wirtschaftliche Einheit betrachtet werden, welche einen Ertrag generiert, weshalb die Trennung von Boden und Bauten international nicht anerkannt wird (vgl. Rehkugler, 2003, S. 88). Nachstehend wird deshalb nur die Ertragswertmethode näher erläutert, die in einen statischen (Brutto- / Nettokapitalisierung) und einen dynamischen (DCF-Methode) Ansatz unterschieden werden kann.

Ertragswertmethode

Bei der Ertragswertmethode werden die nachhaltigen Erträge in Relation zum Wert gesetzt. Mittels eines Kapitalisierungssatzes wird der nachhaltige Ertrag zum Liegenschaftswert kapitalisiert. Werden die Liegenschaften über oder unter dem Marktniveau vermietet, kann die Bewerterin für die unterschiedlichen Zahlungsströme auf die Methoden Term-and-Reversion oder Hardcore-and-Top-Slice-Methode zurückgreifen. Da die Unsicherheiten bei den zukünftigen Erträgen (Reversion) und Mieterhöhungen (Top Slice) grösser sind, müssen diese stärker auf den Barwert abgezinst werden. Die folgende Abbildung veranschaulicht die beiden erwähnten Ansätze.

Abbildung 7: „Term and Reversion“ / „Hardcore and Top Slice“ (Quelle: CUREM Vorlesung, Zollinger, 2023)

Die Formeln für die Ertragswertmethode (Brutto- und Nettokapitalisierung) sind wie folgt:

$$Ertragswert = \frac{Miete_1}{k_{brutto}}$$

$Miete_1$ = Miete im Jahr 1 der Prognose, k_{brutto} = Bruttokapitalisierungszinssatz

$$Ertragswert = \frac{CF_1}{k_{netto}}$$

CF_1 = Netto Cash-Flow im Jahr 1 der Prognose, k_{netto} = Nettokapitalisierungszinssatz

DCF-Methode

Hinsichtlich der Unsicherheit und der Transparenz bietet die DCF-Methode einen Vorteil, da die zukünftigen Cashflows möglichst realitätsnah abgebildet und auf den Bewertungsstichtag diskontiert werden. Üblicherweise erfolgt eine DCF-Bewertung in einem Zweiphasenmodell. In der ersten Phase mit einem Horizont von zehn Jahren werden die Ein- und Auszahlungsüberschüsse (Free-Cashflows) genau projiziert und abgezinst. Somit muss der/die Bewerter/in seine/ihre Annahmen in dieser dynamischen Phase genau begründen, wodurch diese besser überprüfbar werden. Anschliessend wird der nachhaltige Nettoertrag im elften Jahr als eine ewige Rente angenommen und kapitalisiert, um den Exitwert zu ermitteln. Schliesslich wird der Barwert (NPV[9]) der beiden Phasen auf den Bewertungsstichtag diskontiert. In der Regel tragen die erste Phase zu 25% bis 35% und die zweite Phase zu 65% bis 75% des fairen Marktwerts bei (Zollinger, 2023).

Die Formel der zweiphasigen DCF-Methode mit dem Exitwert lautet wie folgt:

$$PV = \sum_{t=1}^{10} \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{\frac{CF_{11}}{(r-g)}}{(1+r)^{10}}$$

PV = Present Value, CF = Cashflow, t = Periode (Jahr), r = Diskontierungssatz, g = Wachstumsrate

3.2.2 Ermittlung vom Diskontierungssatz

Sowohl bei der Kapitalisierung der Mieterträge als auch bei der Diskontierung der Cashflows stellt sich die Frage nach dem einzusetzenden Zinssatz. Die Bestimmung des Kapitalisierungssatz stellt das grösste Problem bei der Ertragswertmethode dar. Hierbei bleibt dem/der Bewerter/in ein Ermessensspielraum. Für einen Externen ist der Kapitalisierungssatz aber kaum nachvollziehbar (vgl. Rehkugler, 2003, S. 91). Im Gegensatz zum DCF-Verfahren in der Unternehmensbewertung werden die Ansätze zur Herleitung des Zinssatzes in der Immobilienbewertung nach wie vor diskutiert. Bisher konnte sich noch kein einheitlicher Standard durchsetzen (vgl. Greiner, 2017, S. 760).

In der Praxis gibt es verschiedene Modelle zur Herleitung der Diskontierungssätze. Schliesslich soll der Diskontierungssatz die Zahlungsbereitschaft der Investor/innen für die Immobilienanlagen abbilden. Er ist die angemessene Verzinsung des Kapitals, da die

[9] Net-Present-Value

Anleger/innen für das zur Verfügung gestellte Kapital eine wachstums- und risikogerechte Verzinsung erwarten (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 194).

In der Bewertungsliteratur werden die Ansätze in einen synthetischen und einen analytischen Ansatz aufgeteilt. Das SIREA[10] beschreibt die Prinzipien des synthetischen Ansatzes nach dem Opportunitätskostenprinzip und dem gewichteten Kapitalkostensatzprinzip, wobei ersterer in der Praxis oftmals Anwendung findet. Als Basis des Opportunitätskostenprinzips dient einerseits der risikolose Zinssatz, andererseits werden die Risikokomponente mit Zu- und Abschlägen zusätzlich in den Diskontierungssatz eingepreist. Beim analytischen Ansatz handelt es sich um die Vergleichswertmethode. Dabei werden die Diskontierungssätze und die adjustierten Renditen ähnlicher Immobilien angewendet. In Immobilienmärkten mit ausreichend Transaktionsdaten ist diese Methode durchaus denkbar. Jedoch ist die Datenlage in illiquiden Märkten wie der Schweiz schwierig. Zudem sind verfügbare Daten teilweise anonymisiert, sodass ein Datenverlust nicht ausgeschlossen werden kann. In diesem Fall werden die verfügbaren Daten aufgrund weiterer Lageratings empirisch angereichert, um die geeigneten Diskontierungssätze abzuleiten (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023a, S. 353–356).

Der Diskontierungssatz kann nominal oder real sein. In der Anwendung führen beide Zinssätze zum selben Ergebnis. Wichtig ist jedoch, dass die Eingabeparameter konsequent angewendet werden. Beispielsweise müssen die Mietwachstumsraten und die nominalen Ausgaben in der ersten DCF-Phase in den Cashflows abgebildet sein, falls ein nominales Modell angewendet wird. Nicht zuletzt erlaubt das Schweizer Mietrecht, die Mietzinsen aufgrund des höheren Referenzzinssatzes resp. der Teuerung anzupassen[11]. Andernfalls (reales Modell) werden die Inflationserwartungen bereits im Diskontierungssatz integriert (vgl. RICS The Royal Institution of Chartered Surveyors et al., 2017). Hingegen wird in der zweiten Phase der DCF-Bewertung von einem stetigen Cashflow ausgegangen, weshalb der Kapitalisierungssatz immer real sein muss. Nachstehend werden einige Herleitungsmodelle erläutert:

Risikokomponentenmodell

Gemäss Fahrländer und Kloess (2023) besteht der Verzinsungsanspruch grundsätzlich aus dem Wachstum (Realzins), der Inflation und dem individuellen Risikozuschlag.

[10] Schweizerisches Institut für Immobilienbewertung
[11] Art. 269a, 269b OR; Art. 12a, 13, 17 VMWG

Ein/eine Investor/in stellt seine/ihre Verzinsungsanforderungen nach dem einzugehenden Risiko der entsprechenden Assetklasse (Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 77, 194).

Als Ausgangspunkt des Risikokomponentenmodells dient der Basiszinssatz. Dieser stellt die Verzinsung der risikolosen Anlage dar. In der Praxis wird die Rendite der zehnjährigen Bundesobligation aufgrund der hohen und stabilen Bonität des Staates als Basiszinssatz herangezogen (Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 195).

Anschließend werden weitere Risikokomponenten im Sinne von Risikozuschlägen addiert. Beispielsweise wird der immobilienspezifische Zuschlag aufgrund der Differenz zwischen den empirisch ermittelten Diskontierungssätzen der Topliegenschaften und dem risikolosen Zinssatz definiert. Weitere Zuschläge umfassen die Nutzungsart, Makro-/Mikrolage, Objektspezifikation und Mietvertragsstruktur (Fahrländer & Kloess, 2023a, S. 358–359).

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Nach Wöhle C. (Wöhle C., Rehkugler et al., 2020, S. 429–432) ist das Capital Asset Pricing Model (CAPM) eine weitere Methode zur Bestimmung des Diskontierungssatzes. Dieser Ansatz wird vorwiegend beim DCF-Modell in der Unternehmensbewertung bzw. in der Bewertung von Wertpapieren eingesetzt und stammt aus der Kapitalmarkttheorie.

Das CAPM berücksichtigt die Schwankungen der Investitionen in Relation zum risikofreien Zinssatz. Ermittelt wird somit die Risikoprämie einer Investition. Die Sensitivität gegenüber dem systematischen Marktrisiko, das nicht wegdiversifiziert werden kann, wird durch den Betafaktor (β) ausgedrückt. Der Beta-Faktor der Immobilien-Asset-Klasse multipliziert mit der Marktrisikoprämie, welche durch die Differenz zwischen der Portfoliorendite über alle Assetklassen und der risikolosen Verzinsung berechnet wird, ergibt die immobilienspezifische Risikoprämie. Zusammen mit dem risikolosen Zinssatz ergibt sich die risikogerechte Rendite des Immobilieninvestments.

Diese Methode veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Rendite und Risiko sehr gut. Zudem verschafft sie dem/der Anleger/in eine gewisse Logik und Transparenz. Dennoch ist die Anwendung nicht unproblematisch, da einerseits die Immobilientransaktionsdaten im Gegensatz zu börsenkotierten Wertpapieren viel geringer sind. Andererseits sind die zu bewertenden Immobilien nicht immer homogen, da es sich bei Immobilien um eine „nicht-standardisierte Asset-Klasse“ handelt (S. 431).

Gerade die unsystematischen, objektspezifischen Risiken können zu Schwankungen der Cashflows führen. Die Formel vom CAPM lautet:

$$k_{EK} = r_f + \beta * (r_M - r_f)$$

k_{EK} = Eigenkapitalkosten, r_M = erwartete Marktrendite, r_f = risikoloser Zinssatz (riskfree rate), β = unternehmensspezifischer Risikofaktor

Weighted Average Cost of Capital (WACC)

Diese Methode zur Herleitung des Diskontierungssatzes wird in der Immobilienbewertung seltener angewendet. WACC stellt die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten dar, welche um die Steuervorteile der Fremdfinanzierung angepasst werden. Diese Methode verfolgt das Ziel einer wertorientierten Finanzierungspolitik, da die konstante Kapitalstruktur vorgegeben ist und die absolute Fremdkapitalhöhe als abhängig vom Immobilienmarktwert angenommen wird. Während die Fremdkapitalkosten mittels CAPM relativ einfach ermittelt werden können, müssen die risikogerechten Eigenkapitalkosten aufwendig ermittelt werden (Rehkugler et al., 2020, S. 421, 436–438).

Auch wenn gemäß Literatur andere Methoden für die Immobilienbewertung geeigneter erscheinen, können WACC in einigen Fällen sinnvoll sein. Wenn die „individuellen" Fremdfinanzierungskonditionen und Quoten bereits bekannt sind, können unternehmensspezifische WACC evaluiert werden. Diese Information kann in einem Transaktionsprojekt besonders nützlich sein (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023a, S. 354, 363). Die Formel von WACC lautet wie folgt:

$$WACC_S = \left[\frac{EK}{GK} * k_{EK}\right] + \left[\frac{FK}{GK} * k_{FK} * (1 - s)\right]$$

$WACC_S$ = steueradjustiere WACC, EK = Eigenkapital, FK = Fremdkapital, GK = EK + FK, k = Kapitalkosten, s = Steuersatz

3.3 Zusammenfassung der Theorie

Zinsänderungen spielen in der Kurs- und Immobilienbewertung eine entscheidende Rolle. Dies wird sowohl in den bisherigen Forschungen als auch in der Theorie bestätigt.

Gantenbein und Spremann (2007) unterscheiden zwischen „Zinssätzen am kurzen Ende und Zinssätzen am langen Ende". Letztere werden von Inflationserwartungen geprägt, während die Geldpolitik vor allem die kurzfristigen Zinssätze beeinflusst. „Ändert sich

die Geldpolitik oder ändern sich die Inflationserwartungen, dann stellen sich […] neue Zinssätze ein. Die Zinssätze beziehungsweise die Diskontfaktoren sind Preise, die jeweils im Augenblick gelten. […] Zinsänderungen werden üblicherweise als Ergebnis der sich ändernden makroökonomischen Faktoren gesehen." (Spremann & Gantenbein, 2007, S. 73).

Eine Zinserhöhung bedeutet, dass zukünftige Kapitalrückflüsse (Cashflows) stärker diskontiert werden. Dadurch sinken die Werte. Zudem steigen die Finanzierungskosten der Unternehmen, was die Geschäftsergebnisse schmälert und dämpfend auf die Investitionen wirkt. Unternehmen würden daher ihre Investitionen und die Flächenausweitung eher in die Zukunft verschieben.

Der Konsum repräsentiert die Nachfrageseite und hängt von der Konstellation der Zinsänderungen ab. Der Konsum steigt normalerweise während der Tiefzinsphase, da die expansive Geldpolitik die Wirtschaft ankurbeln soll. Steigen die Zinsen aufgrund der Teuerung oder drohender Rezession[12], geht der Konsum resp. die Zahlungsbereitschaft (z.B. für Mieten) zurück. Der Zinsanstieg kann aber auch infolge des realen Wachstums erfolgen: Während die Geldnachfrage für Investitionen steigt, würde auf dem Arbeitsmarkt eine nahezu Vollbeschäftigung herrschen. Dies wirkt positiv auf die Kaufkraft aus und impliziert das Wirtschaftswachstum. In diesem Fall ist der Zinsanstieg etwas Gutes für die Immobilienwirtschaft.

Anlagenalternativen beeinflussen die Diskontierungssätze, da ein/e rationale/r Investor/in seine/ihre Entscheidungen auf Basis der Opportunitätskosten trifft. Der Immobilienmarkt profitierte über ein Jahrzehnt von der mangelnden Alternative mit vergleichbarem Risiko.

