



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Abschlussarbeit
zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Real Estate

**Chancen und Risiken von börsenkotierten Schweizer Immobilienfonds
Eine historische Korrelationsanalyse zu Aktien und Bonds (2004 - 2017)**

Verfasser: Mutti
Oliver

Eingereicht bei: Dr. Fabian Wildenauer MRICS

Abgabedatum: 13.05.2017

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis	VII
Executive Summary.....	VIII
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Ausgangslage.....	1
1.2 Zielsetzung.....	1
1.3 Auswahl der zu untersuchenden Indizes.....	2
1.4 Abgrenzung der Thematik	2
1.5 Kurzbeschreibung und Vorgehen	2
2. Theoretische Grundlagen.....	4
2.1 Übersicht Schweizer Immobilienmarkt	4
2.2 Übersicht über die kotierten indirekten Immobilienanlagen	5
2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen der kollektiven Kapitalanlagen	7
2.4 Regulatorisches und politisches Umfeld.....	9
2.5 Übersicht über die Anlageklassen Obligationen und Aktien.....	9
2.5.1 Obligationen.....	9
2.5.2 Aktien.....	10
3. Empirische Analyse	12
3.1 Gestaltung und Inhalt der empirischen Untersuchung.....	12
3.2 Grundlagen der empirischen Analyse.....	12
3.2.1 Entwicklung der Börsenkurse.....	12
3.2.2 Bewertung von Immobilienfonds	14
3.2.3 Entwicklung der Agios	15
3.2.4 Zusammensetzung der Agios.....	16
3.2.5 Die Berechnung von Kovarianz und Korrelation	17

3.2.6	Stand der Forschung – Korrelationsanalyse	18
3.2.7	Methodik und Markowitz's Moderne Portfolio Theorie	19
3.3	Untersuchungsinhalt - These.....	21
3.4	Voraussetzung der Pearson Korrelation.....	23
3.4.1	Linearer Zusammenhang der Renditen.....	23
3.4.2	Normalverteilung der Renditen und Signifikanztest.....	25
3.4.3	Fazit.....	27
3.5	Historische Korrelationsanalyse	28
3.5.1	Korrelation basierend auf täglichen Daten	28
3.5.2	Korrelation basierend auf wöchentlichen Daten.....	30
3.5.3	Korrelation basierend auf monatlichen Daten	31
3.5.4	Fazit – Beantwortung der These	33
4.	Chancen und Risiken von börsenkotierten Schweizer Immobilienfonds	35
4.1	Chancen von kotierten Schweizer Immobilienfonds	35
4.1.1	Überschussrendite	35
4.1.2	Wertveränderungsrendite.....	35
4.1.3	Diversifikation	36
4.1.4	Inflationsschutz.....	39
4.1.5	Risiko - Rendite Verhältnis.....	39
4.1.6	Downside-Risk Protection	40
4.1.7	Besteuerung.....	40
4.1.8	Günstigere Finanzierung.....	40
4.1.9	Management.....	40
4.2	Risiken von kotierten Schweizer Immobilienfonds.....	41
4.2.1	Zinsrisiko	41
4.2.2	Immobilienzyklus	41
4.2.3	Fundamentales Umfeld und strukturelle Herausforderungen	42
4.2.4	Anlagenotstand und Bewertung.....	43

4.2.5	Verwässerung der Rendite	43
4.2.6	Tiefere Ausschüttungsrenditen	43
4.2.7	Politisches und regulatorisches Umfeld.....	44
4.3	Fazit.....	44
5.	Schlussbetrachtung	46
5.1	Fazit.....	46
5.2	Ausblick und Diskussion	46
	Literaturverzeichnis	48
	Anhang.....	52

Abkürzungsverzeichnis

ASV	Verordnung über Anlagestiftungen
BEHG	Bundesgesetz über die Börsen und den Effektenhandel
BFS	Bundesamt für Statistik
DCC	Dynamic Conditional Correlation
EZB	Europäische Zentralbank
FED	Federal Reserve System
GAV	Gesamtanlagevermögen
IFRS	International Financial Reporting Standards
IMF	International Monetary Fund
KAG	Kollektivanlagegesetz
MPT	Moderne Portfolio Theorie
MVP	Minimum Varianz Portfolio
NAV	Netto Anlage Vermögen
OTC	Over the counter
SFAMA	Swiss Funds and Asset Management Association
SBI	Swiss Bond Index
SICAF	Société d'investissement à capitaux fix
SICAV	Société d'investissement à capitaux variable
SIX	Swiss Infrastructure and Exchange
SLI	Swiss Leader Index
SMI	Swiss Market Index
SPI	Swiss Performance Index
SWIIT	SXI Real Estate Funds Index
TER	Total Expense Ratio
TIPS	Treasury Inflation Protected Securities

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung von direkten und indirekten Immobilienanlagen (In Anlehnung an Swisscanto, 2016, S. 34)	7
Abbildung 2: Kollektive Kapitalanlagen (Marbacher, 2017, S. 6)	8
Abbildung 3: Kursentwicklung des SWIIT Index, SPI Index & SBI Index	14
Abbildung 4: Premium/Discount von Immobilienfonds und Immobilienaktien (Credit Suisse, 2017, S. 15).....	15
Abbildung 5: Komponenten des Agios bei börsennotierten Schweizer Immobilienfonds (UBS, 2017a, S. 42)	16
Abbildung 6: Korrelationen unter den grössten globalen Anlageklassen hat seit 2010 zugenommen (IMF, 2015, S. 34).....	22
Abbildung 7: Streudiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, tägliche Renditen.	23
Abbildung 8: Streudiagramm SWIIT - SBI: 2004 bis 03/2017, tägliche Renditen	23
Abbildung 9: Streudiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, wöchentliche Renditen	24
Abbildung 10: Streudiagramm SWIIT - SBI: 2004 bis 03/2017, wöchentliche Renditen	25
Abbildung 11: Rollende Korrelation basierend auf täglichen Daten.....	28
Abbildung 12: Rollende Korrelation basierend auf wöchentlichen Daten	30
Abbildung 13: Rollende Korrelation basierend auf monatlichen Daten.....	32
Abbildung 14: Streudiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, monatliche Daten	32
Abbildung 15: Rollende Korrelation basierend auf täglichen Daten mit Hilfslinie	34
Abbildung 16: Ausschüttungsrendite Schweizer Immobilienfonds per 31.01.2017 (Credit Suisse, 2017, S. 9)	35
Abbildung 17: Zyklus der überdurchschnittlichen Wertsteigerungen am Ende, Gesamtrenditen (In Anlehnung an UBS, 2016, S. 5).....	36
Abbildung 18: Sinkende Risiken durch Diversifikation (UBS, 2017a, S. 11)	37
Abbildung 19: Global Real Estate Returns (Credit Suisse, 2014, S. 5).....	38
Abbildung 20: Agios und Disagios Schweizer Immobilienfonds (Credit Suisse, 2017, S. 4)	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Charakteristika indirekter Immobilienanlagen per November 2014 (In Anlehnung an Trübenstein, 2015, S. 73)	4
Tabelle 2: Kennzahlen Schweizer Immobilienfonds per 31.01.2017 (Credit Suisse, 2017, S. 13).....	6
Tabelle 3: Deskriptive Statistik der wöchentlichen Renditen von 1.1.2004 bis 31.03.2017.....	26
Tabelle 4: Deskriptive Statistik der täglichen Renditen von 1.1.2004 bis 31.03.2017 ...	26
Tabelle 5: t - test basierend auf wöchentlichen Daten von 1.1.2004 bis 31.03.2017	27
Tabelle 6: t - test basierend auf täglichen Daten von 1.1.2004 bis 31.03.2017	27
Tabelle 7: Korrelationen von Immobiliengesamtrenditen von 2003 bis 2013 (In Anlehnung an Trübenstein, 2015, S. 82)	38
Tabelle 8: Sharp Ratios von SWIIT, SPI und SBI von 2004 bis 03/2017	39

Executive Summary

Die vorliegende Masterarbeit hat die Chancen und Risiken von kotierten Schweizer Immobilienfonds untersucht. Dabei wurde im Speziellen, mittels historischer Korrelationsanalyse, auf die Zusammenhänge von Immobilienfonds zu Schweizer Aktien und Bonds eingegangen und diese für den Beobachtungszeitraum von 2004 bis März 2017 analysiert. Schlussendlich konnte zwar tendenziell eine zunehmende Korrelation gegenüber dem Aktienmarkt festgestellt werden, aufgrund mangelnder Erfüllung der Voraussetzungen der Pearson Korrelation, jedoch nicht abschliessend beantwortet werden. Um dies endgültig klären zu können, wären weitere Untersuchungen und andere Berechnungsmethoden nötig, die dem Umstand der schwachen Linearität der Korrelation und der nicht perfekten Normalverteilung der Renditen, Rechnung tragen.

Nichtsdestotrotz fielen die langfristigen Korrelationswerte absolut tief aus, so dass nach wie vor von sehr guten Diversifikationsvorteilen, sowohl gegenüber dem Aktienmarkt als auch gegenüber dem Bondmarkt, gesprochen werden kann. Die Arbeit kommt zum Schluss, dass im aktuellen Tiefzinsumfeld, die Chancen von Schweizer Immobilienfonds deren Risiken weiterhin übertreffen. Der Selektionskomponente bei Anlagen in Immobilienfonds kommt aber grössere Bedeutung zu.

1. Einleitung

1.1 Problemstellung und Ausgangslage

Im aktuellen Tiefzinsumfeld sind Immobilien neben Aktien, diejenige Anlageklasse, welche noch auf breiter Front hohe Renditen abwerfen. Die zwei häufigsten Arten einer Investition in Immobilien sind Immobiliendirektanlagen und börsenkotierte indirekte Immobilienanlagen, wie zum Beispiel Immobilienfonds oder Immobilienaktien. Im anhaltenden Niedrigzinsumfeld, mit mickrigen Anleihen Renditen sowie negativen Leitzinsen, erscheinen diversifizierte Immobilienanlagen für private und institutionelle Investoren, umso interessanter. Es erstaunt deshalb nicht, dass angesichts der seit Jahren anhaltenden hohen Nachfrage nach Immobilienanlagen, Immobilienaktien und Immobilienfonds jüngst Höchststände erreicht haben.

Ferner werden die globalen Märkte durch Interventionen der Zentralbanken stark beeinflusst, was zu Verzerrungen am Markt führte. Die jüngste Studie des Internationalen Währungsfonds IMF aus dem Jahre 2015 zeigte, dass die globalen Korrelationen verschiedener Anlageklassen, nach der Finanzkrise im Jahre 2008, stark zugenommen haben.

1.2 Zielsetzung

Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, ob im Speziellen für die börsenkotierten Schweizer Immobilienfonds, die Chancen die Risiken noch übertreffen. Insbesondere soll empirisch untersucht werden, wie sich die Korrelationen gegenüber Aktien und Obligationen entwickelt haben. Die Fragestellung dieser Masterarbeit lautet somit: *Haben die Korrelationen der kotierten Schweizer Immobilienfonds zu Aktien und Bonds seit dem Jahre 2004 zugenommen?* Denn die geringe Korrelation der Immobilien zu Aktien und Bonds war bis anhin einer der wichtigsten Gründe für eine Investition in diese Anlageklasse. Gemäss Markowitz's Portfolio Theorie tragen tiefe oder negative Korrelationskoeffizienten zur Risikoreduktion in einem Multi-Asset Portfolio bei. Daher ist das Ziel, mittels historischer Korrelationsanalyse (Zeitfenster ein Jahr rollend, basierend auf täglichen, wöchentlichen und monatlichen Daten), die Korrelation des SWIIT (SXI Real Estate Fund Index) zum SBI (Swiss Bond Index) und zum SPI (Swiss Performance Index) zu untersuchen. Schlussendlich soll anhand dieser empirischen Analyse nachfolgende These beantwortet werden:

Die Korrelationen von kotierten Schweizer Immobilienfonds zu traditionellen Schweizer Anlageklassen (Aktien und Bonds) haben seit dem Jahr 2004 zugenommen.

1.3 Auswahl der zu untersuchenden Indizes

Als Grundlage für die Auswahl, der für die These relevanten Indizes, dienen die PICTET BVG Indizes. Diese setzen sich unter anderem aus den Subindizes SWIIT, SBI und dem SPI zusammen. Die verschiedenen PICTET BVG Indizes unterscheiden sich nach Obligationenanteil und werden von Pensionskassen und Vermögensverwaltern als Benchmark für BVG Vermögensverwaltungsmandate herangezogen. Dort, wo die Datenreihen nicht bis ins Jahr 2004 zurückreichen, namentlich beim SBI Index, wurde ein Index gebildet, der sich wie folgt zusammensetzt: Von 31.12.2004 bis 31.12.2006 aus dem SWTR Index und vom 31.12.2006 bis ins Jahr 2017 aus dem SBR14T Index. Wenn nachfolgend vom SBI Index die Rede ist, ist immer der zusammengesetzte Index gemeint.

1.4 Abgrenzung der Thematik

Die Arbeit bezieht sich auf den Schweizer Markt und die an der SIX Swiss Exchange kotierten Schweizer Immobilienfonds. Die börsenkotierten Immobilienfonds unterstehen der Aufsicht durch die FINMA und werden durch die Selbstregulierungsvorschriften der Swiss Fund and Asset Management Association (SFAMA) reguliert. Angesichts dieser Regulierungsvorschriften sind Schweizer Immobilienfonds transparent aufgestellt. Ferner beschränkt sich die historische Korrelationsanalyse auf die Hauptanlageklassen Schweizer Aktien (Large, Mid und Small Cap) und die in der Schweiz gehandelten Bonds (Investment Grade). Auf andere Anlageklassen wird in dieser Masterarbeit nicht näher eingegangen.

1.5 Kurzbeschreibung und Vorgehen

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf Kapiteln. Nach dieser Einleitung, folgt im zweiten Kapitel der Theoretische Teil, welcher einen Überblick über den Schweizer Immobilienmarkt und die zu untersuchenden Anlageklassen Immobilien, Aktien und Obligationen gibt. Im dritten Kapitel findet sich der eigentliche Hauptteil der Arbeit, die empirische Analyse und die Beantwortung der aufgestellten These. Im vierten Kapitel findet eine Gegenüberstellung der Chancen und Risiken von kotierten Schweizer

Immobilienfonds im aktuellen Umfeld statt. Im fünften und letzten Kapitel findet der Leser schliesslich eine Schlussbetrachtung über diese Masterarbeit.

2. Theoretische Grundlagen

2.1 Übersicht Schweizer Immobilienmarkt

Der Schweizerische Markt für Bestandesimmobilien hat einen geschätzten Marktwert von total CHF 3'340 Milliarden, wobei Wohnimmobilien mit 2'590 Milliarden den grössten Teil ausmachen (Schnorf, 2016, S. 16). Der Bestandeswert von Geschäftsimmobilien beläuft sich auf zirka CHF 745 Milliarden. Dieser kann wiederum aufgeteilt werden in Industrieimmobilien mit zirka CHF 305 Milliarden, Büros mit zirka CHF 285 Milliarden und Verkaufsflächen von zirka CHF 155 Milliarden (Schnorf, 2016, S. 16).

Ein Investor hat grundsätzlich die Möglichkeit in Eigenkapital oder in Fremdkapital auf der einen Seite und in öffentliche und private Anlagen auf der anderen Seite zu investieren. Daraus lässt sich das sogenannte Grundkonzept der 4 Quadranten ableiten (Anhang 1). Will man in öffentliches Eigenkapital investieren gibt es grundsätzlich 2 Optionen: Immobiliendirektinvestitionen oder die Anlage über kotierte und nicht kotierte indirekte Anlagen. Die kotierten Immobilienanlagen setzen sich aus Immobilienaktien und Immobilienfonds zusammen. Ferner gibt es auch nicht kotierte Immobilienaktien und nicht kotierte Immobilienfonds sowie steuerbefreite Anlagestiftungen in der Schweiz. Das gesamte Universum der indirekten Immobilienanlagen beträgt rund CHF 72 Milliarden per November 2014 (Trübenstein, 2015, S. 73). Obwohl dieser Wert absolut ziemlich hoch erscheint, beträgt der Anteil Schweizer Immobilien, im Vergleich zu den globalen investierbaren Immobilienanlagen, jedoch nur 1.5% (Trübenstein, 2015, S. 73).