4. Indirekte Immobilienanlage

Immobilieninvestitionen sind typischerweise mit höherem Kapitalbedarf, hohen Transaktionskosten, hohen Fachkompetenzen und illiquidem Anlageprodukt verbunden. Als Alternative kann ein/e Investor/in in indirekte Immobilienanlagen (z.B. Aktien, Fondsanteile) investieren. Solche Anlagen bieten viele Vorteile gegenüber den direkten Immobilien. Die wesentlichen Vorteile sind wie folgt:

- *Handelbarkeit & Liquidität:* Die Handänderung indirekter Immobilienanlagen erfolgt wesentlich effizienter und günstiger, da die gesetzlichen Formvorschriften

[12] Beispielsweise: Anstieg der Risikoprämien als Vorzeichen einer Rezession, da das Geldangebot sinkt.

für Grundstückkäufe nicht zur Anwendung kommen. Börsenkotierte Anlagen werden auch auf den Sekundärmärkten täglich gehandelt.

- *Steueroptimierung:* Gewisse Vehikel der kollektiven Kapitalanlagen profitieren von Steuervorteilen, wie dies bei Anlagestiftungen und indirekt investierten Fonds der Fall ist. Für Anleger/innen mit Steuerprivilegien wie Pensionskassen sind sie besonders interessant.
- *Diversifikation:* Im Gegensatz zu direkten Immobilienanlagen besitzt der/die Anleger/in Anteile am gesamten Portfolio der Immobiliengesellschaft mit mehreren Liegenschaften. Der/die Anleger/in kann seine/ihre Risiken geografisch, nach Nutzung oder nach Grösse diversifizieren.
- *Professionelles Management:* Die Immobilien werden in der Regel von Spezialisten mit optimaler Organisationsstruktur betreut.
- *Investitionsvolumen:* Im Vergleich zu direkten Immobilienanlagen können die Anleger/innen seine/ihre Investitionen in kleineren Beträgen aufteilen.

Im Vergleich zu direkten Immobilienanlagen stehen diese Vorteile den nicht vernachlässigbaren Nachteilen gegenüber:

- *Management-Fees:* Die Kosten für das professionelle Management mindert die Renditemöglichkeiten des/der Investors/in. Es stellt sich deshalb die Frage, welchen Effizienzvorteil das Management generieren kann.
- *Einflussmöglichkeiten:* Je breiter der Investorenkreis resp. das Aktionariat des Unternehmens, desto weniger bis gar keine Einflussmöglichkeiten des/der Investors/in.
- *Spezifischer Immobilienmarkt:* Möglicherweise decken die bestehenden Anlagegefässe den präferierten Zielmarkt des/der Investors/in nicht.
- *Kursschwankungsrisiko:* Die börsenkotierten Wertpapiere unterliegen den Kursschwankungen auf dem volatilen Kapitalmarkt. Dies führt zu höheren Wertkorrekturen als der direkte Immobilienmarkt. (Rehkugler et al., 2020)

4.1 Überblick indirekter Immobilienanlagen in der Schweiz

Das Spektrum der indirekten Immobilieninvestments kann zwischen Equity (Eigenkapital) und Debt (Fremdkapital) unterschieden werden. Beim Letzteren werden die gesammelten Mittel in Hypotheken und (Immobilien-)Krediten investiert (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 221). In dieser Arbeit werden Equity-Investments, also das Eigenkapital, näher untersucht.

Zu den gängigsten Vehikeln der Indirektanlagen gehören die Immobiliengesellschaften, Immobilienfonds und Immobilien-Anlagestiftungen. Immobilienaktiengesellschaften und Immobilienfonds können sowohl nicht kotiert als auch börsenkotiert sein. Die nicht-kotierten Anlagegefässe sind eher für engere Investorenkreise gedacht, während börsenkotierte Gefässe für das breite Publikum zugänglich sind. Bei Anlagestiftungen handelt es sich um eine kollektive Anlageform zur Verwaltung von Vorsorgegeldern, welche nicht auf dem Sekundärmarkt gehandelt werden.

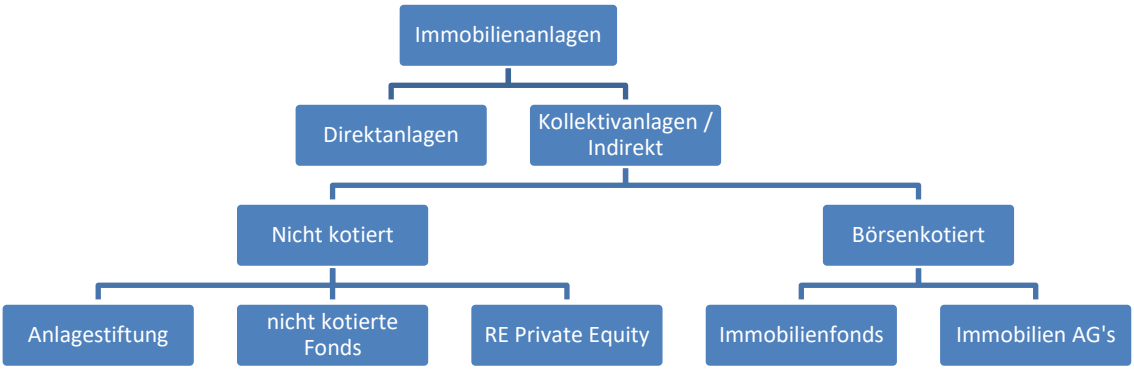


Abbildung 8: Übersicht Immobilienanlagevehikel in der Schweiz (eigene Darstellung in Anlehnung zu Kunkel, 2023)

In der Schweiz existieren 42 börsenkotierte Immobilienfonds, 16 börsenkotierte Immobiliengesellschaften und 44 Immobilien-Anlagestiftungen. Hinzu kommen weitere Anlagegefässe, welche nicht an der Börse gehandelt werden (u.a. nicht kotierte Fonds, Real Estate Private Equity).

Die Tabelle 1 zeigt eine Vermögensübersicht der drei bedeutendsten Vehikel in der Schweiz. Bei den Anlagestiftungen basiert die Preisbildung der Anteile auf dem Nettoinventarwert zuzüglich Kommissionen, weshalb kein Agio gerechnet werden kann (Schwab, 2024, S. 13).

Art Vehikel	Anzahl Gefässe	Gesamtvermögen (Mio. CHF)	Gesamtvermögen in %	Nettovermögen (Mio. CHF)	Marktkapitalisierung (Mio. CHF)	Agio/Disagio auf Nettovermögen
Anlagestiftung	44	83'062	41%	71'347		
Immobilien AG	16	45'361	23%	23'845	22'883	-4.03%
Immobilienfonds	42	72'048	36%	50'221	58'235	15.96%
Total		200'471	100%	145'413	81'118	4.85%

Tabelle 1: Zahlenübersicht Schweizer indirekte Immobilienanlagen (Datenquelle: Alphaprop AG)

Im Rahmen dieser Arbeit werden nur die börsenkotierten Immobiliengesellschaften und Immobilienfonds näher analysiert, da die Anteilscheine der Anlagestiftungen hauptsächlich durch die Bewertung von Immobilien und Finanzierungskosten von Zinsschwankungen betroffen sind und weniger durch die Marktkomponenten.

4.2 Entwicklung der Performance und Zinsen

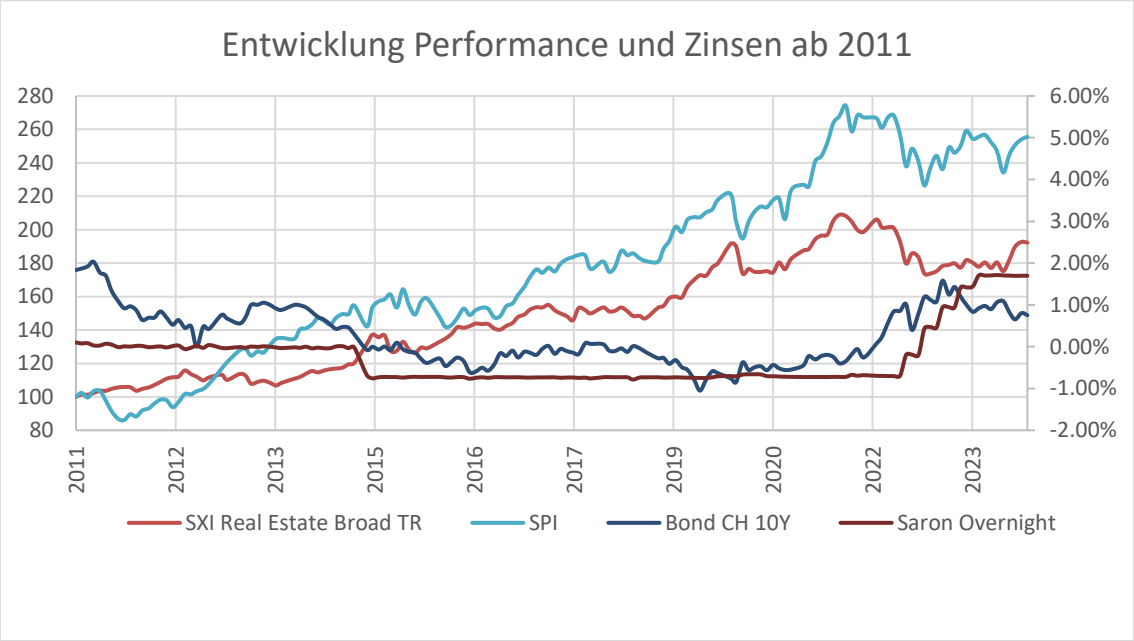


Abbildung 9: Entwicklung Performance und Zinsen (eigene Darstellung, Quelle: SIX, Bloomberg)

Die Abbildung 9 zeigt die normalisierte Entwicklung der Performanceindizes von börsenkotierten Immobilienanlagen (SXI Real Estate Broad Total Return) und vom Aktienmarkt (SPI) ab 2011. Zudem wird die Entwicklung der Zinssätze (Saron Overnight, 10-jährige Bundesobligation) dargestellt. Die positive Korrelation zwischen den indirekten Immobilienanlagen und dem Aktienmarkt sowie die negative Korrelation zwischen den indirekten Immobilienanlagen und der Zinsentwicklung sind grundsätzlich erkennbar. Zudem sind indirekte Immobilienanlagen weniger volatil als der Aktienmarkt.

4.3 Börsenkotierte Immobilienfonds

Immobilienfonds unterstehen dem KAG[13] und werden von der FINMA[14] beaufsichtigt. In der Schweiz sind sie häufig in Form von vertraglichen Anlagefonds und SICAV[15] anzutreffen. Fonds können direkt oder indirekt investieren, was steuerlich für bestimmte Anleger/innen ein wichtiges Entscheidungskriterium darstellt. Zu den wichtigsten Eigenschaften der Immobilienfonds zählen:

- Maximale Fremdverschuldung von 33% des Marktwerts gesetzlich bestimmt
- Rückgaberecht der Anteile zugunsten der Anleger/innen (nur bei offenen Fonds)
- Offene Fonds besitzen keine eigene Rechtspersönlichkeit und gelten als Sondervermögen der Fondleitung (ausser SICAV, SICAF).

[13] Kollektivanlagengesetz
[14] Eidgenössische Finanzmarktaufsicht
[15] Société d'investissement à Capital Variable

- Kein Mitbestimmungsrecht der Anleger/innen bei Vermögensverwaltung, daher strengere Vorschriften und Beaufsichtigung zum Schutz der Anleger/innen
- Geringere Risikobereitschaft

Aufgrund dieser Eigenschaften gelten Immobilienfonds als sichere Anlagen. Diese Einschätzung wird durch die historischen Agios von 15% bis 17% bestätigt (vgl. Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 245). Gemäss Datenbank der Alphaprop AG gibt es in der Schweiz insgesamt 42 börsenkotierte Immobilienfonds, die im SXI Real Estate Broad TR Index vertreten sind. Die beiden Grossbanken Credit Suisse und UBS waren die grössten Anbieter mit insgesamt 12 Anlageprodukten. Nach der Übernahme der Credit Suisse durch die UBS im Jahr 2023 wird die neue UBS die grösste Fondsleitung mit einem Gesamtanlagevolumen von über CHF 35.5 Milliarden., was etwa die Hälfte der börsenkotierten Fonds umfasst.

4.4 Börsenkotierte Immobilienaktiengesellschaften

Börsenkotierte Immobiliengesellschaften gehören zur gleichen Kategorie wie die börsenkotierten Investmentgesellschaften. Da ihre Aktien an der Börse gehandelt werden, werden sie von der FINMA beaufsichtigt. Im Gegensatz zu Immobilienfonds sind die Immobiliengesellschaften jedoch nicht dem KAG unterstellt (Vogel & Luthiger, 2015). So besitzen sie eine gewisse Freiheit bei der Verwaltung ihres Vermögens, weshalb der Fremdverschuldungsgrad in der Regel auch höher ist (Hegglin, 2021).

Aufgrund der Kombination von kurzfristig handelbaren Kapitalmarktinstrumenten und langfristigen Immobilieninvestitionen weisen Immobilienaktien eine ähnliche Dynamik wie der Aktienmarkt auf. Erst bei langfristiger Betrachtung wird der Charakter der Immobilien als stabile Anlage sichtbar (Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 252).

Die drei grössten Immobiliengesellschaften der Schweiz (Swiss Prime Site, PSP Swiss Property und Allreal Holding) machen mit CHF 14.11 Milliarden Marktkapitalisierung insgesamt 62% des gesamten Markts für börsenkotierte Immobiliengesellschaften aus. Ihre Anlagevermögen belaufen sich auf CHF 27.71 Milliarden.

4.5 Einfluss der Portfolioeigenschaften

Einzelne Gefässe unterliegen naturgemäss unterschiedlichen Kurschwankungen. Hierfür gibt es viele Gründe, nicht zuletzt die unterschiedlichen Geschäftsergebnisse. Diese Arbeit untersucht den Einfluss der fünf folgenden Portfolioeigenschaften auf die Zinseffekte:

- Fremdfinanzierungsquote
- Portfolioqualität
- Ausschüttungsrendite
- Wohnanteil
- Agio/Disagio

Die Überlegungen sowie erwartete Ergebnisse dazu werden im empirischen Teil näher erläutert und getestet.

5. Empirische Untersuchung

5.1 Einleitung und Vorgehen

Gemäss bisherigen Forschungen und theoretischer Grundlage ist der Zinseffekt massgeblich für die Kursschwankungen der indirekten Immobilienanlagen verantwortlich. Ausserdem wurde im Theorieteil erklärt, welche Faktoren die Zinsbewegungen beeinflussen und wie sich die makroökonomischen Konstellationen zusammensetzen. Die empirische Analyse untersucht daher die Effekte von Zinsänderungen auf die Kurse der Immobiliengefässe, die an der Börse gehandelt werden.

Als Erstes erfolgt die Erläuterung der Datenerhebungen und der Quellen. Ebenfalls werden die Daten diskutiert. Anschliessend werden die Hypothesen bezüglich der Wirkungen von Portfolioeigenschaften sowie die erwarteten Ergebnisse eingehend präzisiert und begründet, gefolgt von einer Modellformulierung.