	Kotierte Immobilienaktien	Kotierte Immobilienfonds	Nicht kotierte Immobilienaktien	Nicht kotierte Immobilienfonds	Anlagestiftungen
Anzahl Titel	ca. 22	ca. 27	ca. 23	ca. 14	ca. 27
Marktkapitalisierung	> CHF 12 Mrd.	> CHF 31 Mrd.	> CHF 1 Mrd.	>CHF 5 Mrd.	> Chf 29 Mrd.
durchschn. FK Anteil	ca. 51%	ca. 19%	n/a	ca. 9%	ca. 7%
Sektorfokus	tendenziell kommerziell	tendenziell Wohnen	gemischt	tendenziell kommerziell	gemischt
Aufsicht / Regulierung	BEHG / OR	KAG / FINMA	OR	KAG / FINMA	BVV2 / ASV
Handel	Sekundärmarkt	Sekundärmarkt	oft OTC	oft OTC	Zeichnungen / Rücknahmen
Investorenkreis	Private / Institutionelle	Private / Institutionelle	Private / Institutionelle	Institutionelle	Steuerbefreite Vorsorgeeinrichtungen

Tabelle 1: Charakteristika indirekter Immobilienanlagen per November 2014 (In Anlehnung an Trübenstein, 2015, S. 73)

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, liegt der Fremdfinanzierungsgrad bei Immobilienaktien deutlich höher als bei den Immobilienfonds und den Anlagestiftungen. Immobilienfonds

werden grundsätzlich durch die FINMA und das kollektive Anlagegesetz (KAG) geregelt, während die Anlagestiftungen durch spezifische Anlagerichtlinien und Verordnungen reguliert werden. Die Immobilienaktiengesellschaften unterstehen, wie andere Aktiengesellschaften auch, dem Obligationenrecht (OR) und dem Börsengesetz (BEHG), sofern börsennotiert. In die steuerbefreiten Anlagestiftungen können ferner nur Vorsorgeeinrichtungen investieren.

2.2 Übersicht über die kotierten indirekten Immobilienanlagen

Die an der SIX Swiss Exchange kotierten indirekten Immobilienanlagen haben eine Börsenkapital von zirka CHF 57 Milliarden per Oktober 2016. Dabei fallen CHF 18 Milliarden Marktkapital auf 15 Immobilienaktien und CHF 39 Milliarden auf 29 Immobilienfonds (Schwab, 2017, S. 2). Im Gegensatz zu Immobilienfonds investieren Immobilienaktien vorwiegend in Geschäftsliegenschaften und haben eher einen kleineren Anteil an Wohnliegenschaften. Der Grund liegt in der Lex Koller Regulierung, wonach eine Immobiliengesellschaft im engeren Sinne, gemessen am Verkehrswert ihrer Aktiven, bereits vorliegt, wenn sie mehr als 20% Lex Koller Grundstücke hält (Marbacher, 2017, S. 89). Vor diesem Hintergrund, investieren Immobilienaktiengesellschaften vorwiegend in Kommerzflächen (Tabelle 1). Darüber hinaus, bestehen bei Immobiliengesellschaften keine rechtlichen Vorschriften bezüglich Leverage. Der durchschnittliche Fremdfinanzierungsgrad, der an der SIX kotierten Immobilienaktien, liegt per Oktober 2016 bei etwa 40% (Schwab, 2017, S. 3). Schweizer Immobilienfonds investieren ihr Vermögen hauptsächlich in Wohn- und Geschäftsliegenschaften, dabei liegt der Fokus meist auf den Wohnflächen. Von den meisten Immobilienfonds werden die Anteile an der Börse zu Marktkursen gehandelt. Ein guter Benchmark für direkte Immobilienfonds ist der von der SIX publizierte SXI Real Estate Funds TR Index (SWIIT). Dies ist ein Total Return Index, welcher am 1.1.1995 lanciert wurde und zurzeit alle 29 Schweizer Immobilienfonds umfasst, welche an der SIX Swiss Exchange kotiert sind. Dieser Index umfasst sowohl direkte als auch indirekte Fonds. Die an der SIX kotierten Immobilienfonds haben einen durchschnittlichen Fremdfinanzierungsgrad von zirka 20% (Schwab, 2017, S. 3). Die Fremdverschuldung von Immobilienfonds beträgt neu maximal 33% und muss bis Februar 2018 umgesetzt werden; bis dahin gelten als maximale Obergrenze weiterhin 50% (Trübenstein, 2015, S. 76).

Ein Immobilienfonds kann als direkter Immobilienfonds oder indirekter Fonds aufgesetzt werden. Hält ein Fonds die Immobilien indirekt, tätigt er Investitionen in andere Immobilienfonds oder in Immobiliengesellschaften, es handelt sich somit um einen Dachfonds. Dieser hat meistens eine doppelte Managementgebühr Struktur und die erhaltenen Erträge werden sowohl als Einkommen auf Investoreseite als auch auf Dachfondsebene besteuert. Auf Fondsebene sind jedoch indirekte Fonds meist steuerlich begünstigt, so dass das Total Expense Ratio (TER) meist gleich hoch zu liegen kommt wie bei den direkt investierenden Fonds.

Name	ISIN	Kurs 31.01.2017	Letzte 12 Monate		Performance		Vola. 3 Jahre ann.	NAV p. Anteil (prov.)	Agio	Ausschüt- tungs- rendite (%)	TER _{REF} (GAV)
			Hoch	Tief	YTD	-5 Jahre p.a.					
UBS SWISS SIMA	CH0014420878	107.80	111.00	100.90	2.7%	5.4%	8.7%	85.2	26.5%	3.0%	0.81%
CS 1A IMMO PK ^{1,3}	CH0008443035	1495.00	1530.00	1360.00	-0.3%	6.7%	5.9%	1188.7	25.8%	3.5%	0.56%
CS REF SIAT	CH0012913700	197.80	202.50	186.00	3.3%	7.9%	9.4%	140.4	40.9%	2.7%	0.72%
CS REF LIVINGPLUS	CH0031069328	142.00	142.20	129.50	2.5%	6.2%	10.0%	105.1	35.1%	2.3%	0.67%
CS REF INTERNATIONAL ^{2,3}	CH0019685111	1215.00	1235.00	1135.00	3.0%	8.5%	9.1%	1051.0	15.6%	3.4%	0.86%
UBS SWISS ANFOS	CH0014420829	69.00	72.25	63.30	4.3%	5.2%	10.4%	52.0	32.7%	2.6%	0.82%
CS REF GREEN PROPERTY	CH0100778445	131.40	139.00	122.00	1.4%	7.3%	10.5%	110.4	19.1%	2.7%	0.64%
CS REF INTERSWISS	CH0002769351	196.50	217.50	193.60	0.6%	2.3%	10.9%	182.8	7.5%	4.0%	0.68%
SWISSCANTO IFCA	CH0037430946	135.00	139.40	127.10	-0.8%	5.8%	7.9%	101.2	33.4%	2.4%	0.82%
IMMOFONDS	CH0009778769	445.75	455.00	419.00	1.3%	6.6%	9.0%	297.6	49.8%	3.0%	0.62%
UBS SW SWISSREAL	CH0014420886	66.40	74.50	66.10	-2.3%	2.7%	10.3%	61.7	7.5%	4.0%	0.81%
LA FONCIERE	CH0002782263	1070.00	1089.00	1000.00	2.0%	8.4%	10.3%	724.9	47.6%	1.9%	0.79%
SCHRODER IMMOPLUS	CH0007251413	1325.00	1380.00	1215.00	2.2%	6.6%	10.9%	1025.3	29.2%	2.6%	0.80%
UBS FONCIPARS	CH0014420852	94.20	94.85	86.20	3.6%	7.9%	9.3%	70.2	34.3%	2.6%	0.80%
FIR	CH0014586710	185.20	190.00	170.50	3.4%	8.2%	7.8%	129.5	43.0%	2.1%	0.75%
SOLVALOR 61	CH0002785456	260.00	261.75	240.00	1.9%	2.8%	8.0%	188.3	38.1%	2.0%	0.71%
IMMO HELVETIC	CH0002770102	237.50	248.80	217.60	-0.5%	8.1%	8.6%	167.6	41.7%	2.7%	0.53%
ROTHSCHILD RE SWISS	CH0124238004	130.50	138.80	119.40	-0.9%	4.6%	8.7%	109.7	19.0%	2.4%	0.76%
BONHOTE IMMOBILIER	CH0026725611	146.00	148.30	135.10	1.0%	6.7%	9.0%	114.4	27.6%	2.1%	0.85%
SWISSINVEST REAL	CH0026168846	177.50	180.20	162.20	2.3%	9.7%	9.6%	127.8	38.8%	2.6%	0.63%
CS REF HOSPITALITY	CH0118768057	96.50	98.30	90.50	0.7%		8.8%	103.9	-7.1%	2.8%	0.62%
REALSTONE	CH0039415010	148.50	148.90	134.20	1.4%	7.6%	10.2%	120.1	23.6%	2.6%	0.83%
PROCIMMO	CH0033624211	165.60	169.50	144.80	2.9%	8.2%	8.0%	128.8	28.6%	3.1%	0.94%
PATRIMONIUM	CH0034995214	150.40	153.90	141.80	-1.9%		9.4%	124.9	20.4%	2.0%	0.90%
UBS DIRECT RESIDENTIAL	CH0026465366	18.00	18.45	16.50	-0.3%		9.6%	12.8	40.5%	2.2%	0.80%
SF SUSTAINABLE PROPERTY	CH0120791253	135.40	148.40	122.60	0.9%			110.7	22.3%	2.5%	0.67%
SWISSCANTO COMMERCIAL	CH0111959190	126.50	140.50	120.00	0.5%			103.5	22.2%	2.5%	0.91%
UBS DIRECT URBAN	CH0192940390	12.50	14.40	12.50	0.3%			11.2	12.0%	2.0%	0.86%
POLYMER FONDS	CH0107006550	144.00	145.00	122.10	-0.3%			118.0	22.1%	2.2%	1.00%
CS REF LOGISTICSPLUS ²	CH0245633950	109.50	118.50	109.50	-0.5%			100.7	8.7%	3.5%	0.70%
CS REF GLOBAL	CH0139851676	97.25	105.70	92.00	4.0%	1.7%	9.8%	97.8	-0.5%	3.7%	0.98%
STREETBOX	CH0037237630	437.00	452.00	421.00	-1.8%			251.7	73.3%	3.0%	0.87%
RESIDENTIA	CH0100612339	128.00	130.90	117.10	-0.1%	6.0%	7.0%	112.7	13.6%	2.6%	1.06%
SXI REAL ESTATE FUNDS ³	CH0009947406				1.8%	5.8%	7.4%		29.5%	2.7%	0.75%

Tabelle 2: Kennzahlen Schweizer Immobilienfonds per 31.01.2017 (Credit Suisse, 2017, S. 13)

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht beträgt das durchschnittliche TER, basierend auf den Gesamtanlagevermögen (GAV) für die im SWIIT vertretenen Fonds per 31.01.2017, zirka 0.75%. Die durchschnittliche Ausschüttungsrendite liegt per 31.01.2017 bei 2.7%. Im Vergleich zu den negativ rentierenden Schweizer 10-Jahres Bundesobligationen lässt sich somit nach wie vor eine hohe Überrendite erzielen.

Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass Pensionskassen in den vergangenen Jahren vermehrt in diese Anlageklasse investiert haben. Die Schweizer Immobilienanlagegefässe konnten 2015 Investorengelder (Eigen- und Fremdkapital) in

Höhe von knapp CHF 4.1 Milliarden gewinnen (Anhang 2). Allgemein haben Pensionskassen durchschnittlich knapp 1/5 ihrer Gelder in Immobilien angelegt. Neben Obligationen (34%) und Aktienanlagen (29%) stellen Immobilienanlagen somit die drittgrösste Anlageklasse dar (KPMG, 2015, S. 7). Untenstehende Abbildung, in Anlehnung an eine kürzlich veröffentlichte Pensionskassenstudie von Swisscanto, verdeutlicht, wie stark sich der Anteil indirekter Anlagen gegenüber Direktinvestitionen über die Zeit erhöht hat:

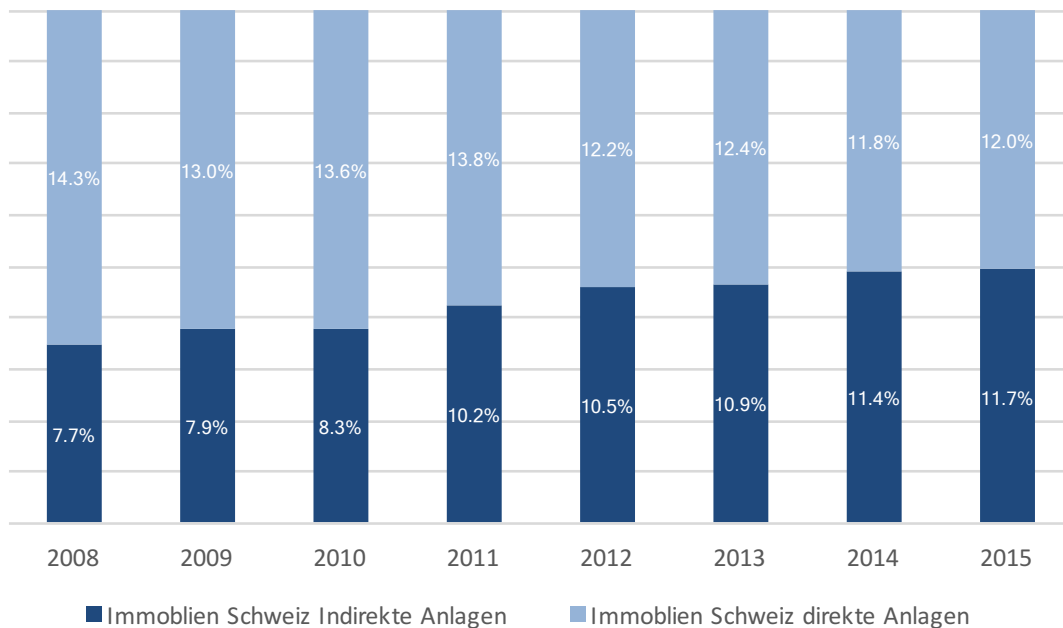


Abbildung 1: Entwicklung von direkten und indirekten Immobilienanlagen (In Anlehnung an Swisscanto, 2016, S. 34)

Waren im Jahre 2007 rund 8 von 21% in indirekte Immobilienanlagen investiert, waren es per Ende Dezember 2015 bereits rund 12%, also rund die Hälfte sämtlicher Schweizer Immobilienanlagen. Gemäss Swisscanto hängt dies vor allem mit der verbesserten Risikostreuung zusammen sowie erheblich geringerem administrativen Aufwand gegenüber Immobiliendirektinvestitionen (Swisscanto, 2016, S. 34). Darüber hinaus, dürfte das aktuelle Marktumfeld ebenfalls die Möglichkeiten bei Immobiliendirektinvestitionen begrenzen (Eckert, 2016, S. 29).