Danach untersucht diese Arbeit die allgemeinen Zinseffekte auf die Kurse ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Ausprägungen von den Firmen. Dabei wird zwischen Effekten von kurzfristigen und langfristigen Zinsen unterschieden. Zur Erfassung des wirtschaftlichen Umfelds werden verschiedene Indikatoren als unabhängige Variablen herangezogen. Im weiteren Teil der Analyse werden die Wirkungen der Eigenschaften der Immobilienportfolios untersucht. Das Ziel ist es, die Hypothesen entweder zu bestätigen oder zu widerlegen.

5.2 Daten

Wie erwähnt wird in diesem Abschnitt die Datengrundlage vorgestellt. Diese wird in vier Teile gegliedert. Zur Optimierung des Leseflusses werden die Variablen im weiteren Verlauf der Untersuchung abgekürzt. Bond steht für die Rendite der 10-jährigen

Bundesobligation, Saron für den Saron Overnight, BIP für das Bruttoinlandprodukt und SPI für den Swiss Performance Index.

5.2.1 Datenerhebung und Datenquelle

Die Quellen der Makro- und Marktdaten sind unterschiedlich. Im Grundsatz sind alle Daten öffentlich zugänglich. Jedoch sind ältere Daten teilweise nicht mehr auf öffentlichen Plattformen verfügbar. Aus diesem Grund werden unter anderem auch die Plattformen privater Anbieter benutzt, um die notwendigen Daten zu sammeln.

Während das Bruttoinlandprodukt (BIP) von der Webseite des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) heruntergeladen werden kann, stammen die Marktdaten wie der Swiss Performance Index (SPI), Börsenkurse der Immobiliengefässe und Zinsdaten vom Datenanbieter Bloomberg.

Die Firma Alphaprop AG, welche auf die Analyse von indirekten Immobilienanlagen in der Schweiz spezialisiert ist, bietet normalerweise über das firmeneigene Tool Daten von indirekten Immobilienanlagen kostenpflichtig an. Für die vorliegende Arbeit stellte sie mir die Portfoliostrukturdaten der Immobiliengefässe kostenlos zur Verfügung. Für diese Unterstützung möchte ich der Alphaprop AG besonders danken.

Zum einen reagieren die Kursschwankungen auf neue Nachrichten und Ereignisse, die im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden können. Zum anderen sind nicht alle Daten in gleicher Frequenz verfügbar wie z.B. das Bruttoinlandprodukt versus Kursdaten. In diesem Sinne wurde entschieden, die Frequenz der Daten auf quartalsweise Erhebungen zu beschränken.

5.2.2 Abhängige Variable

In allen Modellen werden die Kursdaten aller 58 börsenkotieren Immobilienfonds und Immobiliengesellschaften als abhängige Variablen definiert. Die Kursdaten weisen unterschiedliche Niveaus auf, was in einer Regressionsanalyse zu verschiedenen Problemen wie z.B. die Heteroskedastizität oder schiefe Verteilungen führen kann. Die logarithmische Transformation dieser Daten bietet sich als Alternative an, um solche Probleme zu umgehen. Ausserdem werden die Modellkoeffizienten dadurch einfacher interpretierbar. Der Anhang 13 beinhaltet die Immobilienfirmen, deren Kursdaten für die Regressionsanalyse verwendet werden.

5.2.3 Makroökonomische Daten und Marktdaten

Laut Theorie kämen die Arbeitslosenquote, das Bruttoinlandprodukt, die Inflationsraten und die Realzinsen als unabhängige Variablen in Frage, um das wirtschaftliche Umfeld darzustellen. Als Marktvariablen werden SPI, kurzfristige (Saron Overnight) und langfristige (Rendite der 10-jährigen Bundesobligation) Nominalzinsen herangezogen.

Da diese Variablen naturgemäss miteinander korrelieren, besteht die Gefahr einer Multikollinearität. Das Bruttoinlandprodukt wird deshalb anstelle von der Arbeitslosenquote als eine makroökonomische Variable definiert, da die Reaktion der Arbeitslosenquote den BIP-Änderungen zeitlich nachgelagert ist. Die Inflationsraten und Realzinsen sind gemäss Zinstheorie bereits in den Nominalzinsen enthalten. Aus diesem Grund werden sie in den Modellen nicht separat berücksichtigt (vgl. Fischer-Effekt Kapitel 3.1.1). Folglich werden BIP, SPI, Saron Overnight und die Renditen der 10-jährigen Bundesobligation als unabhängige Variablen definiert, wobei der SPI sowie das BIP ebenfalls logarithmisch transformiert werden. Die Daten werden nachfolgend in einer Korrelationsmatrix und einer deskriptiven Statistik dargestellt.

Bei der Kontrolle der Korrelationsmatrix fällt es auf, dass einige der unabhängigen Variablen miteinander korrelieren. Hohe Korrelationskoeffizienten zwischen den unabhängigen Variablen können zu Multikollinearität führen, was die Regressionsergebnisse verzerren und deren Interpretation erschweren kann. In den Regressionsmodellen wird diesem Umstand Rechnung getragen, indem die Variablen mit hohen Korrelationskoeffizienten in separaten Modellen berücksichtigt werden. Der Korrelationskoeffizient zwischen den beiden Zinsvariablen beträgt zwar 0.62, liegt aber damit im akzeptablen Bereich. Dennoch können die beiden Variablen in Relation gesetzt werden, um die Beziehung zueinander darzustellen. Somit werden die makroökonomischen Variablen um eine zusätzliche Variable (Zinsstruktur) ergänzt. Die Herleitung lautet: $Saron\ Overnight - Rendite\ 10\ J. Bundesobligation.$

n = 60	Kurs (nat. Log)	SPI (nat. Log)	Saron	Bond	BIP (nat. Log)	Zinsstruktur
Kurs (nat. Log)	1	0.75	-0.34	-0.66	0.71	0.45
SPI (nat. Log)	0.75	1	0.03	-0.52	0.97	0.67
Saron	-0.34	0.03	1	0.62	0.14	0.31
Bond	-0.66	-0.52	0.62	1	-0.46	-0.56
BIP (nat. Log)	0.71	0.97	0.14	-0.46	1	0.70
Zinsstruktur	0.45	0.67	0.31	-0.56	0.70	1

Tabelle 2: Korrelationsmatrix Makro- und Marktdaten (Datenquelle: Bloomberg, SECO)

Die deskriptive Statistik zeigt grundsätzlich ein ordentliches Bild, was eine gute Grundlage für die Regressionsanalyse bildet. Beim Saron liegt der Median im Vergleich zum Bond deutlich unter dem Mittelwert. Dies deutet auf eine Rechtsschiefe hin und bedeutet, dass die Mehrheit der Beobachtungen stärker im negativen Bereich liegt. Hingegen ist die Streuung vom Bond grösser, welche auf grössere Schwankungen hinweist.

n = 60	min	p5	med	mean	p95	max
Kurs (nat. Log)	4.216	4.300	4.897	4.855	5.260	5.291
SPI (nat. Log)	8.020	8.231	8.883	8.909	9.610	9.668
Saron	-0.742	-0.739	-0.367	-0.201	1.463	1.704
Bond	-0.823	-0.540	0.695	0.764	2.970	3.150
BIP (nat. Log)	11.763	11.771	11.971	11.971	12.163	12.171
Zinsstruktur	-2.080	-1.840	-0.615	-0.632	0.712	0.887

Tabelle 3: Deskriptive Statistik Makro- und Marktdaten (Datenquelle: Bloomberg, SECO)

5.2.4 Portfolio- und Firmeneigenschaften

Für den Preisbildungsprozess gibt es viele Kennzahlen, welche für die Bewertung der Kurse relevant sind. Zur Überprüfung der Hypothesen in dieser Arbeit bezüglich der portfolio- und firmeneigenschaftsabhängigen Effekte werden insgesamt fünf Kennzahlen ausgewählt. Diese beinhalten die Fremdfinanzierungsquote (ffq_l), der durchschnittliche Diskontierungssatz (diskont_m), die Ausschüttungsrendite (ausschuettr_m), der Anteil Wohnnutzung (wohn_m) sowie das Agio/Disagio (agio.disagio_m).

Aufgrund der eingeschränkten Verfügbarkeit von Daten wurde entschieden, pro Firma und pro Kennzahl jeweils die Mittelwerte der verfügbaren Daten als Eigenschaften anzunehmen. Bei der Fremdfinanzierungsquote stehen lediglich vom letzten Geschäftsjahr (2023) vollständige Daten aller Firmen zur Verfügung. So werden diese Daten als Eigenschaft Fremdfinanzierungsquote (ffq_l) verwendet. Es ist jedoch anzumerken, dass sich die Eigenschaften im Laufe der Zeit ändern können.

In den Regressionsmodellen werden die Portfolio- und Firmeneigenschaften zur Bildung von Kreuzprodukten verwendet. Nachfolgend werden die erhobenen Daten in einer Korrelationsmatrix und deskriptiver Statistik präsentiert.

Die Korrelationskoeffizienten liegen alle im akzeptablen Bereich für die Durchführung von Regressionen. Die Korrelationen zwischen der Fremdfinanzierung und Ausschüttungsrendite sowie zwischen dem Diskontierungssatz und der Ausschüttungsrendite sind positiv. Dies kann mit dem Leverage-Effekt und der Kompensation von Risiken erklärt werden. Dieselbe Argumentation gilt für die negative

Korrelation zwischen der Fremdfinanzierung und Agio/Disagio. Denn die Anleger/innen sind aufgrund von Risiken weniger bereit, einen Aufpreis zu bezahlen. Die Wohnnutzung kann aufgrund der hohen Nachfrage stabiler sein als Geschäftsimmobilien, weshalb sie negativ mit dem Diskontierungssatz korreliert. Diese Stabilität kann auch der Grund für die positive Korrelation zwischen der Wohnnutzung und dem Agio/Disagio sein. Dieser Aufpreis mindert jedoch die Rendite, weshalb die Beziehung zwischen der Ausschüttungsrendite und der Wohnnutzung negativ ausfällt.

n = 58	ffq_l	diskont_m	ausschuettr_m	agio.disagio_m	wohn_m
ffq_l	1	-0.009	0.245	-0.411	-0.235
diskont_m	-0.009	1	0.376	0.297	-0.231
ausschuettr_m	0.245	0.376	1	-0.274	-0.623
agio.disagio_m	-0.411	0.297	-0.274	1	0.451
wohn_m	-0.235	-0.231	-0.623	0.451	1

Tabelle 4: Korrelationsmatrix Portfolio- und Firmeneigenschaften (Datenquelle: Alphaprop AG)

Die deskriptive Statistik weist keine Auffälligkeiten auf. Es sind keine Ausreisser erkennbar, wobei die Streuung vom Agio/Disagio mit Werten zwischen -35.88 und 38.23 eine grosse Spannbreite zeigt.

n = 58	min	p5	med	mean	p95	max
ffq_l	0.08	0.16	0.27	0.28	0.48	0.55
diskont_m	2.58	2.89	3.86	3.84	4.60	5.04
ausschuettr_m	0	1.8	2.75	2.9	4.57	4.98
agio.disagio_m	-35.88	-16.23	11.26	10.17	33.17	38.23
wohn_m	0	0	0.488	0.436	0.899	0.963

Tabelle 5: Deskriptive Statistik Portfolio- und Firmeneigenschaften (Datenquelle: Alphaprop AG)

ffq_l	= Fremdfinanzierungsquoten gemäss letztem Geschäftsjahr
diskont_m	= Mittelwerte der durchschnittlichen Diskontierungsätze
ausschuettr_m	= Mittelwerte der Ausschüttungsrenditen
agio.disagio_m	= Mittelwerte der Agios/Disagios
wohn_m	= Mittelwerte der Wohnanteile

5.3 Erwartete Wirkungen der Portfolio- und Firmeneigenschaften

Bezugnehmend auf die Portfolio- und Firmeneigenschaften gemäss Kapitel 4.5 werden die Hypothesen in diesem Unterkapitel konkretisiert. Gleichzeitig werden die jeweiligen Überlegungen des Autors dazu wie folgt erläutert:

Fremdfinanzierungsquote

Aufgrund des Leverage-Effekts erhöhen sich die Risiken in Bezug auf den Zinsanstieg. Gerade im Umfeld mit tiefen oder sogar negativen Zinsen kann die Auswirkung von

wenigen Prozentpunktänderungen erheblich sein. Deshalb wird ein stärkerer Zinseffekt erwartet, je höher die Fremdfinanzierungsquote ist. Gemäss vorliegenden Daten liegen die meisten Fremdfinanzierungsquoten zwischen 17% und 36%.

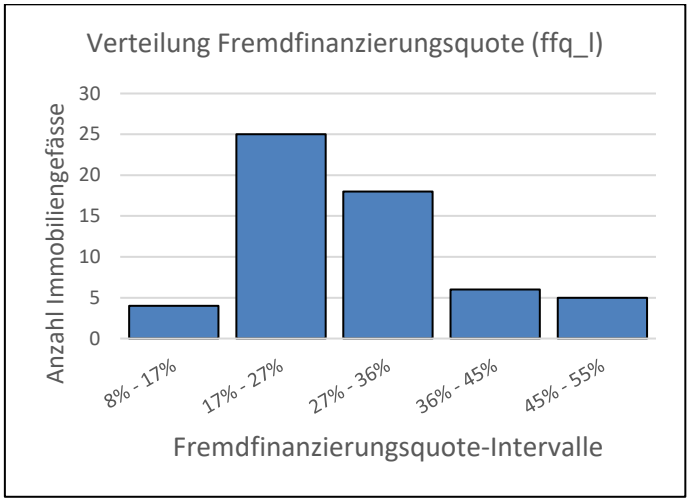


Abbildung 10: Verteilung Fremdfinanzierungsquote (eigene Darstellung, Datenquelle: Alphaprop AG)

Portfolioqualität

Das Immobilienportfolio repräsentiert den Substanzwert eines Immobiliengefässes. Die Qualität des Portfolios wird durch die durchschnittlichen Diskontierungssätze ausgedrückt. Bei hochwertigen Immobilien sind die Risiken (z.B. Wertverlust, Ertragsausfall) geringer, weshalb die Diskontierungssätze tiefer sind. Die Nachfrage nach hochwertigen Immobilien bleibt auch beim Zinsanstieg hoch, da diese als Inflationsschutz gelten. Somit wird weniger Zinssensitivität erwartet, wenn die Diskontierungssätze tief sind. Gemäss Daten liegen die Mittelwerte der durchschnittlichen Diskontierungssätze zwischen 2.58% und 5.04%.