2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen der kollektiven Kapitalanlagen

Mit dem Bundesgesetz über die kollektiven Kapitalanlagen (KAG) bezweckt der Bund den Schutz der Anlegerinnen und Anleger sowie die Funktion und Transparenz sicherzustellen (KAG, Art. 1). Kollektive Kapitalanlagen sind Vermögen, die von Anlegerinnen und Anleger zur gemeinschaftlichen Kapitalanlage aufgebraucht und für

deren Rechnung verwaltet werden (KAG, Art. 7, Abs. 1). Grundsätzlich können kollektive Kapitalanlagen in offene und geschlossene Anlagen unterteilt werden:

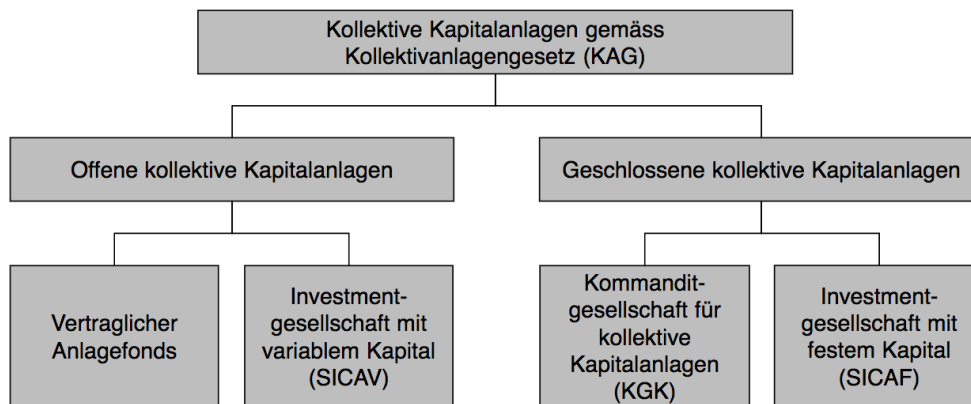


Abbildung 2: Kollektive Kapitalanlagen (Marbacher, 2017, S. 6)

Bei den offenen kollektiven Kapitalanlagen haben die Investoren einen Anspruch auf Rückgabe ihrer Anteile zum Nettoinventarwert (NAV). Bei den vertraglichen Anlagefonds ist, nach einer bestimmten Kündigungsfrist nach Abschluss des Geschäftsjahres, eine Rückgabe der Anteile zum NAV möglich (Trübenstein, 2015, S. 76). Offene kollektive Kapitalanlagen haben, im Gegensatz zu den geschlossenen, keine feste Laufzeit (Eckert, 2016, S. 39). Offene kollektive Kapitalanlagen können entweder als vertraglicher Anlagefonds oder als Investmentgesellschaft mit variablem Kapital (SICAV) aufgesetzt werden. In der Praxis sind jedoch vor allem die Anlagefonds von Bedeutung. Im Gegensatz zu den offenen kollektiven Kapitalanlagen, haben die Investoren bei den geschlossenen kollektiven Kapitalanlagen kein Recht auf Rückgabe ihrer Anteile zum NAV. Geschlossene Anlagen ihrerseits können wiederum in Kommanditgesellschaften für kollektive Kapitalanlagen (KGK) oder in die Investmentgesellschaft mit festem Kapital (SICAF) eingeteilt werden. Beide Gefässe sind in der Praxis aber kaum von Bedeutung. Geschlossene kollektive Kapitalanlagen werden oft im Rahmen von Projektentwicklungen aufgesetzt und haben eine fixe Laufzeit, für welche der Fondsmanager einen Business Plan mit Exit definiert. Meist ist eine Mindestanlagesumme erforderlich (Eckert, 2015, S. 39).

Wer kollektive Kapitalanlagen verwaltet, aufbewahrt oder an nicht qualifizierte Anlegerinnen und Anleger vertreibt, braucht eine Bewilligung der FINMA (KAG, Art.13, Abs. 1). Bei vertraglichen Anlagefonds muss dies die Fondsleitung beantragen (KAG, Art.13, Abs. 2). Gemäss Art. 44 des Finanzmarktaufsichtsgesetzes (FINMAG) wird bestraft wer ohne Bewilligung, Anerkennung, Zulassung oder Registrierung eine

nach den Finanzmarktgesetzen bewilligungs-, anerkennungs-, zulassungs- oder registrierungspflichtige Tätigkeit ausübt. Die FINMA kann die Erteilung der Bewilligung zudem abhängig machen, ob die Einhaltung der Verhaltensregeln einer Branchenorganisation sichergestellt ist (KAG, Art. 14. Abs. 2). Die Swiss Funds and Asset Management Association (SFAMA) hat zudem eine Richtlinie zum Vertrieb kollektiver Kapitalanlagen ausgegeben. Diese Richtlinie soll am Schweizerischen Markt für kollektive Kapitalanlagen einen hohen Qualitätsstandard in der Information und der Beratung der Anleger gewährleisten.

2.4 Regulatorisches und politisches Umfeld

In einer globalisierten Welt gibt es zahlreiche Bestimmungen und politische Vorstösse welche einen direkten oder indirekten Einfluss auf den Schweizer Immobilienmarkt ausüben. Zu nennen ist hier unter anderem die kürzlich verworfene Unternehmenssteuerreform III, die mögliche Verschärfung des Lex Koller Gesetzes, die Umsetzung der Masseneinwanderungsinitiative, die Änderung der IFRS Vorschriften sowie auch die Einführung der Formularpflicht bei Mietverträgen in manchen Kantonen. Vor diesem Hintergrund, hat sich das regulatorische Korsett stets verengt und zu mehr Unsicherheit unter den Marktteilnehmern geführt. Auf der Nachfrageseite nach Arbeitskräften wird vermehrt Kritik laut über die Höhe und der Verteilung der Arbeitskräftekontingente aus Drittstaaten ausserhalb der EU. Darüber hinaus, hat sich auch die Zusammensetzung der bestehenden Zuwanderung verändert: Waren es vor der Jahrtausendwende vor allem hochqualifizierte Arbeitskräfte, allen voran aus Deutschland, hat sich dies nun hin zu weniger qualifizierten Arbeitskräften aus dem südeuropäischen Raum bewegt. Auch absolut sind die Nettozuwanderungszahlen jüngst etwas zurückgekommen (Bundesamt für Statistik BFS, 2017). All die genannten Faktoren haben dem Immobilienmarkt jüngst nicht geholfen und können sogenannte Tail-Risks, das heisst Extremrisiken, darstellen.

2.5 Übersicht über die Anlageklassen Obligationen und Aktien

2.5.1 Obligationen

Obligationen stellen im Gegensatz zu Aktien keine Sachwerte dar, sondern sind sogenannte Geldwertanlagen oder Nominalwerte. „Geldwertanlagen geben dem Anleger Anspruch auf eine zu einem meist im Voraus festgelegten Termin“ (Lindemayer & Dietz, 2015, S. 22). Festverzinsliche Obligationen bieten oft konstante

Couponzahlungen welche über die Laufzeit der Anleihe sich nicht verändern. Am Ende der Laufzeit wird die Obligation meist zu pari, das heisst zu 100, zurückbezahlt. Festverzinsliche Obligationen weisen geringe Schwankungen der Preise auf und somit niedrige Volatilitäten (Spremann, 2008, S. 5). Diese Preisänderungen bei Obligationen gehen vor allem auf Zinsänderungen zurück, die im Allgemeinen kurzfristig gering ausfallen (Spremann, 2008, S. 5). Aufgrund sich verändernden Zinsen ist es möglich, dass die Anleihe, während der Laufzeit, über oder unter pari gehandelt wird. Im aktuellen Tiefzinsumfeld werden die meisten Obligationen aus diesem Grund, welche schon eine Zeit am Markt sind, über pari gehandelt. Die Preissensivität einer Obligation auf Zinsveränderung kann mittels der sogenannten Modified Duration berechnet werden. Diese zeigt auf, wie stark sich die Preise erhöhen oder verringern bei einer Zinsbewegung von plus oder minus 1%. Aufgrund der begrenzten Kursschwankungen weisen festverzinsliche Obligationen grundsätzlich eine tiefe Volatilität aus. Dies gilt auch für den Swiss Bond Index, welcher bei der empirischen Analyse verwendet wird.

Prinzipiell handelt es sich bei den Obligationen um Fremdkapital und nicht um Eigenkapital wie bei Aktien. Die Unterscheidung ist im Falle eines Konkurses der emittierenden Unternehmung wichtig. In einem solchen Fall werden immer zuerst die Obligationen vor den Aktien bedient. Die Möglichkeit des Eintretens eines teilweisen oder ganzen Zahlungsausfalls einer Obligation kann mittels der Ausfallwahrscheinlichkeit gemessen werden. Die Bonität der emittierenden Unternehmung kann anhand eines Bonitätsratings professioneller Ratingagenturen, wie zum Beispiel Moody's oder Standard & Poor's, gemessen werden (Lindemayer & Dietz, 2015, S. 129). Die Einschätzung der Bonität der emittierenden Unternehmung ist kursbestimmend. Diese wiederum kann von der Konjunktur abhängen. So fallen die Kurse bei einer schlechten Wirtschaftsentwicklung und steigen bei einer positiven Wirtschaftslage (Spremann, 2008, S. 5).

2.5.2 Aktien

Aktien stellen wie Immobilien Sachwerte dar. Bei Sachwerten stehen eher langfristige Investitionen im Vordergrund, bei denen der Sachwert und damit die Substanzwerterhaltung zentral sind. Die Rendite liegt im Voraus nicht fest; andererseits bieten Aktien die Möglichkeit eines Wertzuwachses (Lindemayer & Dietz, 2015, S. 117). Grössere Renditen bergen grundsätzlich aber immer auch grössere Risiken: Der Wert der Aktie unterliegt dem Gesetz von Angebot und Nachfrage an der Börse. So

können wirtschaftliche, politische und andere Unsicherheiten zu Kursverlusten führen, obwohl sich am Geschäftsmodell grundsätzlich nichts verändert hat (Lindemayer & Dietz, 2015, 118). Die erhöhten Schwankungen der Aktienpreise widerspiegelt sich auch in der höheren Volatilität der Aktien gegenüber kotierten Immobilienfonds und gehandelten festverzinslichen Obligationen. Grundsätzlich kann man sagen, dass Aktien die höchste Volatilität ausweisen, gefolgt von Immobilienfonds und danach den Investment Grade Bonds. Der Wert der Aktien wird meist durch die erwarteten Geschäftsergebnisse bestimmt. Aktionäre und Analysten machen sich laufend ein Bild über die Unternehmung und des wirtschaftlichen Umfelds. Oft werden erwartete Free Cashflows mittels der Discounted Cashflow Methode bewertet. Mit neuen Informationen ändern sich diese Cashflows und somit auch die Bewertung der Aktiengesellschaft (Spremann, 2008, S. 6).

Aktien können in Sektoren unterteilt werden, wobei jeder Sektor seine spezifischen Eigenheiten aufweist. Grob kann zwischen zyklischen und defensiven Werten unterschieden werden. Die zyklischen Wertpapiere weisen ein höheres Beta auf als die defensiven. Wobei Beta ein Gradmesser ist, wie stark eine Aktie im Vergleich zum Referenzmarkt schwankt. Der Schweizer Aktien Index SPI ist eher ein defensiver Index, machen doch die 3 grössten Titel Nestle, Novartis und Roche per Ende 2016 über 50% des Indizes aus (SIX, 2017). Der Grund liegt in der Gewichtung der Titel nach Marktkapitalisierung. Per Ende März 2017 befinden sich im Index total 205 Titel (SIX, 2017). In der Praxis ist der SPI, nebst dem SMI und dem SLI, wohl einer der wichtigsten Aktienindizes und beinhaltet, unterteilt nach Marktkapitalisierung der Einzeltitel, sowohl Large als auch Small und Mid Cap Aktien. Historisch weisen Large Caps gegenüber Small und Mid Caps geringere Betas auf (Brealey, Myers & Allen, 2017, S. 205).

3. Empirische Analyse

3.1 Gestaltung und Inhalt der empirischen Untersuchung

Das dritte Kapitel dieser Arbeit unterteilt sich in fünf Unterkapiteln und hat zum Ziel, die eingangs vom Autor aufgestellte These, anhand von Marktdaten, zu beantworten.

Im nachfolgenden zweiten Teil werden zuerst die Grundlagen der empirischen Analyse herausgearbeitet. Im dritten Unterkapitel wird näher auf die zu untersuchende These und die Auswahl der Indizes eingegangen. Die Voraussetzungen der Pearson Korrelation werden im vierten Teil untersucht und im fünften Unterkapitel schlussendlich die eigentliche historische Korrelation analysiert mit anschliessender Beantwortung der These.

3.2 Grundlagen der empirischen Analyse

3.2.1 Entwicklung der Börsenkurse

Die Zeitperiode vom 2004 bis anfangs 2017 ist geprägt durch verschiedene Zyklen. Zuerst war die US Immobilienkrise oder auch Subprime-Krise im Sommer 2007. Daraus resultierte schliesslich die Finanzkrise. Diese hatte ihren Ursprung mit dem Anstieg der Zinsen für Interbankenkredite aufgrund fehlendem Vertrauen unter den Marktteilnehmern. Dies wiederum führte über verschieden Mechanismen zu Verlusten bei Finanzinstituten und dann schliesslich zur ersten Insolvenzanmeldung und dem späteren Konkurs der Bank Lehmann Brothers. Die Krise weitete sich aus und hatte ihren Effekt auch in der Realwirtschaft: Das BIP Wachstum nahm über 2 folgende Quartale ab und man befand sich technisch in einer Rezession. Im Jahre 2010 kam es zum Ausbruch der Eurokrise, die vor allem Griechenland, wegen hoher staatlicher Verschuldung, besonders hart traf. Ende 2010 und 2011 wurden von der Europäischen Union Gegenmaßnahmen eingeleitet, um eine Staatsinsolvenz zu vermeiden und das Vertrauen der Anleger kam langsam wieder zurück. Diese Entwicklungen zeigten sich deutlich in den Aktienkursen gemessen am SPI Index. Der Index brach innerhalb von 2 Jahren um fast 50% ein, um sich nachher im Jahre 2009 wieder zu erholen. Der Immobilienmarkt, gemessen anhand des SWIIT Indizes, war weniger stark betroffen. Dieser büsste im gleichen Zeitraum fast nichts ein, konnte aber dennoch von der Erholung im Jahre 2009 profitieren. Der Investment Grade Bondmarkt, gemessen am SBI Index, verhielt sich ähnlich wie der Immobilienmarkt in dieser Zeit. Ab 2009, mit ein paar Rückschlägen, setzte grundsätzlich eine Erholung an den Aktienmärkten ein. Die Zinsen wurden aber weiterhin tief gehalten und in der Schweiz mit der Einführung

der Negativzinsen im Januar 2015 sogar in den negativen Bereich gedrückt. In der ganzen Zeit der Erholung fand auch eine nie dagewesene Geldflut seitens der Zentralbanken statt. Quantitative Easing wurden von allen 3 grossen Zentralbanken der Welt (USA, Europa und Japan) gutgeheissen. Diese Schwemme an Geldern wurden zum Teil wieder reinvestiert in den Aktien- und Immobilienmarkt und zu einem kleineren Teil in den Bondmarkt. Der seit 30 Jahren andauernde Obligationenbullenmarkt setzte sich weiter fort.

Betrachtet man die Preisentwicklung der verschiedenen Anlageklassen in nachfolgender Abbildung, geht klar hervor, dass unter den ausgewählten Indizes die Schweizer Aktien, gemessen am SPI, die grössten Wertsteigerungen verbuchen konnten. Eine Preissteigerung von über 140% mit einer durchschnittlichen annualisierten Volatilität (252 Tage) von zirka 16% (Anhang 5). Die Schweizer Immobilienfonds, gemessen am SWIIT Index, hatten über denselben Zeitraum Wertsteigerungen von über 110% mit einer durchschnittlichen annualisierten Volatilität (252 Tage) von gerademal 7% (Anhang 5). Dies macht deutlich, dass Anleger in kotierten Immobilienfonds, im Verhältnis zum Risiko, überproportional belohnt wurden. Im Speziellen ist darauf hinzuweisen, dass Immobilienfonds während der Finanzkrise 2007/2008 fast gar nichts an ihrem Wert eingebüsst haben; während die anfänglichen Wertsteigerungen des Aktienmarkts seit 2004 vollständig vom Markt ausradiert wurden. Der Schweizer Obligationenmarkt, gemessen am SBI Index, konnte über den genannten Zeitraum Wertsteigerungen von fast 50% verbuchen, dies mit einer durchschnittlichen annualisierten Volatilität (252 Tage) von nicht einmal 2.5%.

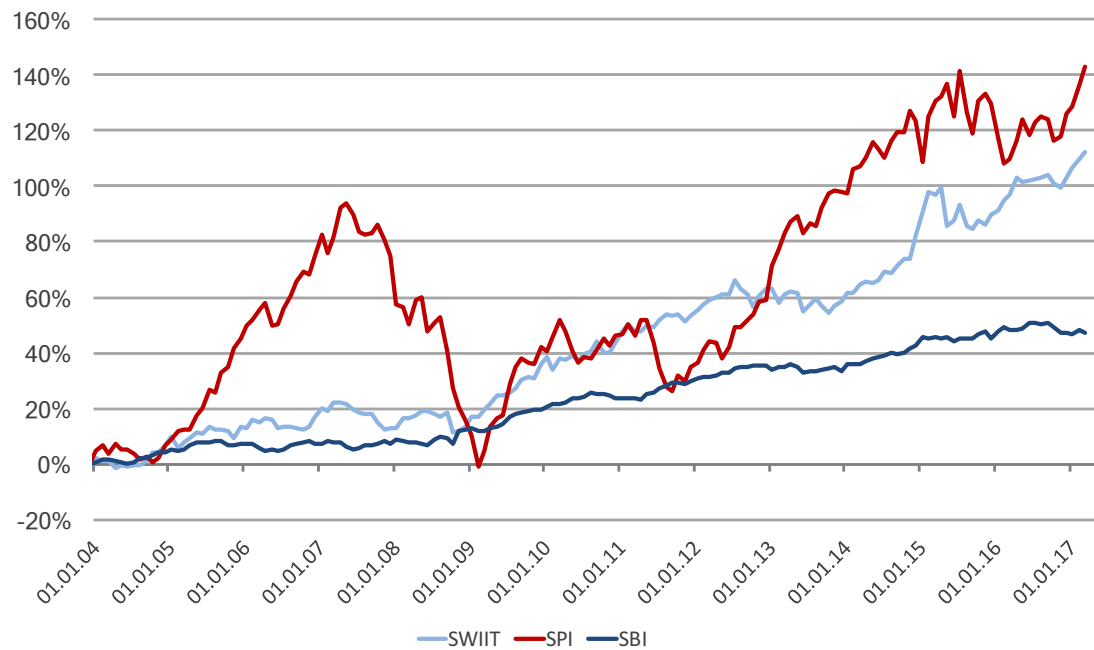


Abbildung 3: Kursentwicklung des SWIIT Index, SPI Index & SBI Index

3.2.2 Bewertung von Immobilienfonds

Immobilienfonds werden zum NAV bewertet. Dieser wird grundsätzlich wie folgt berechnet: Vermögen bewertet zu Verkehrswerten, minus die kurzfristigen und langfristigen Passiva, inklusive der latenten Steuern, die bei einer Liquidation anfallen würden (Eckert, 2016, S.69). Gemäss Art. 88 KAG sind Anlagen die an der Börse kotiert sind zu den Kursen zu bewerten, die am Hauptmarkt bezahlt werden. Andere Anlagen, für die keine aktuellen Kurse, sind zum Preis zu bewerten, bei der beim sorgfältigen Verkauf im Zeitpunkt der Schätzung wahrscheinlich erzielt würden. Gemäss Art. 90 des KAG sind die Grundstücke zu den Verkehrswerten einzustellen, wobei die Ermittlung der Verkehrswerte der Grundstücke mit Hilfe einer dynamischen Ertragswertmethode erfolgen soll: Barwertmethode, DCF-Methode oder andere anerkannte Ertragswertmethoden. Die Fondsleitung beauftragen mindestens 2 natürliche Personen oder eine juristische Person als Schätzungsexperten. Gemäss Art. 64 KAG bedarf dies einer Genehmigung durch die FINMA.

Während der NAV meist nur halbjährlich oder jährlich berechnet wird, spiegeln Börsenkurse jederzeit das aktuelle Marktgeschehen wieder. Der Kapitalmarkt kann somit viel schneller auf Marktveränderungen reagieren als der berechnungsbasierte NAV. Aufgrund der zeitlichen Verzögerungen allfälliger Marktveränderungen und der linearen Wertveränderungen zwischen alten und neuem NAV, führt die NAV

Bewertung zu einem sogenannten Glättungseffekt bei NAVs (Bokhari & Geltner, 2011, S. 635 - 670).

3.2.3 Entwicklung der Agios

Seit der Finanzkrise im Jahre 2007 haben die Zinsen in der Schweiz eine einmalige Talfahrt hingelegt. Nach dem Brexit Votum in Grossbritannien im Juni 2016 lag, die gesamte Schweizer Zinstrukturkurve für Tage sogar im negativen Bereich (UBS, 2017a, S. 6). Aufgrund des nach wie vor sehr tiefen Zinsumfeldes und dem anhaltenden Anlagenostand seitens institutionellen als auch privaten Investoren, ist die Nachfrage nach Immobilien ungebrochen und dürfte sich durch die extrem expansive Geldpolitik der Zentralbanken noch verschärft haben (UBS, 2017a, S. 6). Die Überrendite, das heisst die Renditedifferenz zur Schweizer 10-Jahres Bundesobligation, welche Immobilienfonds bieten, ist nach wie vor sehr hoch und hat sich seit 2007 stets erhöht. Per März 2017 beträgt diese zirka 2.8%. War diese Überrendite gegenüber der 10-Jahres Schweizer Bundesobligation im Jahre 2007 durchschnittlich zirka 0.5%, liegt diese nun um über 2% höher. Im aktuellen Umfeld, wo risikolose Anleihen kaum mehr rentieren und die Aktien in der Schweiz und global, eher teuer bewertet sind gemessen am durchschnittlichen Schiller Price-Earnings Ratio, konnten Immobilienanalgen deshalb vermehrt profitieren. Diese über Jahre anhaltende starke Nachfrage der Anleger hat sich auch in den Agios der Immobilienfonds bemerkbar gemacht, wie nachfolgende Abbildung zeigt:

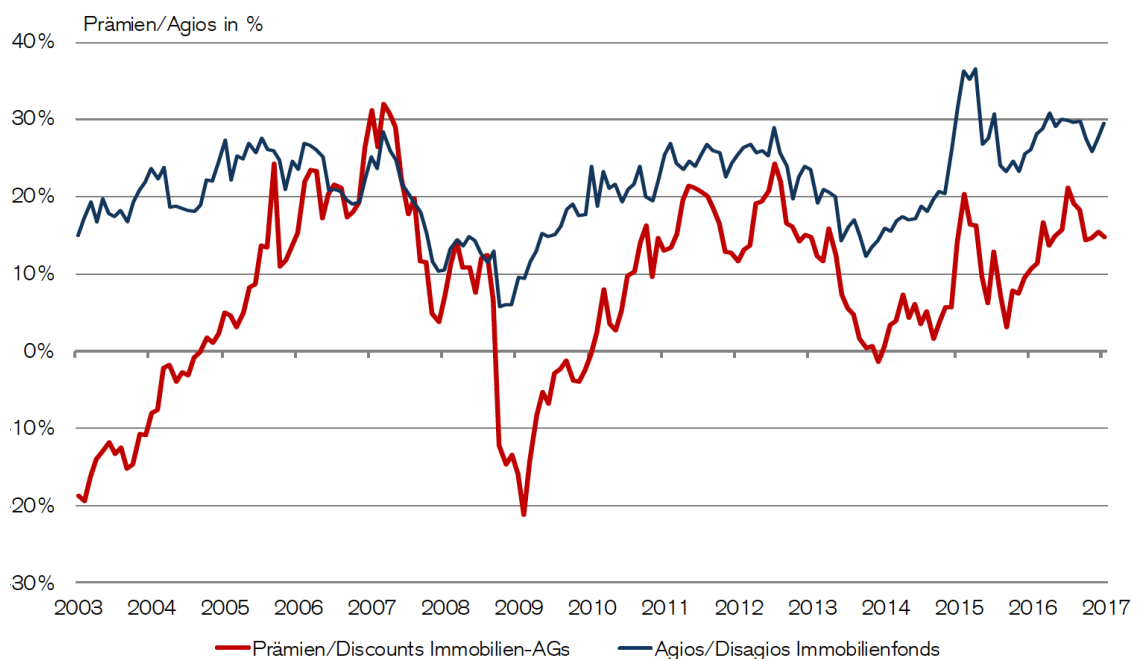


Abbildung 4: Premium/Discount von Immobilienfonds und Immobilienaktien (Credit Suisse, 2017, S. 15)

Mit einem marktgewichteten Durchschnitt von 30% liegen die Agios per Februar 2017 deutlich über dem langfristigen Durchschnitt von 18% für kotierte Immobilienfonds (UBS, 2017a, S. 43). Nachdem die Schweizerische Nationalbank (SNB) die Negativzinsen eingeführt hatte, konnte man im Jahre 2015 kurzfristig sogar Höchststände von fast 35% beobachten.

3.2.4 Zusammensetzung der Agios

Das Agio wird definiert als der Aufpreis der Börsenkurse gegenüber dem NAV. Somit ist das Agio höchst marktabhängig gegenüber dem NAV. Wie bereits unter Kapitel 3.2.2 erwähnt, werden dem NAV die geschätzten latenten Steuern (vor allem Grundstückgewinnsteuern), die bei einer allfälligen Liquidation des Portfolios anfallen, abgezogen. In der Praxis werden aber nur wenige Immobilien veräussert und der NAV ist folglich eher zu tief ausgewiesen (UBS, 2017a, S.42). Der durch die latenten Steuern erklärte Teil des Agios ist seit dem Jahr 2010 um 2 Prozentpunkte angestiegen und liegt per Ende 2016 durchschnittlich bei etwa 10% (UBS, 2017a, S. 43). Der zweite wichtige Faktor, welcher ein Agio rechtfertigt, ist das Marktzinsniveau: Die Börsenkurse reagieren schneller als die Berechnungen der NAVs und die zugrundeliegenden Diskontierungssätze. Diese Diskontierungssätze wurden in der Vergangenheit stetig gesenkt und dürften im Jahre 2016 auf durchschnittlich zirka 4% gefallen sein (UBS, 2017a, S. 43). Vergleichbare Portfolios werden aber aktuell am Transaktionsmarkt mit tieferen Sätzen gepreist. UBS schätzt, dass sich das Agio durch einen um 0.1 Prozentpunkt tieferen Diskontierungssatz im Mittel um 3% erhöht (UBS, 2017a, S. 43). Die restlichen 2 Komponenten, welche einen Aufschlag zum NAV rechtfertigen, sind die Handelbarkeit und Liquidität an der Börse, sowie die Möglichkeit in ein bereits diversifiziertes Portfolio von Immobilienanlagen über Regionen und Sektoren zu investieren.

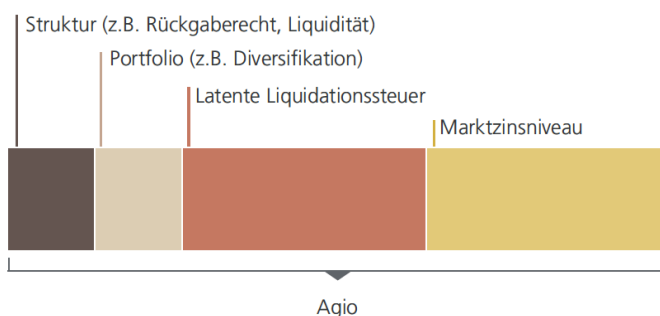


Abbildung 5: Komponenten des Agios bei börsennotierten Schweizer Immobilienfonds (UBS, 2017a, S. 42)

Bei einer Investition in Immobilienfonds ist deshalb zu evaluieren, wie sich das Agio eines Immobilienfonds zusammensetzt, da sich die Agios zum Teil erheblich voneinander unterscheiden (Tabelle 2). Während Immobilienfonds, die hauptsächlich in Wohnimmobilien investieren, tendenziell ein höheres Agio aufweisen, haben gemischte Fonds, mit einem höheren Anteil an kommerziellen Immobilien, ein niedrigeres Agio. Das liegt daran, dass kommerzielle Immobilien von den Investoren als risikoreicher betrachtet werden. Gemäss Schwab lagen die Agios per Oktober 2016, bei den Fonds die hauptsächlich in Wohnimmobilien (mindestens 70% des Portfolios), bei 35%. Auf der anderen Seite lagen die Agios der Fonds die hauptsächlich in kommerziellen Immobilien investieren bei lediglich 16% (Schwab, 2017, S. 5). Dies ist nur die Hälfte und untermauert einmal mehr, dass ein Investor die individuelle Zusammensetzung des Agios verstehen sollte.

3.2.5 Die Berechnung von Kovarianz und Korrelation

Das Ziel der empirischen Untersuchung ist die Ermittlung historischer Korrelationskoeffizienten des SWIIT Indizes gegenüber dem SPI Index und dem SBI Index und deren Veränderung über die Zeit. Um die Subprime-Krise im Jahre 2007 vollumfänglich abzubilden, wird der Beobachtungszeitraum auf den Zeitraum zwischen dem 31.12.2003 und dem 31.3.2017 festgesetzt.

Nachfolgend wird die mathematische Formel zur Berechnung der sogenannten Pearson Korrelation dargelegt. Zur Berechnung der Korrelation bedarf es der Kovarianz. Die Kovarianz ist ein Mass für die Stärke des linearen Zusammenhangs zweier Variablen. „Sie misst, ob sich bei einer Änderung der einen Zufallsvariablen tendenziell die andere Zufallsvariable in die gleiche Richtung, die entgegengesetzte Richtung oder gar nicht bewegt“ (Wilding, 2016b, S. 3).

Formel Kovarianz (Grundgesamtheit):

$$\text{cov}_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)(y_i - y)}{n}$$

Bei einer Stichprobe teilt man durch folgenden Nenner: $n - 1$. Die Probleme mit der Kovarianz sind gemäss Wilding (2016b, S. 8) folgende:

- „Die Kovarianz ist wenig aussagekräftig, da sie kaum interpretierbar ist.

- Der Vergleich einer Kovarianz mit anderen Kovarianzen ist nicht möglich
- Die Kovarianz liefert direkt keinen Wert für die Stärke des Zusammenhangs beider Variablen.
- Die Kovarianz ist nicht normiert, d.h. sie kann unbeschränkt wachsen.“

Um ein standardisiertes Mass zu erhalten, berechnet man den Korrelationskoeffizienten. Die Korrelation zeigt die Stärke des linearen Zusammenhangs zweier Zufallsvariablen. „Durch die Standardisierung lassen sich die Korrelationen vergleichen und geben Aufschluss über die Güte des Zusammenhangs“ (Wilding, 2016b, S. 9). Die Korrelation der Werte liegt zwischen -1 und +1. Je näher der Korrelationskoeffizient bei +1 liegt, desto grösser ist der Zusammenhang (Wilding, 2016b, S. 9).