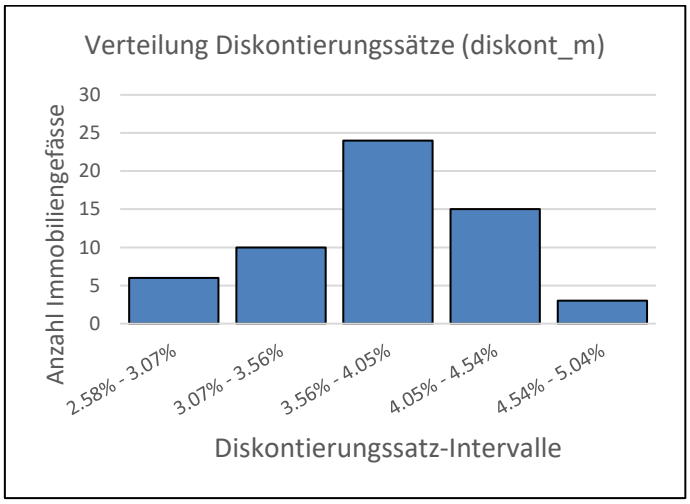


Abbildung 11: Verteilung Diskontierungssätze (eigene Darstellung, Datenquelle: Alphaprop AG)

Ausschüttungsrendite

Gemäss Literatur haben indirekte Immobilienanlagen in gewissen Konstellationen einen Charakter von festverzinslichen Wertpapieren (vgl. Kapitel 2.1.3). Nach dem Konzept Duration zur Berechnung der Zinssensitivität von Anleihen sind die Wertpapiere mit höheren Kupons weniger zinssensitiv. Zudem erhöht hohe Ausschüttungsrendite die Attraktivität eines Wertpapiers gegenüber neu ausgegebenen Anleihen. Gerade im Umfeld steigender Zinsen erwarten die Anleger/innen bessere Renditen. Dementsprechend wird bei indirekten Immobilienanlagen ebenfalls eine geringere Zinssensitivität erwartet, je höher die Ausschüttungsrendite ist. Die Spannbreite der Streuung liegt zwischen 0% und 5%, wobei die Mehrheit durchschnittlich zwischen 2% und 4% Rendite ausschüttet.

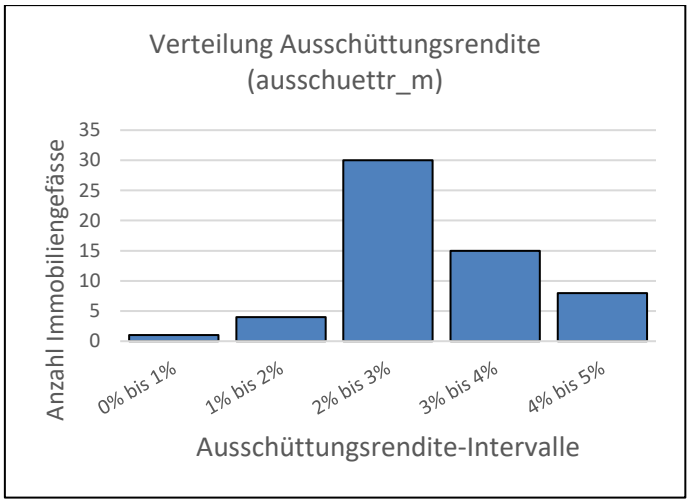


Abbildung 12: Verteilung Ausschüttungsrendite (eigene Darstellung, Datenquelle: Alphaprop AG)

Wohnanteil

Da die Nominalzinsen aktuell von der Inflation beeinflusst werden, werden die überhitzte Wirtschaft sowie die Inflation gemäss der Theorie im Kapitel 3.1 mittels Zinserhöhung gedämpft. Dadurch stagniert die Wachstumsrate, da die Unternehmen ihre Investitionen herunterfahren. Infolgedessen sind die kommerziell genutzten Immobilien besonders betroffen, während die Wohnnutzung nachfrageseitig weiterhin robust bleibt. Deshalb reagieren Wohnimmobilienportfolio weniger sensitiv auf Zinserhöhungen. Interessanterweise ist die Gruppe von Immobiliengefässen mit dem Wohnanteil zwischen 0% und 19% grösser als diejenige mit 77% - 96% Wohnanteil. Das heisst, es gibt mehr „reines Geschäftsimmobilienportfolio“ als „reines Wohnimmobilienportfolio“.

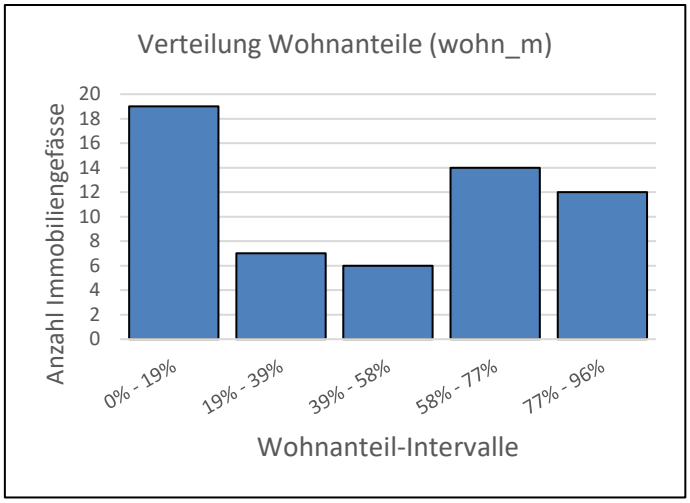


Abbildung 13: Verteilung Wohnanteile (eigene Darstellung, Datenquelle: Alphaprop AG)

Agio/Disagio

Die lange negative Zinsphase könnte die Attraktivität der indirekten Immobilienanlagen gesteigert haben. Immobilienfirmen profitierten von günstigen Finanzierungskosten. Gleichzeitig sind die Erträge stabil und mittelfristig gut prognostizierbar. Anlagealternativen mit vergleichbarem Rendite-Risiko-Profil waren kaum vorhanden. Aus diesem Grund galt diese Assetklasse als sicher und konnte während dieser Phase einen beträchtlichen Aufpreis erzielen. Dies ist aufgrund der linksschiefen Verteilung gemäss Abbildung 14 erkennbar. Wenn die Zinsen steigen, bieten sich andere Assetklassen als Anlagemöglichkeiten an, weshalb der Aufpreis schnell abgebaut wird. Somit ist bei einem Zinsanstieg ein stärkerer Kursverlust zu erwarten, je höher die Überbewertung ist.

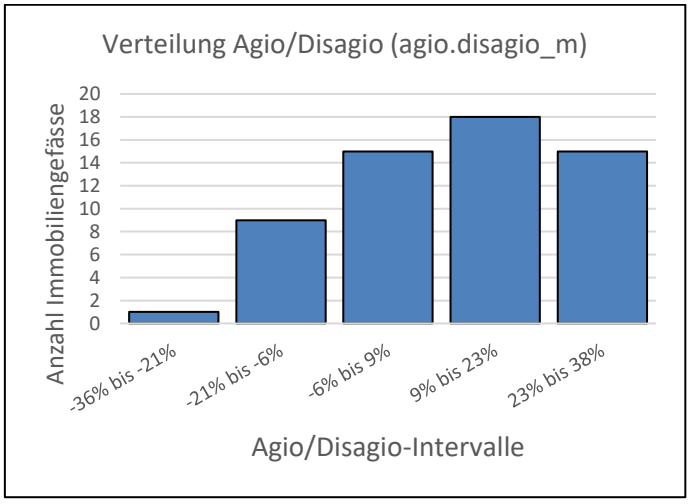


Abbildung 14: Verteilung Agio/Disagio (eigene Darstellung, Datenquelle: Alphaprop AG)

5.4 Modellformulierung[16]

Der grundsätzliche Ansatz um die Hypothesen zu testen ist ein Regressionsmodell. Da unsere Daten Zeitreihen für verschiedene Portfolios enthalten, bietet sich a priori die Formulierung eines Panelmodells mit fixen Effekten an. Da allerdings auch unterschiedliche Effekte von Portfolio-Strukturvariablen auf die Preisentwicklung erwartet werden (bspw. Agios/Disagios), müsste zur Messung ein „random effects" Modell spezifiziert werden. Dies wiederum ist nicht sehr realistisch, denn die übrigen Eigenschaften eines Portfolios hängen vermutlich auch von den gemessenen Eigenschaften wie Nutzungsanteilen, Fremdfinanzierung etc. ab.

Die Entscheidung fällt deshalb auf das „pooled OLS" Modell, bei dem die Portfolios als Dummy-Variablen (oder „factor") zur Anwendung kommen. Die Grundformulierung ist log-linear, wobei Kreuzprodukte zur Messung der Wirkung der Portfoliostrukturen auf die Zinseffekte eingesetzt werden. Da die endogene Variable (die Kurse) über die Zeit ansteigen, stellt sich auch die Frage der Stationarität der Variablen. Die Bedingung wird anhand eines Portfolios getestet und ist für dieses grundsätzlich erfüllt, siehe den Stationaritätstest im Anhang 11

Da im „pooled OLS" Modell Heteroskedastizität oder Autokorrelation auftreten können, werden die Hypothesentests der Koeffizienten zur Überprüfung durch „clustered standard errors" ergänzt und im Anhang ausgewiesen. Die meisten Ergebnisse bleiben statistisch signifikant auf dem 5% Niveau, die Koeffizienten vom Kreuzprodukt „Bond x Fremdfinanzierungsquote" weisen aber in zwei Modellen bei diesem Verfahren bezüglich eines von 0 verschiedenen Wertes eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 13% auf, und fast alle Kreuzprodukte mit „Saron" sind nicht mehr signifikant. Die Kreuzprodukte mit der Variable „Ausschüttungsrendite" bleiben in allen Modellen nicht signifikant.

Allgemeiner Zinseffekt

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1 und 2 werden vier Regressionsmodelle mit Paneldaten durchgeführt. Dabei werden die Einflüsse der gemäss Kapitel 5.2.3 hergeleiteten Makrodaten auf die abhängigen Variablen, die logarithmisch transformierten Kursdaten, untersucht.

Selbst nach der Reduktion der Makrovariablen auf vier Variablen (SPI, BIP, Bond und Saron) besteht die Vermutung einer Multikollinearität zwischen den unabhängigen

[16] Spezifische Tests zu den Annahmen bei Regressionsmodellen wurden mit Unterstützung von Dr. Daniel Sager durchgeführt.

variablen. Infolgedessen wurde ein Test mit nur einem Gefäss durchgeführt. Die Testergebnisse zeigen VIF-Werte unter 5, weshalb alle vier Variablen in den Modellen verwendet werden können. Eine Ausnahme bilden die Variablen SPI und BIP, da diese multikollinear sind. Dies geht bereits aus dem Korrelationskoeffizienten von 0.97 hervor (siehe Tabelle 2).

Nachstehend werden die Modellgleichungen dargestellt:

Modell	Gleichung
A.1	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(SPI) + c \cdot Bond + d \cdot Saron + e \cdot Faktor(pf) + \epsilon$
A.2	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(SPI) + c \cdot Bond + d \cdot Zinsstruktur + e \cdot Faktor(pf) + \epsilon$
A.3	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(SPI) + c \cdot Saron + d \cdot Zinsstruktur + e \cdot Faktor(pf) + \epsilon$
A.4	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(GDP) + c \cdot Bond + d \cdot Zinsstruktur + e * Faktor(pf) + \epsilon$

Tabelle 6: Übersicht Modellgleichungen allgemeiner Zinseffekt

Zinseffekt mit Portfolioeigenschaften

Zur Beantwortung der Hypothesen gemäss Kapitel 5.3 werden drei Regressionsmodelle durchgeführt. Die abhängige Variable ist wiederum die logarithmische Transformation der Kursdaten. Alle fünf definierten Portfolio- und Firmeneigenschaften werden mit den Zinsvariablen Bond und Saron interagiert. Pro Zinsvariable werden die Interaktionseffekte separat modelliert. Die Regressionsgleichungen können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Modell	Gleichung
P.1	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(SPI) + c \cdot Bond + d \cdot Zinsstruktur + e \cdot Fremdfinanzierungsquote + f \cdot (Bond \times Fremdfinanzierungsquote) + g \cdot Diskontierungssatz + h \cdot (Bond \times Diskontierungssatz) + i \cdot Ausschüttungsrendite + j \cdot (Bond \times Ausschüttungsrendite) + k \cdot Wohnanteil + l \cdot (Bond \times Wohnanteil) + m \cdot Agio, Disagio + n \cdot (Bond \times Agio, Disagio) + o \cdot Faktor(pf) + \epsilon$
P.2	$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(SPI) + c \cdot Saron + d \cdot Zinsstruktur + e \cdot Fremdfinanzierungsquote + f \cdot (Saron \times Fremdfinanzierungsquote) + g \cdot Diskontierungssatz + h \cdot (Saron \times Diskontierungssatz) + i \cdot Ausschüttungsrendite + j \cdot (Saron \times Ausschüttungsrendite) + k \cdot Wohnanteil + l \cdot (Saron \times Wohnanteil) + m \cdot Agio, Disagio + n \cdot (Saron \times Agio, Disagio) + o \cdot Faktor(pf) + \epsilon$

P.3

$$\ln(Kurs) = a + b \cdot \ln(BIP) + c \cdot Bond + d \cdot Zinsstruktur + e \cdot Fremdfinanzierungsquote + f \cdot (Bond \times Fremdfinanzierungsquote) + g \cdot Diskontierungssatz + h \cdot (Bond \times Diskontierungssatz) + i \cdot Ausschüttungsrendite + j \cdot (Bond \times Ausschüttungsrendite) + k \cdot Wohnanteil + l \cdot (Bond \times Wohnanteil) + m \cdot Agio, Disagio + n \cdot (Bond \times Agio, Disagio) + o \cdot Faktor(pf) + \epsilon$$

Tabelle 7: Übersicht Modellgleichungen Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften

5.5 Vorstellung und Diskussion der Ergebnisse

Allgemeiner Zinseffekt

Die Forschungsfragen 1 und 2 können aufgrund der Koeffizienten direkt beantwortet werden. Die P-Werte liegen mehrheitlich auf dem Signifikanzniveau von mindestens 5%. In Modellen A.1 und A.3 mit Saron als eine der unabhängigen Variablen wird die andere Zinsvariable Bond resp. Zinsstruktur nicht signifikant. Im Verlauf der Arbeit wurden jedoch sowohl der Saron als auch Bond einzeln getestet. Die Ergebnisse waren bei beiden Variablen interessanterweise signifikant. Dies bedeutet, dass die Signifikanz vom Bond durch das Hinzufügen vom Saron sinkt. Da die Multikollinearität zuvor getestet und ausgeschlossen wurde (siehe Anhang 12), liegt es vermutlich an der Überlagerung der Effekte, wobei der Einfluss vom Bond durch Saron überlagert wird. Hingegen lassen sich die Zinsvariablen Bond und Zinsstruktur gut miteinander kombinieren.