Formel Pearson Korrelation:

$$\text{Korrelation} = \rho = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Wilding (2016a, S. 38) stellt folgendes fest:

- „Korrelationskoeffizienten sind nur sinnvoll, wenn der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen linear ist. Ist dieser z.B. U-förmig, tendiert „r“ gegen Null (obwohl ein Zusammenhang besteht).
- Kein Beweis für die Kausalität. Welches die abhängige bzw. unabhängige Variable ist, muss theoretisch begründet sein.
- Korrelation kann entstehen aufgrund von Drittvariablen (sogenannten konfundierenden Variablen).
- Kein Beweis für statistische Signifikanz des ermittelten Zusammenhangs. Dazu muss zusätzlich ein Signifikanztest durchgeführt werden.“

3.2.6 Stand der Forschung – Korrelationsanalyse

Nach der Einführung von Markowitz's Moderner Portfolio Theorie im Jahre 1952, wurden verschieden Studien veröffentlicht, dass realisierte Renditen zyklisch sind, da man viel Zeit aufwendete um abzuschätzen, wo die erwartenden Renditen pro Anlageklasse zu liegen kommen. Der Interkorrelation und der Volatilität der einzelnen Anlageklassen wurden zuerst wenig Beachtung geschenkt. Chandrashekar (1999) untersuchte die Korrelationskoeffizienten auf Basis monatlicher Renditen von einem

REIT Index und dem S&P 500. Er fand heraus, dass die Korrelation zuerst von 0.61 (1975 - 1979) auf 0.79 (1980 - 1984) anstieg, danach aber bis 0.48 (1990 - 1996) sank. Ähnliches fand auch Clayton und Mackinnon (2001) auf Basis von Quartalsdaten anhand des NAREIT Equity Index und den beiden Aktienindizes Russell 2000 und S&P 500. Westerheide (2006) berechnete die Korrelation auf Basis monatlicher Daten für den FTSE NAREIT All-REIT Index und dem MSCI US Equity Index für die ganze Zeitperiode 2001 - 2004. Er konnte nachweisen, dass die Korrelation von 0,51 (1990 - 1995) auf 0.23 sank und danach wieder auf 0.36 (2001 - 2004) anstieg.

Ein anderes übliches Vorgehen um die Korrelation über die Zeit zu messen ist die sogenannte rollende Korrelation. Bei der rollenden Korrelation wird ein fixer Beobachtungszeitraum definiert, der sich dann über die Zeitachse schiebt. Bley und Olson (2003) berechneten die rollende Korrelation auf Basis von 24 Monaten zwischen Equity REITS und dem S&P 500. Bley und Olsen kamen zu ähnlichen Ergebnissen wie schon weiter oben erwähnt. Chen (2007) machte weitere Berechnungen basierend auf rollenden 60 Monaten und machte wiederum ähnliche Beobachtungen.

3.2.7 Methodik und Markowitz's Moderne Portfolio Theorie

Bei der Bildung eines Portfolios von verschiedenen Anlageklassen haben die einzelnen Komponenten, seien es Einzeltitel oder Anlageklassen, ganz unterschiedliche Ausprägungen hinsichtlich der Kriterien Rendite, Sicherheit und Liquidität. Doch betrachtet man das ganze Portfolio, entsprechen die Werte nicht der Summe der einzelnen Einzeltitel, sondern weisen andere Eigenschaften auf (Spremann, 2008, S. 8). „Grundlage für die Portfoliozusammenstellung ist ein Verständnis dafür, wie sich die verschiedenen Eigenschaften der einzelnen Wertpapiere [...] in die entsprechenden Eigenschaften des gesamten Portfolios übersetzen. Die Moderne Portfolio Theorie (MPT) von Markowitz zeigt, wie sich aus diesen Renditen und Risiken der Einzelanlagen oder Anlageklassen die Rendite und das Risiko des Portfolios errechnen“ (Spremann, 2008, S. 9). Aus der MPT lässt sich das sogenannte Minimum Varianz Portfolio (MVP) ableiten: Es ist dasjenige Portfolio mit dem minimalsten Risiko (Renditevarianz) (Elton, Gruber, Brown & Goetzmann, 2014, S. 319). Hohen Einfluss, neben der Rendite, wo dieses MVP zu liegen kommt, hat der Korrelationskoeffizient. Vor diesem Hintergrund ist gerade die Messung der Korrelation zur Bildung eines Portfolios von enormer Wichtigkeit. Wie die erwarteten Renditen von Einzelanlagen oder Anlageklassen sind auch die historischen Korrelationen nicht konstant.

Markowitz's Modellierung beruht auf der Annahme, dass die Renditen der Einzelanlagen gemeinsam normalverteilt sind. Ist dies der Fall, dann sind auch die Renditen der aus ihnen erzeugten Portfolios normalverteilt und es genügen 2 Parameter zur Beschreibung der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Portfoliorenditen: der Erwartungswert der Renditen und ihre Standardabweichung (Spremann, 2008, S. 208). Die Einzelanlagen oder Anlageklassen können somit in einem Risiko-Rendite Diagramm dargestellt werden mit der erwarteten Rendite auf der einen und dem Risiko auf der anderen Seite. Markowitz hat dabei herausgefunden, dass es Portfolios gibt, die andere dominieren. „Eine Portfolio P heisst effizient, wenn es kein Portfolio gibt, das P dominieren würde“ (Spremann, 2008, S. 178).

Im Jahre 2013 machten Huang und Zhuong eine interessante Untersuchung indem Sie basierend auf 4 unterschiedlichen Berechnungsmethoden der Korrelation, mittels Rebalancing alle 20, 50, oder 100 Tage das effizienteste Portfolio zu finden versuchten. Die 4 Arten der Korrelationsberechnung waren:

1. Die konstante Korrelation, die gleich dem Durchschnitt aller paarweisen historischen Korrelationen ist
2. Die realisierte historische Korrelation per Rebalancing Datum
3. Die rollende historische Korrelation basierend auf den letzten 100 Tagen
4. Das Dynamic Conditional Correlation Model (DCC Model) von Engel (2002)

Das Beispielpportfolio setzte sich aus 7 Anlageklassen zusammen: US Aktien, Globale Aktien, US Anleihen, Globale Anleihen, Rohstoffe, Treasury Inflation Protected Securities (TIPS) und US REITs. Basierend auf der empirischen Untersuchung haben sie herausgefunden, dass das DCC Portfolio die kleinste realisierte Volatilität produzierte zur gegebenen Zielrendite. Die rollende Korrelation hatte die zweitbesten Werte, gefolgt von der realisierten historischen Korrelation. Das Portfolio mit der konstanten Korrelation wies die grösste realisierte Volatilität zur gegebenen Zielrendite aus (Huang & Zong, 2013, S. 152 - 192).

Das DCC Model trägt dem Umstand Rechnung, dass Korrelationen nicht unbedingt sind, sondern bedingt; das heisst, dass kürzliche Beobachtungsdaten einen höheren Einfluss ausüben als weiter zurückliegende. Man spricht hier von der sogenannten Heteroskedastizität, was in der Statistik bedeutet, dass es eine unterschiedliche Streuung

innerhalb einer Datenmessung gibt. Diese Heteroskedastizität wurde im Jahre 2002 von Forbes und Rigobon untersucht. Sie fanden heraus, dass die Heteroskedastizität der Renditen die rollende Korrelation ansteigen lässt in Zeiten erhöhter Volatilität (Forbes & Rigobon, 2002, S. 2223 - 2261). Die sogenannte Pearson Korrelation setzt jedoch in der klassischen linearen Regressionsanalyse Homoskedastizität der Residuen voraus. Heteroskedastizität kann bei einer linearen Regression jedoch auftreten und zu Verzerrungen führen.

Da das DCC Model relativ neu ist und unterschiedliche Berechnungsmethoden zulässt (Case, Yang & Yildirim, 2010, S. 304 - 306), konzentriert sich diese Arbeit auf die traditionelle rollende Korrelation. Diese Art der Korrelationsberechnung ist gemäss oben genannter Analysen von Huang et al die beste Alternative. Bei der rollenden Korrelation wird das Zeitfenster und Häufigkeit der Daten im Voraus festgesetzt. Alle Beobachtungen innerhalb des Zeitfensters werden gleichgewichtet, Beobachtungen ausserhalb werden nicht berücksichtigt. Bezüglich Zeitfenster und Häufigkeit der Daten gibt es in der Industrie keinen eindeutigen Standard. Vor diesem Hintergrund, lassen sich auch die empirischen Untersuchungen bezüglich dynamischer Korrelation nur begrenzt untereinander vergleichen. In der Praxis wird aber oft die Ein-Jahres-Korrelation basierend auf tägliche Daten herangezogen.

3.3 Untersuchungsinhalt - These

Im Jahre 2015, im Zuge des Global Financial Stability Reports, untersuchte der IMF die Korrelation verschiedener Anlageklassen. In Zusammenarbeit mit verschiedenen anderen etablierten institutionellen Investoren sowie dem Federal Reserve, wurde eine empirische Untersuchung durchgeführt. Dabei wurden die Median Korrelationen vor der Finanzkrise 2008 mit den Korrelationen nach der Krise verglichen. Fazit war, dass die Korrelationen über die Anlageklassen nach der Krise (2010 - 2014) zum Teil massiv höher waren als vor der Krise (1997 - 2007) (IMF, 2015, S. 34). Nachfolgende Abbildung illustriert diese Veränderung deutlich:

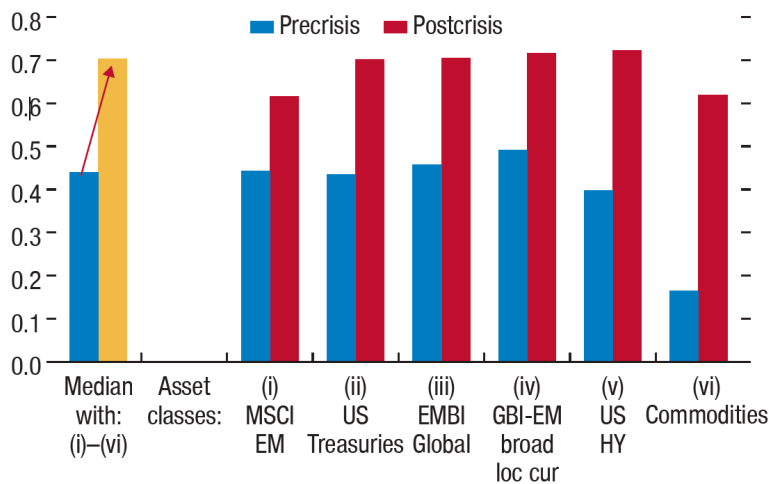


Abbildung 6: Korrelationen unter den grössten globalen Anlageklassen hat seit 2010 zugenommen (IMF, 2015, S. 34)

Vor diesem Hintergrund und angesichts der Tatsache, dass in der Schweiz immer mehr private und institutionelle Investoren von den Wertsteigerungen und den soliden Cashflows von Immobilien Anlagen profitieren wollen, ist zu untersuchen, ob diese Anlageklasse noch die gewünschten Diversifikationsvorteile mit sich bringt. Angesichts dieser Befunde, gilt es nachfolgende These zu beantworten: *Die Korrelationen von kotierten Schweizer Immobilienfonds zu traditionellen Schweizer Anlageklassen (Aktien und Bonds) haben seit dem Jahr 2004 zugenommen.* Dies soll überprüft werden anhand des Immobilienfonds Indizes der SIX, SWIIT, dem Swiss Performance Index, SPI, sowie dem Swiss Bond Index, SBI. Alle diese Indizes finden auch Eingang in die sogenannten PICTET BVG Indizes, welche vor allem von Pensionskassen als Benchmark verwendet werden. Seit 1985 veröffentlicht PICTET Indizes, welche die durchschnittliche theoretische Performance der für die Anlagestrategie von Schweizer Pensionskassen repräsentativen Portfolios messen.

Da die Datenreihe für den im PICTET Index enthaltenen SBI AAA - BBB Index nur bis 1.1.2007 zurückreicht, wird für den Zeitraum von 2004 bis 2006 ein ähnlicher Index namens SWTR, der ursprüngliche Swiss Bond Index, gewählt. Der SBR14T Index ersetzte im Jahre 2007 den SWTR Index in den PICTET BVG Indizes und beinhaltete nicht nur Investment Grade Obligationen mit offiziellen Ratings von AAA - BBB. Der aggregierte Index SBI AAA - BBB hat einen hohen Anteil an Unternehmensanleihen, insbesondere von ausländischen Emittenten.

3.4 Voraussetzung der Pearson Korrelation

Wie bereits unter Kapitel 3.2.7 ausgeführt, soll für die Messung der Korrelation die sogenannte rollende Korrelation gewählt werden. Bei der Berechnungsart an sich handelt es sich um die sogenannte Pearson Korrelation. Diese setzt voraus, dass die Daten der Variablen (Anlageklassen) erstens normalverteilt sind und zweitens einen linearen Zusammenhang aufweisen. Der lineare Zusammenhang lässt sich am einfachsten mittels einer Regressionsanalyse untersuchen.

3.4.1 Linearer Zusammenhang der Renditen

Zur Messung des linearen Zusammenhangs und zur graphischen Darstellung wird oft mit dem Streudiagramm gearbeitet. Grundsätzlich zeigen die verschiedenen Streudiagramme anhand täglicher, wöchentlicher oder monatlicher Renditen keine signifikanten Unterschiede auf:

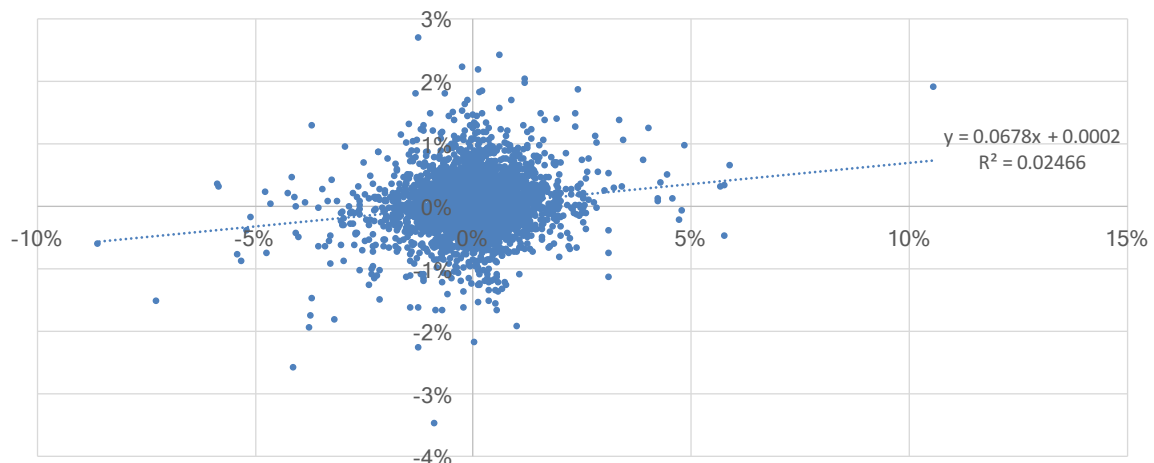


Abbildung 7: Streudiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, tägliche Renditen

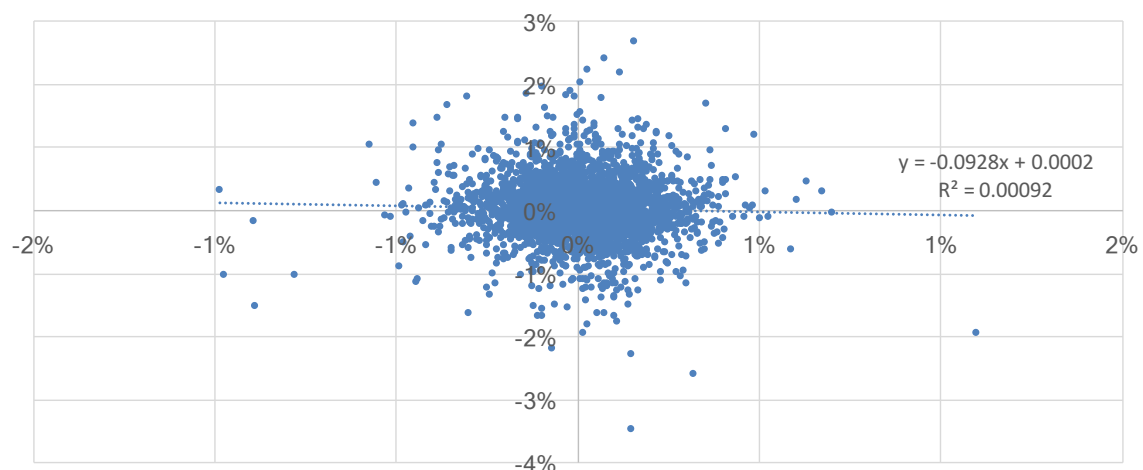


Abbildung 8: Streudiagramm SWIIT - SBI: 2004 bis 03/2017, tägliche Renditen

Die lineare Regression zwischen SWIIT und SPI anhand täglicher Daten zeigt, dass nur eine sehr beschränkte lineare Beziehung besteht. Dies untermauert auch das sogenannte lineare Bestimmtheitsmass R^2 , welches aufzeigt, welcher Anteil der Streuung durch das Modell (Gerade) erklärt werden kann. In beiden Fällen, sowohl für den SPI als auch für den SBI, ist der Erklärungsanteil des Modells so gut wie null. Anhand der täglichen Daten lassen sich daher keine eindeutigen linearen Zusammenhänge ableiten.

Dasselbe Muster wiederholt sich im Streuungsdiagramm anhand wöchentlicher Renditen. Wie nachfolgend veranschaulicht, lässt sich auch hier kein eindeutiger linearer Zusammenhang ableiten und die Gerade, gemessen am R^2 , vermag nur einen sehr kleinen Teil der Streuung erklären.

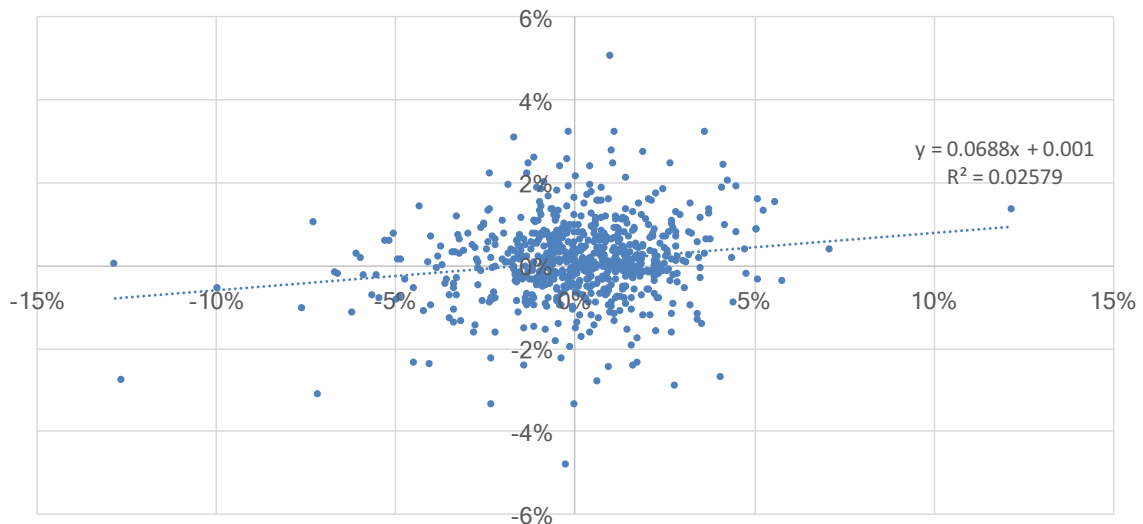


Abbildung 9: Streuungsdiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, wöchentliche Renditen

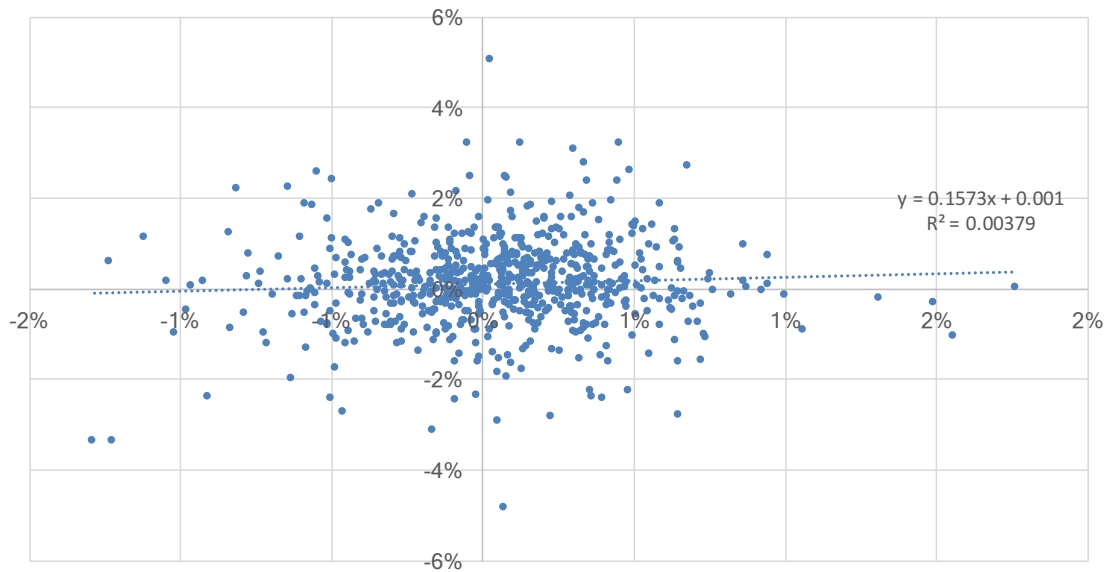


Abbildung 10: Streuungsdiagramm SWIIT - SBI: 2004 bis 03/2017, wöchentliche Renditen

Allgemein lässt sich somit festhalten, dass grundsätzlich kein linearer Zusammenhang der Renditeverteilungen von SWIIT gegenüber dem SPI oder dem SBI angenommen werden kann. Dies sowohl anhand täglicher als auch wöchentlicher Daten. Das Streuungsdiagramm bildet eher ein Art „Cluster“ mit Heteroskedastizität bei Renditen um 0%. Ausserdem weisen die Streuungsdiagramme kleinere Ausreisser auf, das heisst Extremwerte, welche die zukünftige Berechnung der Korrelation verzerren können. Der Pearson Korrelationskoeffizient ist nicht robust gegenüber Ausreissern.

3.4.2 Normalverteilung der Renditen und Signifikanztest

Vergleicht man die deskriptive Statistik der wöchentlichen Renditen mit den täglichen Renditen anhand nachfolgender Tabellen, lassen sich prinzipiell keine grossen Unterschiede feststellen. Alle 3 Renditeverteilungen (SWIIT, SPI, SBI) weisen eine kleine negative Schiefe auf. Es gibt keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Schiefe zwischen den täglichen und wöchentlichen Daten. Anders sieht es hingegen bei der Kurtosis aus: Die Werte für diese, basierend auf täglichen Daten, sind zum Teil deutlich höher als diejenigen auf Basis der wöchentlichen Daten. Bei den täglichen Renditen weisen sogar nun alle 3 Verteilungen Werte über 3 aus, das heisst, diese Verteilungen verlaufen steilgipfliger als eine Normalverteilung. Dies ist weniger wünschenswert, da eine Kurtosis über 3 zu sogenannten „Fat-Tails“ führt, d.h. extreme Kursauschläge treten im Vergleich zur Normalverteilung häufiger auf (Füss, 2017, S. 15). Insbesondere hoch fällt die Kurtosis des SPI mit einem Wert von über acht aus. Der SWIIT Index hat eine Kurtosis von 4 und der SBI eine von 3.5.

<i>SWIIT</i>		<i>SPI</i>		<i>SBI</i>	
Mean	0.001114831	Mean	0.001503306	Mean	0.000570416
Standard Error	0.00036989	Standard Error	0.000863751	Standard Error	0.000144451
Median	0.000938135	Median	0.002672655	Median	0.000735619
Mode	0	Mode	#NV	Mode	0
Standard Deviation	0.009688002	Standard Deviation	0.022623027	Standard Deviation	0.003780632
Sample Variance	9.38574E-05	Sample Variance	0.000511801	Sample Variance	1.42932E-05
Kurtosis	2.949917649	Kurtosis	4.816818938	Kurtosis	1.540319314
Skewness	-0.093685574	Skewness	-0.79938724	Skewness	-0.042001399
Range	0.098818767	Range	0.250326266	Range	0.030524077
Minimum	-0.048307277	Minimum	-0.128309512	Minimum	-0.012863372
Maximum	0.05051149	Maximum	0.122016754	Maximum	0.017660705
Sum	0.764773798	Sum	1.031267796	Sum	0.390734833
Count	686	Count	686	Count	685

Tabelle 3: Deskriptive Statistik der wöchentlichen Renditen von 1.1.2004 bis 31.03.2017

<i>SWIIT</i>		<i>SPI</i>		<i>SBI</i>	
Mean	0.000235001	Mean	0.00031658	Mean	0.000116708
Standard Error	7.98007E-05	Standard Error	0.000184786	Standard Error	2.60637E-05
Median	0.00022556	Median	0.000701366	Median	0.000159122
Mode	0	Mode	#NV	Mode	0
Standard Deviation	0.0045953	Standard Deviation	0.010640868	Standard Deviation	0.001500642
Sample Variance	2.11168E-05	Sample Variance	0.000113228	Sample Variance	2.25193E-06
Kurtosis	4.034651672	Kurtosis	8.540960876	Kurtosis	3.566277495
Skewness	-0.073344589	Skewness	-0.201643333	Skewness	-0.272316749
Range	0.061641014	Range	0.191566716	Range	0.020869358
Minimum	-0.034812697	Minimum	-0.085779142	Minimum	-0.00985874
Maximum	0.026828317	Maximum	0.105787574	Maximum	0.011010617
Sum	0.7792617	Sum	1.049779264	Sum	0.386886798
Count	3316	Count	3316	Count	3315

Tabelle 4: Deskriptive Statistik der täglichen Renditen von 1.1.2004 bis 31.03.2017

Grundsätzlich kann man also sagen, dass keine perfekte Normalverteilung gegeben ist, oben genannte Werte zeigen aber, dass diese ähnlich verteilt sind. Je nachdem, ob man tägliche oder wöchentliche Daten nimmt, gleichen die Renditeverteilungen eher einer Normalverteilung. In der Praxis ist aber zu beobachten, dass für die Korrelation meist ein Beobachtungszeitraum von einem Jahr gewählt wird, wobei die Korrelation dann meist anhand von täglichen oder wöchentlichen Daten berechnet wird. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass sich die deskriptive Statistik anhand monatlicher Daten nur unwesentlich ändert, sind hier die Ergebnisse basierend auf monatlichen Daten nicht im Detail aufgeführt.

Führt man den sogenannten Signifikanztest oder t - Test durch, basierend auf einem Signifikanzniveau von 5%, erhält man nachfolgende t - Werte und Wahrscheinlichkeiten:

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances			t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances		
	<i>SWIIT</i>	<i>SPI</i>		<i>SWIIT</i>	<i>SBI</i>
Mean	0.001114831	0.001503306	Mean	0.001114831	0.000570416
Variance	9.38574E-05	0.000511801	Variance	9.38574E-05	1.42932E-05
Observations	686	686	Observations	686	685
Hypothesized Mean Difference	0		Hypothesized Mean Difference	0	
df	928		df	889	
t Stat	-0.413438938		t Stat	1.370994436	
P(T<=t) one-tail	0.339690285		P(T<=t) one-tail	0.085361344	
t Critical one-tail	1.64649727		t Critical one-tail	1.646569451	
P(T<=t) two-tail	0.67938057		P(T<=t) two-tail	0.170722688	
t Critical two-tail	1.962523592		t Critical two-tail	1.962636031	

Tabelle 5: t - test basierend auf wöchentlichen Daten von 1.1.2004 bis 31.03.2017

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances			t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances		
	<i>SWIIT</i>	<i>SPI</i>		<i>SWIIT</i>	<i>SBI</i>
Mean	0.000235001	0.00031658	Mean	0.000235001	0.000116708
Variance	2.11168E-05	0.000113228	Variance	2.11168E-05	2.25193E-06
Observations	3316	3316	Observations	3316	3315
Hypothesized Mean Difference	0		Hypothesized Mean Difference	0	
df	4510		df	4014	
t Stat	-0.405301001		t Stat	1.409097691	
P(T<=t) one-tail	0.342637747		P(T<=t) one-tail	0.079441873	
t Critical one-tail	1.645191561		t Critical one-tail	1.645233329	
P(T<=t) two-tail	0.685275495		P(T<=t) two-tail	0.158883745	
t Critical two-tail	1.960490126		t Critical two-tail	1.960555159	

Tabelle 6: t - test basierend auf täglichen Daten von 1.1.2004 bis 31.03.2017

Abschliessend lässt sich somit festhalten, dass die sogenannte Nullhypothese, die Annahme, dass das Ergebnis nur durch Zufall zustande kommt, verworfen werden kann. Die t - Werte (-0.4134/-0.4053) sind deutlich unter den t Critical two-tail Wert von 1.96 in den oben aufgeführten Tabellen.

3.4.3 Fazit

Angesichts der unter den vorangehenden Unterkapiteln untersuchten Datenreihen, lässt sich folgendes Resultat festhalten: Eine lineare Korrelation zwischen SWIIT gegenüber SPI und SBI ist nur sehr schwach oder fast gar nicht gegeben. Die Streudiagramme zeigen deutlich, dass diese eher einer Clusterverteilung ähneln mit unterschiedlich starker Streuung der Residuen um die Mittelwerte. Auf der anderen Seite scheint die Analyse der Renditeverteilungen mehr oder weniger einer Normalverteilung zu ähneln, wobei je nach Datenintervall, die Ergebnisse zum Teil deutlich variieren. Basierend auf den täglichen Daten, scheint insbesondere der Schweizer Aktienmarkt SPI eine sehr

hohe Kurtosis zu haben, während diese für den SWIIT und den SBI Index eher bei 3 zu liegen kommt. Nichtsdestotrotz, weisen alle Renditeverteilungen eine negative Schiefe auf.

Schlussendlich lässt sich somit festhalten, dass die Voraussetzungen für die Berechnung der Pearson Korrelation nicht vollständig gegeben sind. Insbesondere zeigen die untersuchten Streudiagramme nur einen sehr schwachen oder gar keinen linearen Zusammenhang der verschiedenen Renditen.

3.5 Historische Korrelationsanalyse

3.5.1 Korrelation basierend auf täglichen Daten

Der Ein-Jahres-Korrelation, basierend auf täglichen Daten, kommt in der Finanzindustrie einer wichtigen Bedeutung bei; sie ist die wohl am meisten gebrauchte Korrelation in der Praxis. Nachfolgende Abbildung zeigt, wie sich diese, gegenüber dem Immobilienfonds Index SWIIT, für den Zeitraum von 2004 bis 2017, verändert hat.

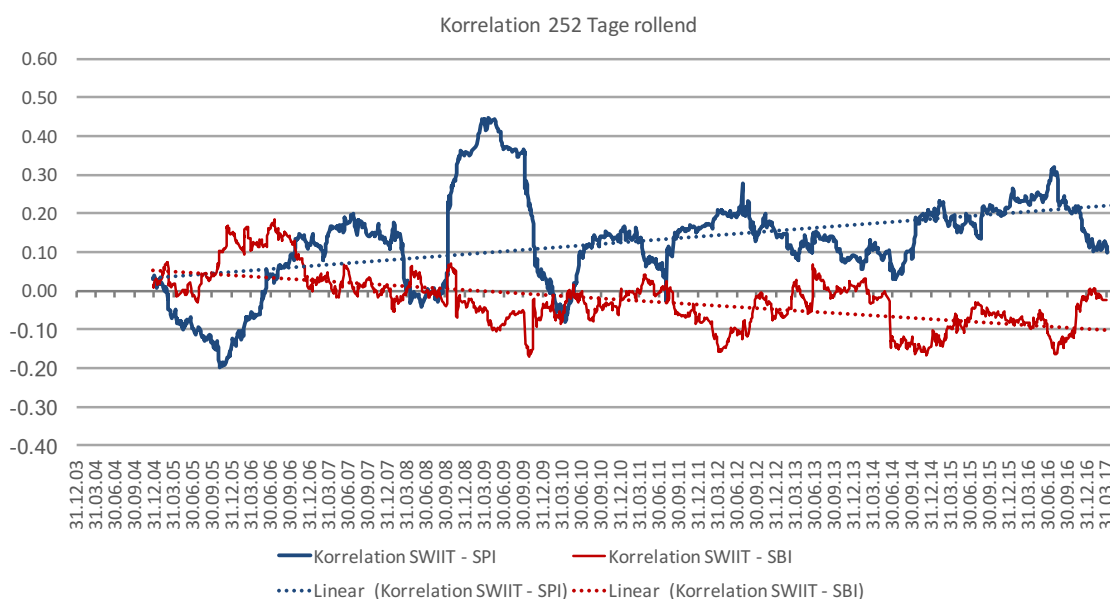


Abbildung 11: Rollende Korrelation basierend auf täglichen Daten

Angesichts dieser Graphik lässt sich folgendes sagen:

- Periode vor der Subprime- und Finanzkrise (2004 bis Mitte 2007):

Diese Periode ist gekennzeichnet durch ein starkes Ansteigen des Aktienmarktes bis anfangs 2007 (SPI +80%), der SWIIT Index sowie der SBI Bond Index wiesen kleine Wertsteigerungen aus. Die Korrelation der Immobilienfonds gegenüber dem SPI hat in

diesem Zeitraum mehrheitlich zugenommen während die Korrelation gegenüber dem SBI eher abgenommen hat.