	A.1	**A.2**	**A.3**	**A.4**
	abhängige Variable: Kurs			
unabhängige Variablen	Koeffizienten			
Konstante	2.6914 ***	2.6914 ***	2.6914 ***	-8.7852 *
SPI (natürlicher Log)	0.2528 ***	0.2528 ***	0.2528 ***	
BIP (natürlicher Log)				1.1443 **
Zinstruktur (Saron - Bond)		-0.0377 ***	0.0069	-0.0478 ***
Bond	-0.0069	-0.0446 *		-0.0602 **
Saron	-0.0377 ***		-0.0446 *	
Faktor: Portfolios				
ANFO	….	….	….	….
….	….	….	….	….
ZUGN	….	….	….	….

A.1: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.2: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.3: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.4: Residual standard error: 0.1961 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9508, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 855.5 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1529

Signifikanz 'clustered standard errors':
p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse allgemeiner Zinseffekt

Die Kurse der Schweizer indirekten Immobilienanlagen reagieren negativ auf Zinserhöhungen. Innerhalb des Anlageuniversums sinken die Kurse um 4.46% bei einem Anstieg der kurzfristigen Zinsen (Saron) um einen Prozentpunkt. Allerdings hat der Aktienmarkt (SPI) in diesem Kontext ebenfalls einen Einfluss auf die Kursschwankungen, was in Regressionsmodellen A.1 bis A.3 ersichtlich ist. Die Koeffizienten des SPI-Einflusses auf die Kurse sind positiv und betragen im Log-Log-Modell 0.2528. Fällt der SPI um 1%, sinken die Kurse um 0.2528%. Da eine Erhöhung der Nominalzinsen in der Regel die überhitzte Wirtschaft abkühlen soll, führt dies auch zu einem Rückgang des SPI. Denn der Aktienmarkt erfasst ebenfalls die Konjunkturentwicklungen und Zinsänderungen. Somit werden die Kursverluste der indirekten Immobilienanlagen zusätzlich durch den Rückgang des Aktienmarkts verstärkt.

Die Erhöhung des langfristigen Zinssatzes (Bond) wirkt ebenfalls negativ auf die Kurse aus. Im Modell A.2 wird Bond gemeinsam mit der Zinsstruktur und SPI modelliert. Steigt die Bond-Rendite um einen Prozentpunkt, gehen die Kurse 4.46% zurück. Erhöht sich gleichzeitig die Zinsstruktur um einen Prozentpunkt, fallen die Kurse zusätzlich um 3.77%. Dieses Szenario tritt auf, wenn der kurzfristige Zinssatz stärker ansteigt als der langfristige Zinssatz. In der Schweiz war die Situation zwischen Mitte 2021 und Mitte 2023 ähnlich, wobei der kurzfristige Zinssatz schliesslich höher lag als der langfristige Zinssatz (siehe Anhang 14). In der Regel deutet dies auf eine bevorstehende Rezession hin, da die Anleger/innen langfristig ein geringeres Wirtschaftswachstum und tiefere Zinsen erwarten, um die Wirtschaft anzukurbeln. Gemäss Theorie fordern sie mehr Rendite aufgrund gestiegener Risiken, weshalb die Kurse fallen.

Das Modell A.4 betrachtet die Zinseffekte auf indirekte Immobilienanlagen im wirtschaftlichen Umfeld mit BIP, Zinsstruktur und Bond als unabhängige Variablen. Im Unterschied zu Modellen mit dem SPI wirkt der Einfluss der Konjunktur hier direkter auf die abhängige Variable ein. Diese Perspektive analysiert die Reaktionen der börsenkotierten Immobiliengesellschaften und Immobilienfonds als eigenständige Assetklasse. Dies ist auch der Grund, weshalb die Effekte stärker sind. Bei einem Rückgang des BIP um ein Prozent sinken die Kurse um 1.14%. Der Anstieg vom Bond um einen Prozentpunkt lässt die Kurspreise um 6.02% fallen, während die Zunahme der Zinsstruktur von einem Prozentpunkt die Kurse in Höhe von 4.78% senkt.

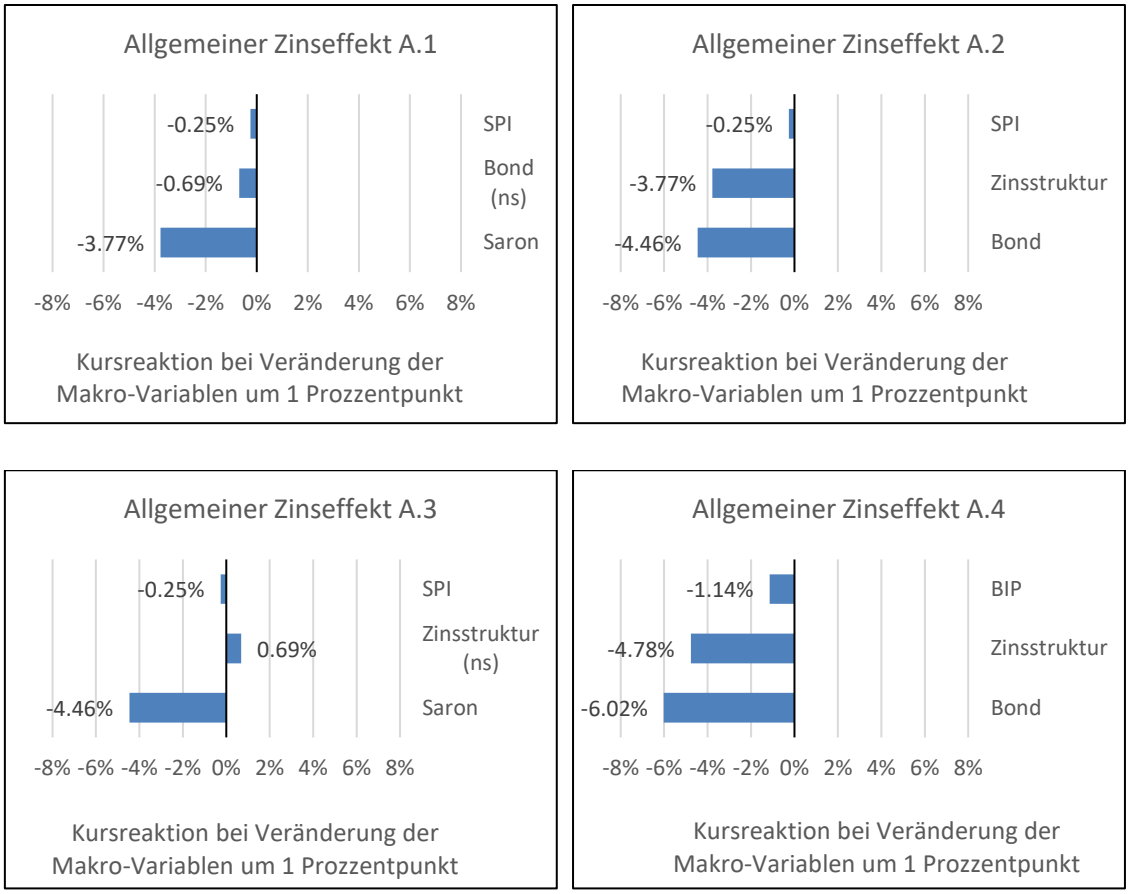


Abbildung 15: Darstellung allgemeine Zinseffekte

Die Höhe der Zinseffekte kann je nach wirtschaftlichem Umfeld variieren. Basierend auf dem Modell A.4 wurden Zinseffekte deshalb während einer Phase mit inverser Zinskurve und einer Phase mit höherer Inflation über 2% untersucht. Die Ergebnisse werden in der Tabelle 9 zusammengefasst.

	Inflationsrate > 2%	**inverse Zinskurve**
	abhängige Variable: Kurs	
unabhängige Variablen	Koeffizienten	
Konstante	-48.0096 ***	-40.5548 ***
BIP (natürlicher Log)	4.3773 ***	3.7628 ***
Zinsstruktur (Saron - Bond)	-0.0661 ***	-0.1068 *
Bond	-0.1733 ***	-0.1219 ***
Faktor: pf		
as.factor(pf)ANFO	….	….
….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….
inverse Zinskurve: Residual standard error: 1.4416 on 284 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.995, Adjusted R-squared: 0.993, F-statistic: 862 on 60 and 284 DF, p-value: < 0.001		
Inflation>2%: Residual standard error: 0.432 on 228 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.998, Adjusted R-squared: 0.998, F-statistic: 2005 on 60 and 228 DF, p-value: < 0.001		
Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns		

Tabelle 9: Zusammenfassung inverse Zinskurve und hohe Inflation

Grundsätzlich besteht ein enger Zusammenhang zwischen diesen beiden Phasen, da kurzfristige Zinssätze unter anderem angehoben werden, um einer hohen Inflation entgegenzuwirken. Bleibt die Inflation hartnäckig, kann dies zu einer inversen Zinskurve führen.

Wie in der Abbildung 16 ersichtlich sind die negativen Einflüsse der Zinsentwicklungen in beiden Phasen intensiver als im Basismodell A.4. Dies bedeutet, dass die Kursreaktion auf einen Zinsanstieg während der angespannten Wirtschaftslage stärker ist. Der Grund liegt unter anderem an der Attraktivität anderer Assetklassen. In einer unsicheren Wirtschaftslage bietet die Bundesobligation sowohl eine erhöhte Rendite als auch eine hohe Sicherheit aufgrund der Bonität des Staats.

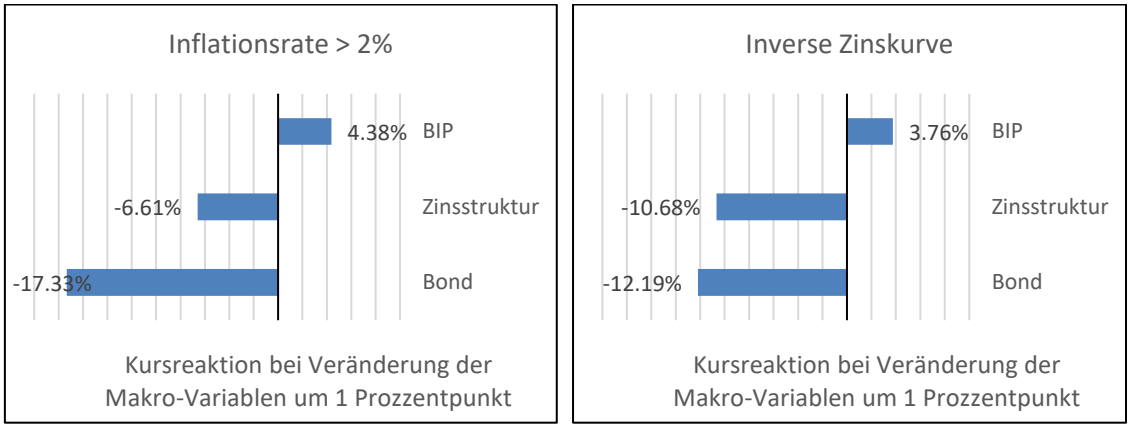


Abbildung 16: Darstellung Zinseffekte während inverser Zinskurve und hoher Inflation

Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften

Die Interaktionen mit der Ausschüttungsrendite sind grundsätzlich in allen Modellen nicht signifikant. Infolgedessen kann die Nullhypothese, dass die Ausschüttungsrendite keinen Einfluss auf die Zinssensitivität hat, nicht ausgeschlossen werden. Die P-Werte in Modellen mit «Clustered Standard Errors» betragen über 0.6. Aus diesem Grund werden die Koeffizienten nicht weiter interpretiert. Die Hypothese gemäss Kapitel 5.3 kann somit nicht bestätigt werden.

Bei der Fremdfinanzierungsquote sind die Koeffizienten in Basismodellen hoch signifikant. Nach der Überprüfung der Koeffizienten durch «Clustered Standard Errors» sind die P-Werte auf ca. 0.13 gestiegen. Das Signifikanzniveau beträgt somit unter 15%. Gemäss Literatur besteht ein Kausalzusammenhang zwischen Fremdfinanzierungsquoten (Leverage Effekt) und Geschäftsergebnissen. Dieser fliesst wiederum in den Preisbildungsprozess der Marktpreise ein, weshalb die Ergebnisse nicht ignoriert werden

können. Infolgedessen werden die Effekte trotz dem Signifikanzniveau von 0.13 berechnet.

Die Koeffizienten der Regressionsanalysen können der nachfolgenden Tabelle 10 entnommen werden.

	P.1	**P.2**	**P.3**
	abhängige Variable: Kurs		
unabhängige Variablen	Koeffizienten		
Konstante	2.0109 **	1.7011 *	-9.3238 *
SPI (natürlicher Log)	0.2499 ***	0.2521 ***	
BIP (natürlicher Log)			1.1309 ***
Zinsstruktur (Saron - Bond)	-0.0392 ***	0.0078	-0.0487 ***
Bond	-0.5999 *		-0.6314 *
Saron		-0.2345 *	
Fremdfinanzierungsquote	12.5264 ***	12.1678 ***	12.5269 ***
Bond x Fremdfinanzierungsquote	-0.4060		-0.4032
Saron x Fremdfinanzierungsquote		-0.0902	
Diskontierungssatz	0.9488 ***	1.0450 ***	0.9469 ***
Bond x Diskontierungssatz	0.1909 *		0.1939 *
Saron x Diskontierungssatz		0.0465	
Ausschüttungsrendite	-2.3616 ***	-2.3540 ***	-2.3615 ***
Bond x Ausschüttungsrendite	-0.0140		-0.0132
Saron x Ausschüttunsrendite		0.0018	
Wohnanteil	-1.5658 ***	-1.3947 ***	-1.5613 ***
Bond x Wohnanteil	0.1823 *		0.1834 **
Saron x Wohnanteil		0.1127 ***	
Agio/Disagio	0.0605 ***	0.0559 ***	0.0605 ***
Bond x Agio/Disagio	-0.0096 *		-0.0096 *
Saron x Agio/Disagio		-0.0018	
Faktor: Portfolios			
ANFO	….	….	….
….	….	….	….
ZUGN	….	….	….

P.1: Residual standard error: 0.1734 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9616, Adjusted R-squared: 0.9607, F-statistic: 1022 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3391
P.2: Residual standard error: 0.1943 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9518, Adjusted R-squared: 0.9506, F-statistic: 805.3 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1701
P.3: Residual standard error: 0.1742 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9613, Adjusted R-squared: 0.9603, F-statistic: 1012 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3333

Signifikanz 'clustered standard errors':
p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

Tabelle 10: Zusammenfassung der Ergebnisse Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften

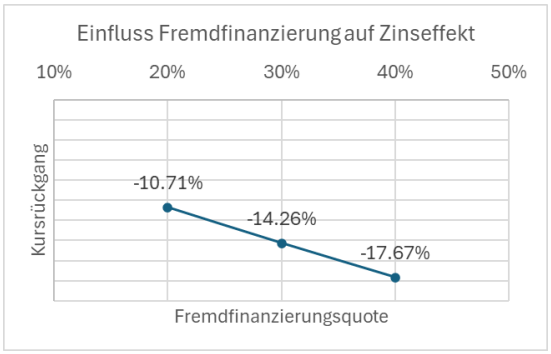
Mit den Kreuzprodukten ist es schwieriger, die Koeffizienten direkt zu interpretieren. Zur Veranschaulichung der Resultate werden die Modellgleichungen eingesetzt. Die Ergebnisse werden grafisch dargestellt. Ähnlich wie bei den allgemeinen Zinseffekten kann der Einfluss der Zinsänderungen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden, nämlich unter Berücksichtigung des SPI oder des BIP als unabhängige Variable.

Für die Hypothesentests gelten folgende Basisparameter: Fremdfinanzierungsquote 30%, Diskontierungssatz 3%, Wohnanteil 50%, Agio/Disagio 10% (Aufpreis). Unter dieser Annahme sinkt der Kurs um 14.26% unter Berücksichtigung vom SPI resp. 16.02% unter Berücksichtigung vom BIP als unabhängige Variable, sollte der Bond um einen Prozentpunkt ansteigen. Zur Überprüfung der Hypothesen werden die jeweiligen Parameter verändert, während die anderen Basiswerte konstant gehalten werden.

Fremdfinanzierungsquote

Wie erwartet verstärkt die Fremdfinanzierungsquote den Zinseffekt. Je höher die Fremdfinanzierungsquote ist, desto stärker ist der Zinseffekt. Erhöht sich die Fremdfinanzierungsquote auf 40%, sinkt der Kurs um 17.67% resp. 19.33%. Mit einem Signifikanzniveau von unter 15% kann die Hypothese angenommen werden.

Modell mit SPI



Modell mit BIP

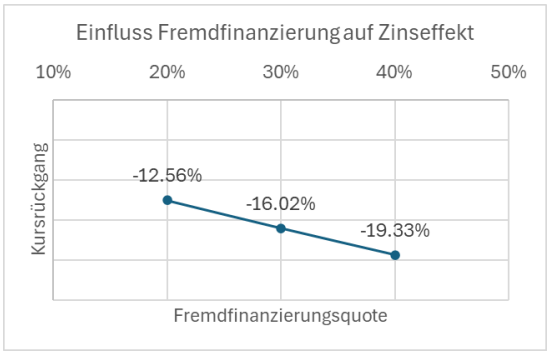


Abbildung 17: Einfluss durch Fremdfinanzierungsquote

Portfolioqualität

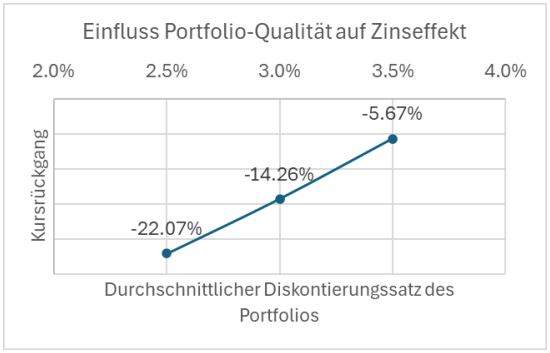
Hochwertige Portfolios sind sensitiver als riskantere Portfolios. In der Abbildung 18 ist ersichtlich, dass der Kurs bei einem Portfolio mit einem durchschnittlichen Diskontierungssatz von 2.5% um 22.07% (SPI als Prädiktor) resp. 23.78% (BIP als Prädiktor) fällt. Andererseits sinkt der Kurs um 5.67% (SPI als Prädiktor) resp. 7.46% (BIP als Prädiktor), wenn der durchschnittliche Diskontierungssatz des Portfolios 3.5% beträgt. Dieses Ergebnis ist etwas überraschend und wurde vom Autor nicht erwartet, weshalb die Hypothese abgelehnt wird.

Der Grund dieses Ergebnisses liegt vermutlich darin, dass ein Zinsanstieg bei einer bereits sehr tiefen Rendite prozentual einen grösseren Effekt verursacht. Die Risikoprämie auf den risikolosen Zinssatz ist in diesem Fall sehr wenig vorhanden, um das Zinsrisiko abzufedern. Zudem geht der/die Bewerter/in bei einer hochwertigen Immobilie von langfristigen stabilen Cashflows aus. Wenn Zinsen steigen, steigt ebenfalls die

Unsicherheit in Bezug auf die Cashflows des hochwertigen Portfolios, während ein riskanteres Portfolio zumindest ein Teil dieser Unsicherheit bereits berücksichtigt hat.

Eine weitere Erklärung könnten die Anlagenalternativen sein. Wird aufgrund des bereits sehr tiefen Diskontierungssatzes keine weitere Wertsteigerung erwartet, sind hochwertige Immobilienportfolios im Vergleich zu festverzinslichen Wertpapieren weniger attraktiv. Im Umfeld mit erhöhten Zinsen, fordern die Anleger/innen mehr Rendite. Diese Bedürfnisse können wiederum von einem Portfolio mit höheren Risiken bedient werden.

Modell mit SPI



Modell mit BIP

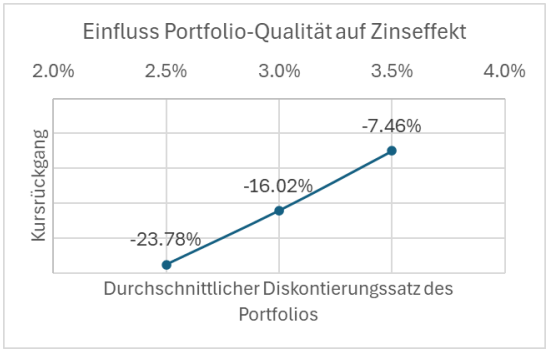
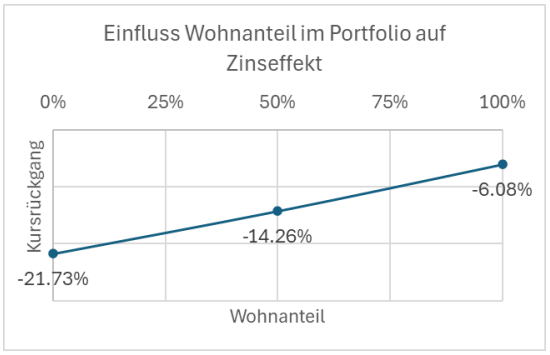


Abbildung 18: Einfluss durch Portfolioqualität

Wohnanteil

Der Wohnanteil im Portfolio mindert den Zinseffekt. Ein kommerzielles Immobilienportfolio ist stärker von der Konjunktur abhängig als ein Wohnportfolio. Gemäss Modellannahmen fällt der Kurs des Portfolios mit 0% Wohnanteil um 21.73% resp. 23.38%, während ein reines Wohnportfolio 6.08% resp. 7.95% Kursverlust erfährt. Damit wird die Hypothese angenommen.

Modell mit SPI



Modell mit BIP

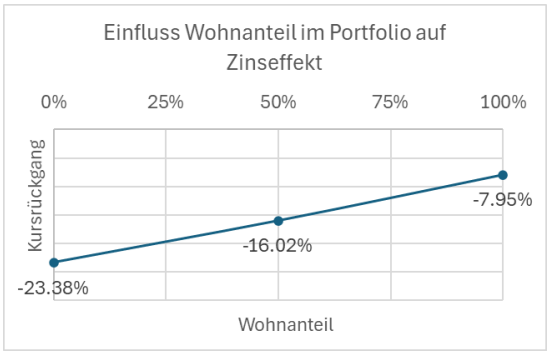


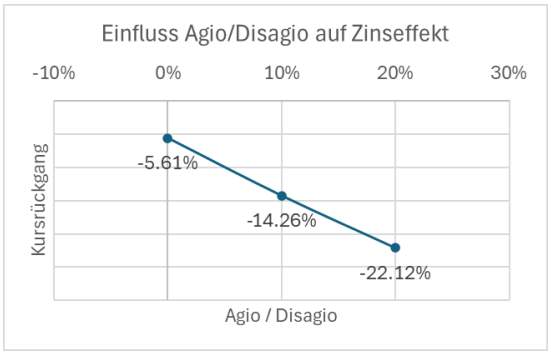
Abbildung 19: Einfluss durch Wohnanteil

Agio/Disagio

Die Hypothese, dass die Überbewertung (Agio) der Aktie bzw. des Fondanteils gegenüber dem NAV die Zinssensitivität erhöht, wird bestätigt. Während der Kursverlust

beim 20%-Agio -22.12% resp. -23.68% beträgt, sinkt der Kurs nur um 5.61% resp. 7.58% bei einem neutralen Marktpreis. Anleger/innen können dazu tendieren, beim Zinsanstieg die überbewerteten Titel abzustossen, um den Kursgewinn aufgrund des Attraktivitätsverlusts abzusichern. Sofern diese aber bereits zum höheren Preis erworben wurden, gilt der Verkauf als eine Absicherung gegen weitere Kursverluste. Dies würde den Preisdruck auf Wertpapiere mit höheren Agios auslösen.

Modell mit SPI



Modell mit BIP

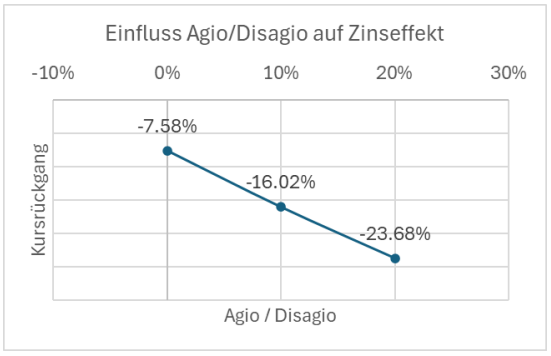


Abbildung 20: Einfluss durch Agio/Disagio

6. Schlussbetrachtung

6.1 Zusammenfassung

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass Zinsänderungen einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Börsenkurse der indirekten Immobilienanlagen haben. Die Beziehung ist dabei negativ, was bedeutet, dass die Kurse bei einem Zinsanstieg fallen. Wie stark dieser Einfluss ist, hängt von der Perspektive ab. Betrachtet man die indirekten Immobilienanlagen als eine eigenständige Anlage ohne Berücksichtigung des Aktienmarkts, beträgt die Zinssensitivität -6.02% bei einem Anstieg der Rendite der 10-jährigen Bundesobligation um einen Prozentpunkt. Da der risikolose Zinssatz resp. der Basiszinssatz in der Praxis aufgrund der Rendite der 10-jährigen Bundesobligation hergeleitet wird (Fahrländer & Kloess, 2023b, S. 195), kann dieselbe Interpretation sinngemäss auf den Basiszinssatz übertragen werden.

Hinsichtlich der Auswirkung des kurzfristigen Zinssatzes liefern die Ergebnisse der Untersuchung ebenfalls eine Antwort. Eine Steigung der Zinsstruktur gemäss Modellformeln entspricht ebenfalls der Steigung des kurzfristigen Zinssatzes bei einem konstant bleibenden langfristigen Zinssatz. Gemäss Untersuchungsergebnissen beträgt die Zinssensitivität der indirekten Immobilienanlagen -4.78% bei einem Anstieg des kurzfristigen Zinssatzes um einen Prozentpunkt gegenüber dem langfristigen Zinssatz.

Daher reagieren indirekte Immobilienanlagen stärker auf Änderungen des langfristigen Zinssatzes als auf Änderungen des kurzfristigen Zinssatzes gegenüber dem langfristigen Zinssatz. Dies bedeutet, dass sie mehr auf die erwartete Inflation als auf die kurzfristige Zinspolitik der Zentralbanken reagieren. Diese Erkenntnisse stehen ebenfalls im Einklang mit den Studien von Mueller & Pauley (1995) und von He et al. (2003). Ebenfalls interessant ist der Vergleich mit den direkten Immobilienanlagen, wobei die „Performance“ gemäss Studie von Constantinescu (2010) um 4.5% zurückgeht. Somit verhalten sich direkte und indirekte Immobilienanlagen hinsichtlich des Zinsrisikos erwartungsgemäss ähnlich. Jedoch sind indirekte Immobilienanlagen empfindlicher gegenüber Zinsänderungen.

In einem wirtschaftlich angespannten Umfeld, wie etwa bei einer hohen Inflationsrate oder einer drohenden Rezession, werden die Zinseffekte intensiver, da die Investor/innen ihre Vermögenswerte in sichere Anlagen umschichten möchten. Zum Beispiel werden Staatsanleihen in diesem Kontext attraktiver, da die allgemeinen Zinsniveaus hoch sind. Diese Schlussfolgerung korrespondiert mit den Erkenntnissen von Shulman (2015), Orzano & Welling (2017) sowie Burgert et al. (SNB, 2024). Ausserdem stimmt die Variation der Einflussstärke ebenfalls mit der Studie von He et al. (2003) überein.

Endogene Merkmale der Immobilienfonds und Immobiliengesellschaften spielen eine grosse Rolle, wie stark die individuellen Zinseffekte vom allgemeinen Zinseffekt unterscheiden. Die Ergebnisse der Hypothesentests können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Fremdfinanzierungsquote verstärkt den Zinseffekt.
- Je tiefer der durchschnittliche Diskontierungssatz ist, desto geringer sind die Risikoprämien auf den risikolosen Zinssatz und desto empfindlicher reagiert das Portfolio auf Zinsänderungen.
- Der Einfluss von Ausschüttungsrenditen ist statistisch nicht signifikant.
- Der Anteil Wohnnutzung verbessert die Zinssensitivität.
- Immobiliengefässe mit höheren Aufpreisen sind sensitiver gegenüber Zinsänderungen.

6.2 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Erkenntnisse dieser Arbeit sind nützlich, um die generellen Zinseffekte sowie die generellen Auswirkungen bestimmter Merkmale zu erklären. Sie können dazu verwendet werden, die Zinsrisiken der indirekten Immobilienanlagen zu beurteilen. Basierend

darauf können die Anleger/innen ihre eigenen Strategien entwickeln, um diese spezifischen Risiken zu „managen“ oder „abzusichern“. Im Kapitel 3.1.4 wurde die Zinsentwicklung kurz erläutert, historisch betrachtet werden Zinsen durch eine grosse Anzahl von endogenen und exogenen Faktoren beeinflusst, welche zu erheblichen Schwankungen führen können.