- Abschwungsphase nach der Finanzkrise (Mitte 2007 bis Anfang 2009)

Starker Rückgang der Preise für Schweizer Aktien, Korrektur um 80% seit der Höchststände Mitte 2007 und somit neuer Tiefpunkt des Aktienmarkts während des Beobachtungszeitraums (Abbildung 3). Sehr stabile Wertentwicklung während der gesamten Periode sowohl des SBI als auch des SWIIT Indizes. Beider überstehen die Krise ohne Wertebussen. Die Korrelation des SWIIT gegenüber dem SPI und dem SBI hat in dieser Zeit abgenommen und liegt Ende 2008 nahe bei null.

- Aufschwungsphase (2009 bis Ende 2014)

Die Monate anfangs 2009 waren geprägt durch einen starken Richtungswechsel am Aktienmarkt während die Wirtschaft zu leichtem Wachstum zurückfand. Sämtliche Teilmärkte weisen eine positive Wertentwicklung auf, wobei der SPI und der SWIIT besonders stark anstiegen. Dies machte sich auch bemerkbar in der Korrelation der Teilmärkte, gegenüber dem Aktienmarkt gab es einen Anstieg der Korrelation auf über 0.2, währenddessen nahm die Korrelation zum SBI eher ab auf -0.15. Seitwärts tendierende Aktienmärkte im Jahre 2010 führten zu einem starken Rückgang der Korrelation zum SWIIT, denn dieser setzte seine stetigen Wertsteigerungen fort. Ende 2014 kam die Korrelation aber wieder auf 0.2 zu liegen.

- Konsolidierungsphase (2015 bis heute)

Mit der Einführung der Negativzinsen im Januar 2015 wurde der Trend steigender Aktienmärkte gebrochen, es kam zu erhöhter Volatilität und seitwärts tendierender Märkte. Die kotierten Immobilienfonds konnten hingegen profitieren und setzten ihre Preisavancen fort. Dies führte zu einer leichten Abnahme der Korrelation gegenüber dem Aktienmarkt im Jahre 2015 und zu einer Erhöhung der Korrelation zum Bond Markt. Das anfangs gute Aktienjahr 2016 führte schliesslich wieder zu einem gleichlaufenden Trend und zum Anstieg der Korrelation. Dies hielt jedoch nicht lange an, kam doch die Nervosität wieder an die Märkte zurück durch das Brexit-Votum. Die Aktienkurse büssten an Wert ein und somit kam es zu einer Abnahme der Korrelation von 0.3 auf 0.1. Gleichzeitig stiegen die Renditen Europäischer Staatsanleihen, so dass Schweizer Anleihen wieder vermehrt gesucht wurden. Dies führte zu einer ansteigenden Korrelation gegenüber dem SWIIT.

Als Fazit über den gesamten Beobachtungszeitraum lässt sich somit folgendes festhalten:

1) Schaut man sich die Trendlinie der Korrelation (SWIIT - SPI) an, scheint die Korrelation positiv anzusteigen. Die Einführung der Negativzinsen im Januar 2015 und das Brexit-Votum haben diesen Trend jedoch durchbrochen.

2) Schaut man sich die Trendlinie der Korrelation (SWIIT - SBI) an, scheint die Korrelation abzunehmen, obwohl die negative Steigung sehr klein ausfällt.

3) Eine Erhöhung der Korrelation gegenüber dem Aktienmarkt kann anhand dieser Abbildung angenommen werden.

3.5.2 Korrelation basierend auf wöchentlichen Daten

Berechnet man die Ein-Jahres-Korrelation auf Basis von wöchentlichen Daten, lassen sich grundsätzlich ähnliche Muster in den verschiedenen Zeitperioden erkennen:

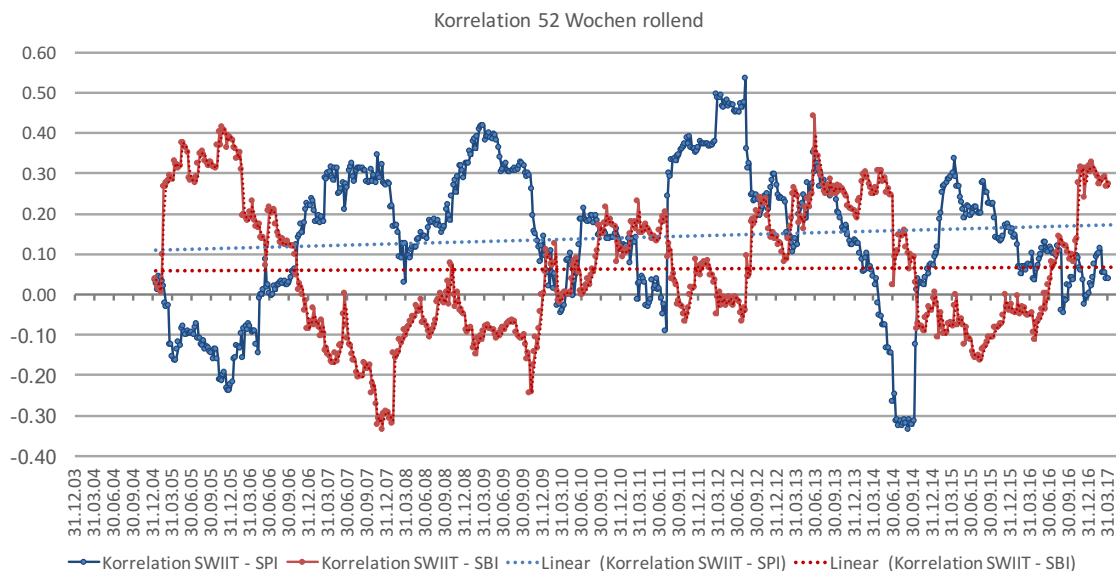


Abbildung 12: Rollende Korrelation basierend auf wöchentlichen Daten

Generell kann man jedoch sagen, dass die Korrelationswerte extremer ausfallen und damit auch deren Schwankungen. Im Speziellen scheint auf wöchentlicher Basis die Korrelation SWIIT - SBI einiges volatiler zu sein im Vergleich zu den täglichen Daten. So nimmt nun auch diese Korrelation Werte an, die man vorher nur zwischen dem SWIIT und dem SPI Index beobachten konnte. Darüber hinaus unterscheiden sich die

absolute Schwankungsbreiten der Korrelationswerte kaum mehr von derer gegenüber dem Aktienmarkt. Einzelne Subperioden mit negativer Korrelation, zum Beispiel die des SWIIT Indizes gegenüber dem SPI von Mitte 2012 bis Ende 2013, fallen viel stärker aus als dies basierend auf täglichen Daten der Fall war. Der Unterschied kann von 0.3 bis 0.4 ausmachen.

Als Fazit über den gesamten Beobachtungszeitraum lässt sich somit folgendes festhalten:

1) Schaut man sich die Trendlinie der Korrelation (SWIIT - SPI) an, scheint die Korrelation leicht positiv anzusteigen. Aufgrund der deutlich höheren Schwankungsbreiten der Korrelation, ist dieser Trend jedoch weniger aussagekräftig als bei den entsprechenden täglichen Daten.

2) Schaut man sich die Trendlinie der Korrelation (SWIIT - SBI) an, scheint die Korrelation längerfristig auf ein Niveau von zirka 0.05 - 0.1 zurückzukehren. Aufgrund der erhöhten Volatilität ist dieser Trend jedoch mit Vorsicht zu geniessen.

3) Eine marginale Erhöhung der Korrelation gegenüber dem Aktienmarkt kann anhand dieser Abbildung angenommen werden.

3.5.3 Korrelation basierend auf monatlichen Daten

Die folgende Abbildung zur rollenden Korrelation, basierend auf 12 Monaten, zeigen noch grössere Schwankungsbreiten; so erreichen die Korrelationen absolute Werte bis zu plus/minus 0.8 während des Beobachtungszeitraums von 2004 bis März 2017:

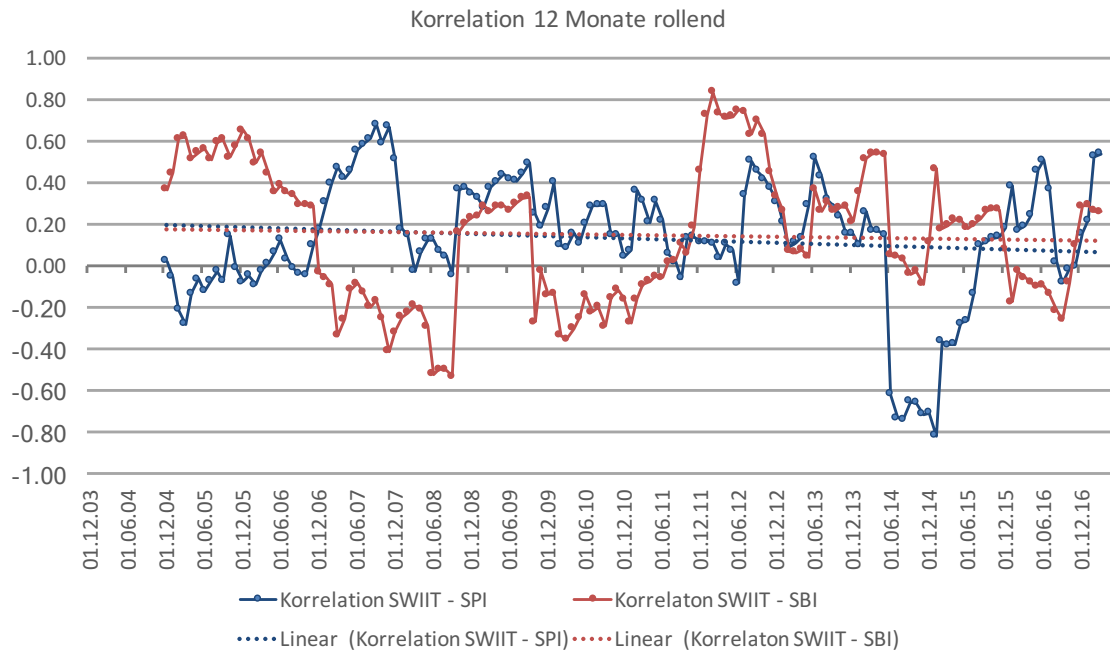


Abbildung 13: Rollende Korrelation basierend auf monatlichen Daten

Vor diesem Hintergrund dürften diese Korrelationswerte, basierend auf monatlichen Veränderungen der Renditen, weniger als optimal sein. Die nur 148 Datensätze während der Beobachtungszeitraums und die Ausreisser im entsprechenden nachfolgenden Streuungsdiagramm untermauern dies.



Abbildung 14: Streuungsdiagramm SWIIT - SPI: 2004 bis 03/2017, monatliche Daten

Während die lineare Regression zwischen SWIIT und SPI im Streuungsdiagramm einen leicht positiven Zusammenhang aufweist, zeigt die Trendlinie in der historischen Korrelationsanalyse dagegen in die negative Richtung.

Unter Berücksichtigung obenstehender Fakten lässt sich sagen, dass sich die rollende Korrelation basierend auf monatlichen Daten, weniger für die Analyse eignet. Vor diesem Hintergrund, fokussiert sich diese Arbeit in der Untersuchung auf die täglichen und wöchentlichen Korrelationswerte.

3.5.4 Fazit – Beantwortung der These

Das Resultat der historischen Korrelationswerte hängt stark von den Inputdaten ab: Der Standard in der Finanzindustrie, die Korrelation basierend auf täglichen Daten, scheint die Korrelation am besten wiederzugeben. Anhand der 3316 Datensätze haben Ausreisser einen kleineren Einfluss und die Korrelation scheint weniger sprunghaft die Richtung zu ändern. Dies würde sich auch mit den Erkenntnissen des DCC Model decken, wonach kürzlich zurückliegende Beobachtungsdaten einen höheren Einfluss ausüben als weiter zurückliegende.

Sowohl die täglichen als auch die monatlichen historischen Korrelationswerte von SWIIT zu SPI zeigen eine positive Trendlinie nach oben, also ein genereller Trend zu höherer Korrelation. Am deutlichsten zeigt dies die Abbildung der täglichen Korrelationswerte, obwohl die Einführung der Negativzinsen und das Brexit-Votum seitens der SNB diesen Trend abschwächte. Betrachtet man die Voraussetzungen zur korrekten Berechnung der Pearson Korrelation, erstens einen linearen Zusammenhang und zweitens eine Normalverteilung der Renditen, muss man anmerken, dass die Linearität wohl nur ganz schwach gegeben ist. So kann theoretisch auch keine perfekte Korrelation von plus/minus 1 berechnet werden und so ist wohl auch die Interpretierbarkeit der errechneten Korrelationswerte etwas eingeschränkt. Angesichts dieser Tatsache fallen die Korrelationswerte tendenziell eher etwas zu tief aus.

Zum Vorteil der Immobilienfonds kann man ferner sagen, dass sich die rollenden Korrelationswerte gegenüber Aktien und Bonds oft spiegelbildlich bewegen: Nimmt die Korrelation zu Aktien zu, nimmt die Korrelation zu Bonds tendenziell ab. Nimmt die Korrelation zu Aktien ab, nimmt diese oft auch zu den Bonds ab. Besonders deutlich kann man diesen Trend seit dem Jahre 2010 beobachten:

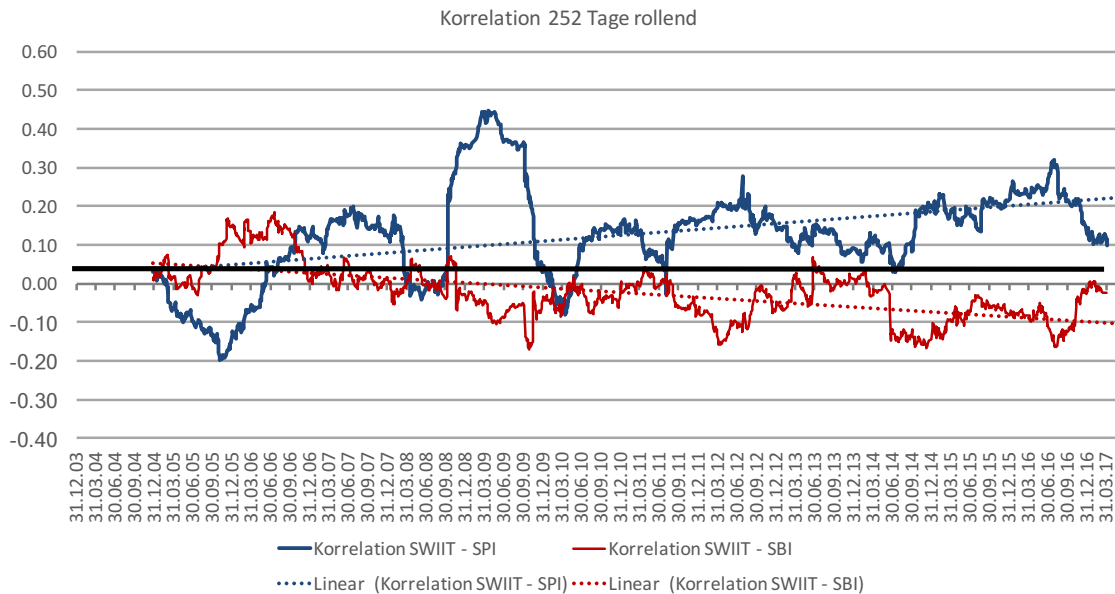


Abbildung 15: Rollende Korrelation basierend auf täglichen Daten mit Hilfslinie

Dies lässt unter Umständen auf eine Art Herdenverhalten der Anleger schliessen: Bei „Risk-on“ investieren diese in Aktien und realisieren Gewinne in Immobilien und Bonds. Bei „Risk-off“ ist wohl das Gegenteil der Fall.