Allerdings basiert die gewählte Methodik auf vielen Annahmen. Beispielsweise werden die individuellen Effekte der untersuchten Immobiliengefässe nicht berücksichtigt. Es werden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Einheiten angenommen. Tatsächlich können aber die Merkmale stark variieren, z.B. Portfolio von Wohnimmobilien an bester Lage versus Peripherie. Es bietet sich deshalb an, die wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Immobiliengefässen in einer weiterführenden Studie zu untersuchen.

Die Auswirkung der Zinsänderungen auf die indirekten Immobilienanlagen ist ein sehr komplexes Thema. Aufgrund der relativ tiefen Modellgüte werden die Kursschwankungen durch zahlreiche weitere Prädiktoren beeinflusst. Es ist deshalb auch spannend, weitere makroökonomische Faktoren zu identifizieren und in die Modelle einzubeziehen.

Gemäss Literatur von Lin & Lee (2015) können die Beziehungen zwischen REITs und anderen Finanzvariablen ebenfalls nichtlinear sein. Was bedeutet das für die Schweizer indirekten Immobilienanlagen? Diese Forschungsfrage wäre ebenfalls interessant, im Rahmen einer Abschlussarbeit zu vertiefen.

Abschliessend möchte ich meinem Betreuer, Dr. Daniel Sager, meinen herzlichen Dank für die grossartige und lehrreiche Betreuung aussprechen. Durch seine wertvolle Unterstützung konnte ich insbesondere die Methodik und das Forschungsdesign erfolgreich gestalten.

Literaturverzeichnis

Burgert, M., Eugster, J., & Otten, V. (2024). The Interest Rate Sensitivity of House Prices: International Evidence on its State Dependence. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4732270

Chaney, A., & Hoesli, M. (2010). The interest rate sensitivity of real estate. *Journal of Property Research*, *27*(1), 61–85. https://doi.org/10.1080/09599916.2010.500815

Constantinescu, M. (2010). What is the "duration" of Swiss direct real estate? *Journal of Property Investment & Finance*, *28*(3), 181–197. https://doi.org/10.1108/14635781011048849

Fahrländer, S. S., & Kloess, S. G. (2023a). *Angewandte Immobilienökonomie*. Schweizer Immobilienschätzer-Verband SIV.

Fahrländer, S. S., & Kloess, S. G. (2023b). *Grundlagen der Immobilienökonomie*. Schweizer Immobilienschätzer-Verband SIV.

Greiner, M. (2017). *Wohnimmobilien: Lebenszyklus, Strategie, Transaktion—Immobilienbewetung* (D. Arnold, N. B. Rottke, & R. Winter, Hrsg.). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-05368-0

He, L. T., Webb, J. R., & Myer, F. C. N. (2003). *Interest Rate Sensitivities of REIT Returns*.

Hegglin, M. (2021). Investoren sind verrückt nach Immobilienfonds. *Finanz und Wirtschaft*.

Kunkel, O. (2023, Dezember 16). *Investment_Controlling—CUREM Vorlesung*.

Lin, H.-N., & Lee, W.-C. (2015). Threshold Effects in the Relationships of REITs and Other Financial Securities in Developed Countries. *Asian Economic and Financial Review*, *5*(3), 426–438. https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2015.5.3/102.3.426.438

Mueller, G., & Pauley, K. (1995). The Effect of Interest-Rate Movements on Real Estate Investment Trusts. *Journal of Real Estate Research*, *10*(3), 319–325. https://doi.org/10.1080/10835547.1995.12090793

Orzano, M., & Welling, J. (2017). The Impact of Rising Interest Rates on REITs. *S&P Global*.

Rehkugler, H. (Hrsg.). (2003). *Die Immobilien-AG: Bewertung und Marktattraktivität* (1. Aufl). Oldenbourg.

Rehkugler, H., Francke, H.-H., Raffelhüschen, B., & Wölfle, M. (2020). *Immobilienmärkte und Immobilienbewertung*. Vahlen, Franz.

RICS The Royal Institution of Chartered Surveyors, CEI Chambre Suisse d'experts en estivmations immobilières, HEV Hauseigentümerverband, SEK/SVIT Verband der Immobilienwirtschaft, & SIV Schweizer Immobilienschätzer-Verband (Hrsg.). (2017). *Swiss Valuation Standard (SVS)*. Vdf Hochschulverlag AG.

Schwab, J. (2024, Januar 19). *Analyse von kotierten Immobilienfonds, Aktien und nicht kotierten Anlagen—CUREM Vorlesung*.

SECO, Föllmi, R. Prof. Dr., Schmidt, T. Prof. Dr., & Seller, P. (2021). *Ursachen und Wirkungen der Tiefzinsphase—Eine empirische Analyse mit Mikro- und Makrodaten*.

SECO. Daten vom Bruttoinlandprodukt. Gefunden unter: https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/wirtschaftslage---wirtschaftspolitik/Wirtschaftslage/bip-quartalsschaetzungen-/daten.html

Shulman, D. (2015). *Recent Evidence on the Interest Rate Sensitivity of REITs*. UCLA Ziman Center for Real Estate.

SNB. (2024). *Quartalsheft 01/2024 März*.

SNB, & Jordan, T. (2022a). *Geldpolitik unter neuen Rahmenbedingungen: Herausforderungen für die Schweizerische Nationalbank*.

SNB, & Jordan, T. (2022b). *Welche Folgen hat der Krieg in der Ukraine für die Geldpolitik der Nationalbank?*

Spremann, K., & Gantenbein, P. (2007). *Zinsen, Anleihen, Kredite* (4., korrigierte und erw. Aufl). Oldenbourg.

Swisscanto Zürcher Kantonalbank. (2023). *Pensionskassenstudie 2023*.

Vogel, A., & Luthiger, R. (2015). Wie weit sind Immobiliengesellschaften dem KAG und dem GWG unterstellt? *Expert Focus*, *08.2015*.

Von Holle, V. (2023). *Neue ökonomische Theorie: Wie die Realität unsere Theoriemodelle überholt*. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-42058-1

Woitek, U. (2023). *Geschichte des ökonomischen Denkens—Makroökonomik nach der Grossen Depression*.

Zollinger, S. (2023, April 21). *Ertragswert, int. Verfahren und DCF - CUREM Vorlesung*.

Anhang

1. Zusammenfassungen der Regressionsmodelle

	A.1	A.2	A.3	A.4
	abhängige Variable: Kurs			
unabhängige Variablen	Koeffizienten			
Konstante	2.6914 ***	2.6914 ***	2.6914 ***	-8.7852 *
SPI (natürlicher Log)	0.2528 ***	0.2528 ***	0.2528 ***	
BIP (natürlicher Log)				1.1443 **
Zinstruktur (Saron - Bond)		-0.0377 ***	0.0069	-0.0478 ***
Bond	-0.0069	-0.0446 *		-0.0602 **
Saron	-0.0377 ***		-0.0446 *	
Faktor: Portfolios				
ANFO	….	….	….	….
….	….	….	….	….
ZUGN	….	….	….	….

A.1: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.2: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.3: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

A.4: Residual standard error: 0.1961 on 2656 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9508, Adjusted R-squared: 0.95, F-statistic: 855.5 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1529

Signifikanz 'clustered standard errors':
p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

	Inflationsrate > 2%	inverse Zinskurve
	abhängige Variable: Kurs	
unabhängige Variablen	Koeffizienten	
Konstante	-48.0096 ***	-40.5548 ***
BIP (natürlicher Log)	4.3773 ***	3.7628 ***
Zinsstruktur (Saron - Bond)	-0.0661 ***	-0.1068 *
Bond	-0.1733 ***	-0.1219 ***
Faktor: pf		
as.factor(pf)ANFO	….	….
….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….

inverse Zinskurve: Residual standard error: 1.4416 on 284 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.995, Adjusted R-squared: 0.993, F-statistic: 862 on 60 and 284 DF, p-value: < 0.001

Inflation>2%: Residual standard error: 0.432 on 228 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.998, Adjusted R-squared: 0.998, F-statistic: 2005 on 60 and 228 DF, p-value: < 0.001

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

	P.1	P.2	P.3
	abhängige Variable: Kurs		
unabhängige Variablen	Koeffizienten		
Konstante	2.0109 **	1.7011 *	-9.3238 *
SPI (natürlicher Log)	0.2499 ***	0.2521 ***	
BIP (natürlicher Log)			1.1309 ***
Zinsstruktur (Saron - Bond)	-0.0392 ***	0.0078	-0.0487 ***
Bond	-0.5999 *		-0.6314 *
Saron		-0.2345 *	
Fremdfinanzierungsquote	12.5264 ***	12.1678 ***	12.5269 ***
Bond x Fremdfinanzierungsquote	-0.4060		-0.4032
Saron x Fremdfinanzierungsquote		-0.0902	
Diskontierungssatz	0.9488 ***	1.0450 ***	0.9469 ***
Bond x Diskontierungssatz	0.1909 *		0.1939 *
Saron x Diskontierungssatz		0.0465	
Ausschüttungsrendite	-2.3616 ***	-2.3540 ***	-2.3615 ***
Bond x Ausschüttungsrendite	-0.0140		-0.0132
Saron x Ausschüttunsrendite		0.0018	
Wohnanteil	-1.5658 ***	-1.3947 ***	-1.5613 ***
Bond x Wohnanteil	0.1823 *		0.1834 **
Saron x Wohnanteil		0.1127 ***	
Agio/Disagio	0.0605 ***	0.0559 ***	0.0605 ***
Bond x Agio/Disagio	-0.0096 *		-0.0096 *
Saron x Agio/Disagio		-0.0018	
Faktor: Portfolios			
ANFO	….	….	….
….	….	….	….
ZUGN	….	….	….

P.1: Residual standard error: 0.1734 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9616, Adjusted R-squared: 0.9607, F-statistic: 1022 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3391

P.2: Residual standard error: 0.1943 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9518, Adjusted R-squared: 0.9506, F-statistic: 805.3 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1701

P.3: Residual standard error: 0.1742 on 2651 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.9613, Adjusted R-squared: 0.9603, F-statistic: 1012 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3333

Signifikanz 'clustered standard errors':

p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

2. Regressionsmodell: Allgemeiner Zinseffekt A.1

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	1.43E-01	1.89E+01	< 2e-16	***
lspi	2.53E-01	1.50E-02	1.68E+01	< 2e-16	***
bondch10	-6.89E-03	8.75E-03	-7.87E-01	4.31E-01	
sarono	-3.77E-02	7.93E-03	-4.76E+00	2.07E-06	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

A.1: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95,
F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	6.43E-01	4.18E+00	2.97E-05	***
lspi	2.53E-01	7.12E-02	3.55E+00	3.90E-04	***
bondch10	-6.89E-03	2.15E-02	-3.20E-01	7.49E-01	
sarono	-3.77E-02	7.02E-03	-5.37E+00	8.49E-08	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

3. Regressionsmodell: Allgemeiner Zinseffekt A.2

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	1.43E-01	1.89E+01	< 2e-16	***
lspi	2.53E-01	1.50E-02	1.68E+01	< 2e-16	***
bondch10	-4.46E-02	5.81E-03	-7.68E+00	2.21E-14	***
zinsstruktur	-3.77E-02	7.93E-03	-4.76E+00	2.07E-06	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

A.2: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95,
F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	6.43E-01	4.18E+00	2.97E-05	***
lspi	2.53E-01	7.12E-02	3.55E+00	3.90E-04	***
bondch10	-4.46E-02	1.87E-02	-2.39E+00	1.70E-02	*
zinsstruktur	-3.77E-02	7.02E-03	-5.37E+00	8.49E-08	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

4. Regressionsmodell: Allgemeiner Zinseffekt A.3

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	1.43E-01	1.89E+01	< 2e-16	***
lspi	2.53E-01	1.50E-02	1.68E+01	< 2e-16	***
sarono	-4.46E-02	5.81E-03	-7.68E+00	2.21E-14	***
zinsstruktur	6.89E-03	8.75E-03	7.87E-01	4.31E-01	
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

A.3: Residual standard error: 0.1955 on 2656 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9511, Adjusted R-squared: 0.95,
F-statistic: 861.2 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1583

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.69E+00	6.43E-01	4.18E+00	2.97E-05	***
lspi	2.53E-01	7.12E-02	3.55E+00	3.90E-04	***
sarono	-4.46E-02	1.87E-02	-2.39E+00	1.70E-02	*
zinsstruktur	6.89E-03	2.15E-02	3.20E-01	7.49E-01	
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

5. Regressionsmodell: Allgemeiner Zinseffekt A.4

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-8.79E+00	8.50E-01	-1.03E+01	< 2e-16	***
lgdp	1.14E+00	7.02E-02	1.63E+01	< 2e-16	***
bondch10	-6.02E-02	5.72E-03	-1.05E+01	< 2e-16	***
zinsstruktur	-4.78E-02	8.36E-03	-5.71E+00	1.26E-08	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

A.4: Residual standard error: 0.1961 on 2656 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9508, Adjusted R-squared: 0.9497,
F-statistic: 855.5 on 60 and 2656 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1529

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-8.79E+00	4.25E+00	-2.07E+00	3.88E-02	*
lgdp	1.14E+00	3.53E-01	3.24E+00	1.21E-03	**
bondch10	-6.02E-02	2.20E-02	-2.73E+00	6.35E-03	**
zinsstruktur	-4.78E-02	6.52E-03	-7.33E+00	3.13E-13	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

6. Regressionsmodelle: Allgemeiner Zinseffekt bei inverser Zinskurve und hoher Inflation

Inverse Zinskurve

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-4.06E+01	1.22E+01	-3.34E+00	< .001	***
lgdp	3.76E+00	1.00E+00	3.75E+00	< .001	***
bondch10	-1.22E-01	2.55E-02	-4.77E+00	< .001	***
zinsstruktur	-1.07E-01	4.49E-02	-2.38E+00	1.80E-02	*
as.factor(pf)A	….	….	….	….	….
as.factor(pf)Z	….	….	….	….	….

inverse Zinskurve: Residual standard error: 1.4416 on 284 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.995, Adjusted R-squared: 0.993,
F-statistic: 862 on 60 and 284 DF, p-value: < 0.001

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

Hohe Inflation

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-4.80E+01	1.40E+01	-3.44E+00	< .001	***
lgdp	4.38E+00	1.15E+00	3.81E+00	< .001	***
bondch10	-1.73E-01	1.49E-02	-1.16E+01	< .001	***
zinsstruktur	-6.61E-02	8.78E-03	-7.54E+00	< .001	***
as.factor(pf)A	….	….	….	….	….
as.factor(pf)Z	….	….	….	….	….

Inflation>2%: Residual standard error: 0.432 on 228 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.998, Adjusted R-squared: 0.998,
F-statistic: 2005 on 60 and 228 DF, p-value: < 0.001

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

7. Regressionsmodell Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften P.1

Coefficients: (5 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.01E+00	1.61E-01	1.25E+01	< 2e-16	***
lspi	2.50E-01	1.34E-02	1.87E+01	< 2e-16	***
bondch10	-6.00E-01	4.81E-02	-1.25E+01	< 2e-16	***
zinsstruktur	-3.92E-02	7.07E-03	-5.55E+00	3.13E-08	***
ffq_l	1.25E+01	1.76E-01	7.12E+01	< 2e-16	***
bondch10_ffq	-4.06E-01	6.16E-02	-6.60E+00	5.11E-11	***
diskont_m	9.49E-01	4.43E-02	2.14E+01	< 2e-16	***
bondch10_diskont	1.91E-01	1.15E-02	1.66E+01	< 2e-16	***
ausschuettr_m	-2.36E+00	3.03E-02	-7.78E+01	< 2e-16	***
bondch10_ausschuettr	-1.40E-02	8.72E-03	-1.60E+00	1.09E-01	
wohn_m	-1.57E+00	6.68E-02	-2.34E+01	< 2e-16	***
bondch10_wohn	1.82E-01	2.18E-02	8.35E+00	< 2e-16	***
agio.disagio_m	6.05E-02	1.11E-03	5.45E+01	< 2e-16	***
bondch10_agio.disagio	-9.62E-03	4.22E-04	-2.28E+01	< 2e-16	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

P.1: Residual standard error: 0.1734 on 2651 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9616, Adjusted R-squared: 0.9607,
F-statistic: 1022 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3391

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	2.01E+00	7.59E-01	2.65E+00	8.11E-03	**
lspi	2.50E-01	6.80E-02	3.67E+00	2.45E-04	***
bondch10	-6.00E-01	2.66E-01	-2.26E+00	2.41E-02	*
zinsstruktur	-3.92E-02	6.81E-03	-5.76E+00	9.63E-09	***
ffq_l	1.25E+01	1.54E-01	8.16E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_ffq	-4.06E-01	2.66E-01	-1.52E+00	1.28E-01	
diskont_m	9.49E-01	5.04E-02	1.88E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_diskont	1.91E-01	9.65E-02	1.98E+00	4.79E-02	*
ausschuettr_m	-2.36E+00	7.90E-03	-2.99E+02	< 2.2e-16	***
bondch10_ausschuettr	-1.40E-02	2.71E-02	-5.15E-01	6.06E-01	
wohn_m	-1.57E+00	5.20E-02	-3.01E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_wohn	1.82E-01	7.14E-02	2.55E+00	1.07E-02	*
agio.disagio_m	6.05E-02	1.91E-03	3.17E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_agio.disagio	-9.62E-03	4.39E-03	-2.19E+00	2.87E-02	*
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)STBX	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

8. Regressionsmodell Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften P.2

Coefficients: (5 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	1.70E+00	1.80E-01	9.47E+00	< 2e-16	***
lspi	2.52E-01	1.49E-02	1.69E+01	< 2e-16	***
sarono	-2.35E-01	4.80E-02	-4.88E+00	1.11E-06	***
zinsstruktur	7.77E-03	8.71E-03	8.92E-01	3.72E-01	
ffq_l	1.22E+01	1.96E-01	6.20E+01	< 2e-16	***
sarono_ffq	-9.02E-02	6.23E-02	-1.45E+00	1.48E-01	
diskont_m	1.05E+00	4.95E-02	2.11E+01	< 2e-16	***
sarono_diskont	4.65E-02	1.17E-02	3.97E+00	7.53E-05	***
ausschuettr_m	-2.35E+00	3.39E-02	-6.94E+01	< 2e-16	***
sarono_ausschuettr	1.75E-03	8.22E-03	2.13E-01	8.31E-01	
wohn_m	-1.39E+00	7.46E-02	-1.87E+01	< 2e-16	***
sarono_wohn	1.13E-01	2.19E-02	5.15E+00	2.88E-07	***
agio.disagio_m	5.59E-02	1.23E-03	4.54E+01	< 2e-16	***
sarono_agio.disagio	-1.77E-03	4.51E-04	-3.93E+00	8.77E-05	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

P.2: Residual standard error: 0.1943 on 2651 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9518, Adjusted R-squared: 0.9506,
F-statistic: 805.3 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.1701

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	1.70E+00	6.83E-01	2.49E+00	1.28E-02	*
lspi	2.52E-01	7.12E-02	3.54E+00	4.03E-04	***
sarono	-2.35E-01	1.06E-01	-2.21E+00	2.70E-02	*
zinsstruktur	7.77E-03	2.16E-02	3.59E-01	7.19E-01	
ffq_l	1.22E+01	5.26E-02	2.31E+02	< 2.2e-16	***
sarono_ffq	-9.02E-02	1.06E-01	-8.54E-01	3.93E-01	
diskont_m	1.05E+00	5.08E-03	2.06E+02	< 2.2e-16	***
sarono_diskont	4.65E-02	4.22E-02	1.10E+00	2.71E-01	
ausschuettr_m	-2.35E+00	2.55E-03	-9.24E+02	< 2.2e-16	***
sarono_ausschuettr	1.75E-03	1.19E-02	1.47E-01	8.83E-01	
wohn_m	-1.39E+00	2.45E-02	-5.70E+01	< 2.2e-16	***
sarono_wohn	1.13E-01	3.37E-02	3.35E+00	8.20E-04	***
agio.disagio_m	5.59E-02	4.95E-04	1.13E+02	< 2.2e-16	***
sarono_agio.disagio	-1.77E-03	1.97E-03	-9.01E-01	3.68E-01	
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)STBX	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

9. Regressionsmodell Zinseffekt mit Portfolio- und Firmeneigenschaften P.3

Coefficients: (5 not defined because of singularities)

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-9.32E+00	7.71E-01	-1.21E+01	< 2e-16	***
lgdp	1.13E+00	6.30E-02	1.79E+01	< 2e-16	***
bondch10	-6.31E-01	4.85E-02	-1.30E+01	< 2e-16	***
zinsstruktur	-4.87E-02	7.44E-03	-6.54E+00	7.40E-11	***
ffq_l	1.25E+01	1.77E-01	7.09E+01	< 2e-16	***
bondch10_ffq	-4.03E-01	6.18E-02	-6.52E+00	8.40E-11	***
diskont_m	9.47E-01	4.45E-02	2.13E+01	< 2e-16	***
bondch10_diskont	1.94E-01	1.16E-02	1.68E+01	< 2e-16	***
ausschuettr_m	-2.36E+00	3.05E-02	-7.75E+01	< 2e-16	***
bondch10_ausschuettr	-1.32E-02	8.75E-03	-1.51E+00	1.33E-01	
wohn_m	-1.56E+00	6.71E-02	-2.33E+01	< 2e-16	***
bondch10_wohn	1.83E-01	2.19E-02	8.36E+00	< 2e-16	***
agio.disagio_m	6.05E-02	1.12E-03	5.42E+01	< 2e-16	***
bondch10_agio.disagio	-9.57E-03	4.24E-04	-2.26E+01	< 2e-16	***
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)ZUGN	….	….	….	….	….

P.3: Residual standard error: 0.1742 on 2651 degrees of freedom,
Multiple R-squared: 0.9613, Adjusted R-squared: 0.9603,
F-statistic: 1012 on 65 and 2651 DF, p-value: < 2.2e-16, R2 within: 0.3333

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

clustered standard errors

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	-9.32E+00	4.19E+00	-2.23E+00	2.61E-02	*
lgdp	1.13E+00	3.36E-01	3.36E+00	7.82E-04	***
bondch10	-6.31E-01	2.58E-01	-2.45E+00	1.44E-02	*
zinsstruktur	-4.87E-02	7.06E-03	-6.89E+00	6.91E-12	***
ffq_l	1.25E+01	1.53E-01	8.21E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_ffq	-4.03E-01	2.68E-01	-1.51E+00	1.32E-01	
diskont_m	9.47E-01	5.03E-02	1.88E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_diskont	1.94E-01	9.57E-02	2.03E+00	4.28E-02	*
ausschuettr_m	-2.36E+00	7.92E-03	-2.98E+02	< 2.2e-16	***
bondch10_ausschuettr	-1.32E-02	2.73E-02	-4.83E-01	6.29E-01	
wohn_m	-1.56E+00	5.19E-02	-3.01E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_wohn	1.83E-01	7.11E-02	2.58E+00	9.94E-03	**
agio.disagio_m	6.05E-02	1.93E-03	3.13E+01	< 2.2e-16	***
bondch10_agio.disagio	-9.57E-03	4.43E-03	-2.16E+00	3.08E-02	*
as.factor(pf)ANFO	….	….	….	….	….
as.factor(pf)STBX	….	….	….	….	….

Signifikanz: p<0.001 = *** | p<0.01 = ** | p<0.05 = * | p<0.1 = . | p≥0.1 = ns

10. Codeplan der Variablen

lquote	Kursniveau, natürlich logarithmiert
lspi	SPI, natürlich logarithmiert
lgdp	BIP, natürlich logarithmiert
bondch10	Rendite der 10-jährigen Bundesobligation
sarono	Saron Overnight
zinsstruktur	Saron Overnigth – Rendite der 10-jährigen Bundesobligation
ffq_l	Fremdfinanzierungsquote gemäss letztem Geschäftsjahr
bondch10_ffq	bondch10 x ffq_l
sarono_ffq	sarono x ffq_l
diskont_m	Mittelwert der durchschnittlichen Diskontierungssätze
bondch10_diskont	bondch10 x diskont_m
sarono_diskont	sarono x diskont_m
ausschuettr_m	Mittelwert der Ausschüttungsrenditen
bondch10_ausschuettr	bondch10 x ausschuettr_m
sarono_ausschuettr	sarono x ausschuettr_m
wohn_m	Mittelwert der Wohnanteile
bondch10_wohn	bondch10 x wohn_m
sarono_wohn	sarono x wohn_m
agio.disagio_m	Mittelwert der Agios/Disagios
bondch10_agio.disagio	bondch10 x agio.disagio_m
sarono_agio.disagio	sarono x agio.disagio_m

11. Stationaritätstest

Reihe: natürlicher log der Kursdaten für Portfolio “ALLN”

Augmented Dickey-Fuller Test

Dickey-Fuller = -2.4085, Lag order = 4, p-value = 0.4078

alternative hypothesis: stationary

Die Annahme von Nicht Stationarität wird zurückgewiesen.

12. Multikollinearitätstest

Kollinearitätstest Zinsen mit SPI

	VIF
Bond	3.1
Saron	2.27
SPI	1.91

Kollinearitätstest Zinsen mit BIP

	VIF
Bond	3.17
Saron	2.55
BIP	1.98

13. Übersicht Immobiliengefässe

Anlageprodukt	Code	Rechtsform
ALLREAL HOLDING	ALLN	AG
Baloise Swiss Property Fund	BAL	Fund
BONHÔTE - IMMOBILIER	BIM	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund Green Property	GREEN	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund Hospitality	HOSP	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund Interswiss	INT	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund LivingPlus	CSLP	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund LogisticsPlus	CSLO	Fund
Credit Suisse Real Estate Fund Siat	SIAT	Fund
Cronos Immo Fund	CRO	Fund
Dominicé Swiss Property Fund	DSPF	Fund
Edmond de Rothschild Real Estate SICAV - Swiss	ERRES	Fund
EPIC Suisse AG	EPICN	AG
Fonds Immobilier Romand FIR	FIR	Fund
FUNDAMENTA REAL N	FREN	AG
Good Buildings Swiss Real Estate Fund	GOOD	Fund
Helvetica Swiss Commercial Fund	HSC	Fund
HIAG IMMOBILIEN N	HIAG	AG
Immo Helvetic	IMHE	Fund
IMMOFONDS Schweizerischer Immobilien-Anlagefonds	IM	Fund
Ina Invest Holding AG	INA	AG
INTERSHOP N	ISN	AG
INVESTIS N	IREN	AG
LA FONCIERE	FOC	Fund
Mobimo Holding AG	MOBN	AG
Novavest Real Estate AG	NREN	AG
PATRIMONIUM SWISS REAL ESTATE FUND	PSREF	Fund
PLAZZA N	PLAN	AG
Procimmo Real Estate SICAV	PSCF	Fund
PROCIMMO RESIDENTIAL LEMANIC FUND	PFI	Fund
PSP SWISS PROPERTY	PSPN	AG
Realstone	RSPF	Fund
Residentia	STA	Fund
Schroder ImmoPLUS	SRI	Fund
SF Commercial Properties Fund	SFC	Fund
SF Retail Properties Fund	SFR	Fund
SF Sustainable Property Fund	SFPF	Fund
SF Urban Properties AG	SFPN	AG
SOLVALOR 61 Fonds de placement immobilier	SOL	Fund
Streetbox Real Estate Fund	STBX	Fund
Suisse Romande Property Fund	SRPF	Fund
Sustainable Real Estate Investments SICAV - Sustainable Real Estate Switzerland	SRE	Fund
Swiss Central City Real Estate Fund	SCC	Fund
Swiss Life REF (CH) ESG Swiss Properties	SLREFS	Fund
SWISS PRIME SITE	SPSN	AG
Swisscanto (CH) Real Estate Fund Responsible IFCA	SIC	Fund
Swisscanto (CH) Real Estate Fund Responsible Swiss Commercial	SWRESC	Fund
Swissinvest Real Estate Fund	SREIF	Fund
UBS (CH) Property Fund - Direct Residential	DRPF	Fund
UBS (CH) Property Fund - Direct Urban	DUPF	Fund
UBS (CH) Property Fund - Léman Residential Foncipars	FONC	Fund
UBS (CH) Property Fund - Swiss Commercial Swissreal	SREA	Fund
UBS (CH) Property Fund - Swiss Mixed Sima	SIMA	Fund
UBS (CH) Property Fund - Swiss Residential Anfos	ANFO	Fund
WARTECK INVEST	WARN	AG
ZIF Immobilien Direkt Schweiz	ZIF	Fund
Züblin Immobilien Holding AG	ZUBN	AG
ZUG ESTATES	ZUGN	AG

14. Veränderung Zinsstruktur, Zinskurve

Dates	SPI Index	Saron Overnight	Bonds CH 10Y	Zinsstruktur
30.06.2021	15347.05	-0.72	-0.25	-0.48
30.06.2023	14861.77	1.71	0.92	0.79
Delta	-3.16%	2.43	1.17	1.26

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, den 09.09.2024

_____

Phailin Chotirat