Kann nun die These: Die Korrelation von kotierten Schweizer Immobilienfonds zu traditionellen Schweizer Anlageklassen (Aktien und Bonds) hat seit 2004 zugenommen, bejaht werden? Aufgrund der in diesem Kapitel gemachten Beobachtungen lässt sich diese These für den Bond Markt, gemessen am Swiss Bond Market SBI, wohl eher verneinen. Für den Aktienmarkt, gemessen am SPI, scheint es eine Tendenz zu geben, dass die Korrelation mit der Zeit eher zunimmt. Abschliessend kann dies jedoch nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Der Grund liegt in den nicht erfüllten Voraussetzungen für das parametrische Verfahren der Pearson Korrelationsberechnung. Erstens ist von einer sehr schwachen Linearität der verschiedenen Renditen auszugehen und zweitens sind die Renditeverteilungen nicht perfekt normalverteilt. So weisen doch alle Verteilungen, je nach Datenintervall, mehr oder weniger eine negative Schiefe aus sowie eine Kurtosis von über 3. Um diese Hypothese abschliessend zu beantworten zu können, müssten wohl noch andere Berechnungsarten miteinbezogen werden, wie zum Beispiel die DCC Methode. Ebenfalls wäre eine allfällige Transformation der Datensätze in Betracht zu ziehen, um die Linearität der Beziehung zu verbessern.

4. Chancen und Risiken von börsenkotierten Schweizer Immobilienfonds

4.1 Chancen von kotierten Schweizer Immobilienfonds

4.1.1 Überschussrendite

Die Ausschüttungsrendite ist mit durchschnittlich 2.7% nach wie vor sehr attraktiv. Vergleicht man diese Rendite gegenüber derjenigen, der 10-Jahres Schweizer Staatsanleihe, welche per Ende März 2017 negativ rentierten, umso mehr. Die Überschussrendite, also die Differenz der Ausschüttungsrendite zur Rendite der 10-Jahres Bundesobligation, steht bei fast 3% und damit auf einem historischen Höchstpunkt wie nachfolgende Grafik illustriert. Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass Immobilienfonds nach wie vor sehr gefragt sind.

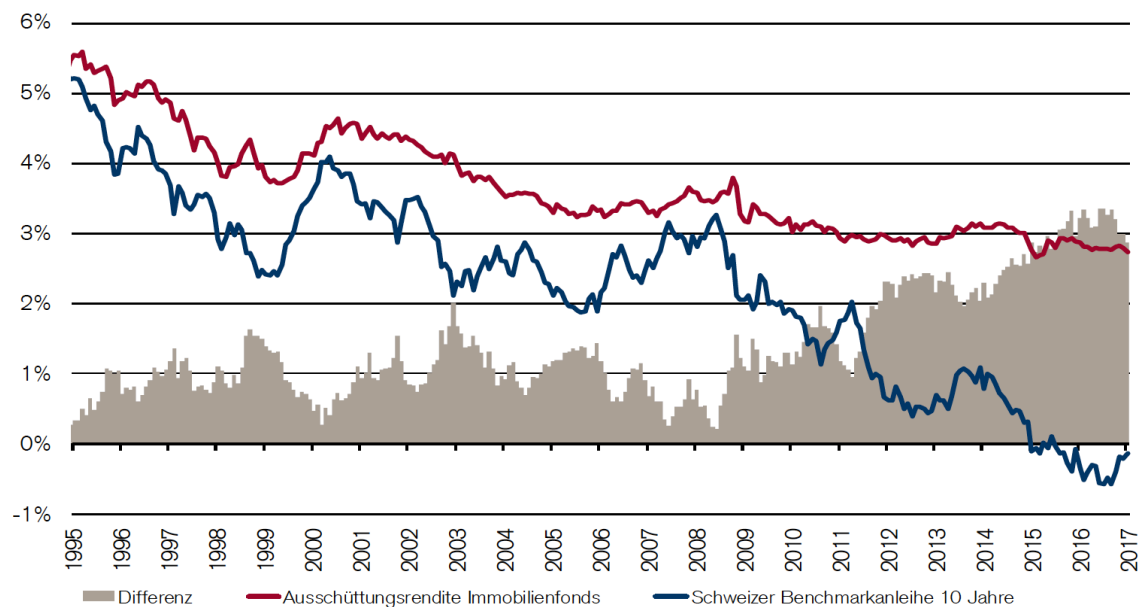


Abbildung 16: Ausschüttungsrendite Schweizer Immobilienfonds per 31.01.2017 (Credit Suisse, 2017, S. 9)

4.1.2 Wertveränderungsrendite

Die Gesamtrendite von Immobilienfonds lässt sich unterteilen in Ausschüttungsrendite und Wertveränderungsrendite. Während die Ausschüttungsrendite relativ stabil ist über die Jahre, ist die Wertveränderungsrendite grösseren Schwankungen unterworfen. Über die letzten Jahre war diese jedoch stets positiv. Hauptgrund dafür sind die sinkenden Zinsen und die damit einhergehende steigende Nachfrage. Gemäss verschiedener Zinsprognosen dürfte sich das Niedrigzinsniveau nur sehr langsam normalisieren (Anhang 3). Im Gegenteil, jüngst gab es wieder vermehrt Kommentare in Fachzeitschriften, dass die SNB wohl nicht ewig Euros kaufen kann und daher

gezwungen wird, die Negativzinsen auf Sichteinlagen der Banken von minus 0.75% auf minus 1% anzuheben. Dies dürfte den Immobilienfonds erneut zugunsten kommen, wie schon im Januar 2015, bei der Einführung der Negativzinsen. Basierend auf sich graduell erholenden Zinsniveaus, könnte sich, gemäss Schätzung der UBS, die Gesamtrendite anhand eines gemischten Portfolios mit 50% Wohnimmobilien und 50% kommerziellen Liegenschaften, sich wie folgt entwickeln:

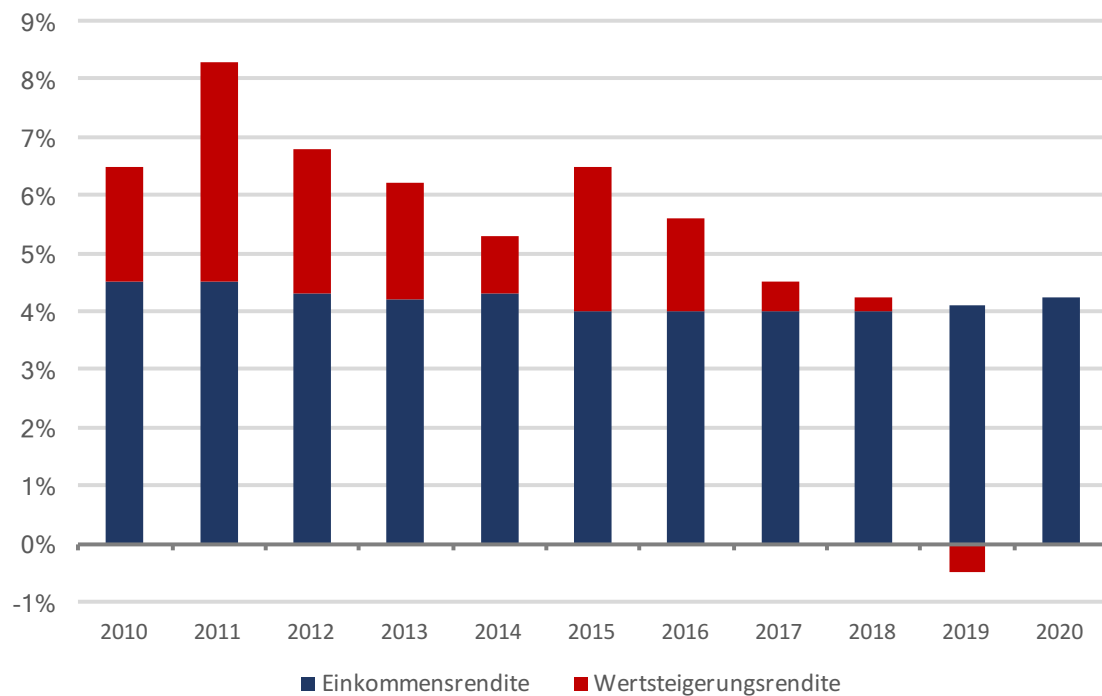


Abbildung 17: Zyklus der überdurchschnittlichen Wertsteigerungen am Ende, Gesamtrenditen (In Anlehnung an UBS, 2016, S. 5)

Das heisst, dass die Wertsteigerungen gemäss Prognose der UBS im Jahre 2017 und 2018 noch positiv sind, danach aber im 2019 kurz ins Negative fallen könnten.

4.1.3 Diversifikation

Immobilienfonds ermöglichen ein diversifiziertes Investment bereits ab kleinen Anlagesummen. Ein Investor hat die Möglichkeit in einen Fonds zu investieren, der in Wohnliegenschaften, kommerziellen Liegenschaften oder in beides investiert. Der UBS SIMA zum Beispiel, welcher rund 50% in Wohnliegenschaften und 50% in kommerzielle Liegenschaften investiert, hält rund 360 Liegenschaften. Dieses Portfolio ist somit nach Sektoren und Regionen diversifiziert und bietet optimale Risikodiversifikation im Gegensatz zu einzelnen Direktinvestitionen.

Was die Sektoren und Regionen innerhalb der Anlageklasse sind, ist die Korrelation zu anderen Anlageklassen auf Multi-Asset Portfolioebene. Wie in der empirischen Analyse

dargestellt, bieten Immobilienfonds nach wie vor sehr gute Diversifikationsvorteile. So beträgt der Durchschnitt und der Median der rollenden 252 Tage Korrelation seit 2004 des SWIIT Indizes zum SPI 0.13 und zum SBI -0.02 (Anhang 5). Gemäss Definition von Cohen stellt die Korrelation zum Aktienmarkt langfristig somit eine sehr schwache dar und zum Bondmarkt gar keine. Dies sind sehr gute Werte, gelten doch die Aktien und der Bondmarkt zu den wichtigsten traditionellen Anlageklassen. Gerade vor dem Hintergrund einer professionellen Vermögensverwaltung sind diese langfristigen Werte erfreulich.

Somit bieten Schweizer Immobilienfonds in einem Multi-Asset Portfolio nach wie vor sehr gute Diversifikationsvorteile wie nachfolgende Abbildung graphisch illustriert:

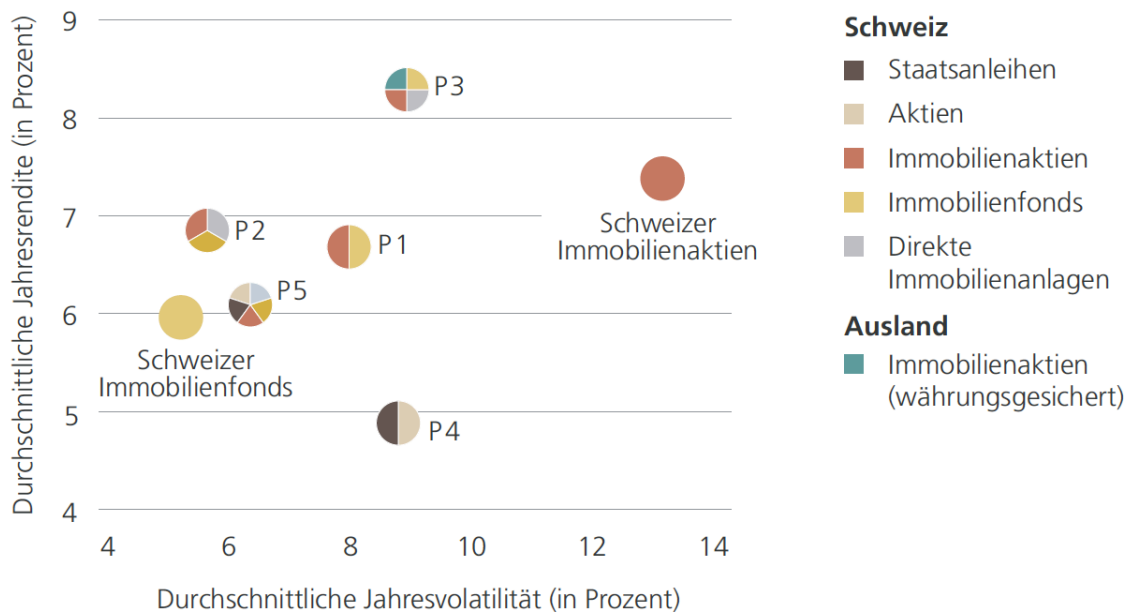


Abbildung 18: Sinkende Risiken durch Diversifikation (UBS, 2017a, S. 11)

Prinzipiell bieten Immobilienfonds auch die Möglichkeit, das Immobilien Exposure global zu diversifizieren sowie auch nach verschiedenen Anlagestilen. Da Immobilien stark von der Konjunktur abhängig sind, führt eine Investition über die Schweizer Landesgrenzen hinaus daher nicht nur zur einer Diversifikation auf verschiedene Länder, sondern auch zu einer Diversifikation über verschiedene Wirtschaftszyklen hinweg (Trübenstein, 2015, S. 82). Daraus resultiert schlussendlich ein Portfolio mit grösserer Stabilität, da die Korrelationen unter den verschiedenen Ländern eher tief sind. Nachfolgende Tabelle beschreibt den historischen Zusammenhang zwischen ausgewählten Ländern:

	Australien	Frankreich	Deutschland	Italien	Japan (Büro)	UK	US
Australien	1	0.95	-0.08	0.73	0.89	0.57	0.91
Frankreich		1	-0.18	0.7	0.87	0.53	0.81
Deutschland			1	-0.36	-0.22	-0.28	0.1
Italien				1	0.66	0.38	0.55
Japan (Büro)					1	0.27	0.74
UK						1	0.59
US							1

Tabelle 7: Korrelationen von Immobiliengesamtrenditen von 2003 bis 2013 (In Anlehnung an Trübenstein, 2015, S. 82)

Ferner ist zu erwähnen, dass der Schweizer Immobilienmarkt gemäss dem JLL Global Real Estate Transparency Index aus dem Jahre 2016 nicht als transparentester Markt gilt. Traditionell stehen an oberster Stelle Länder aus dem angelsächsischen Raum wie England, USA, Kanada und Neuseeland (Anhang 4).

Aus diesem Grund macht der Aufbau eines global diversifizierten Portfolios Sinn. Es ermöglicht in einem Schweizer Markt mit tiefen Renditen, Renditepotentiale auszuschöpfen bei gleichzeitiger zusätzlicher Diversifikation auf Portfolioebene. Gemäss einer Studie der Credit Suisse, lagen die durchschnittlichen globalen Immobiliengesamtrenditen von 2001 bis 2013 bei 5 bis 7% in Lokalwährung wie noch folgende Abbildung illustriert:

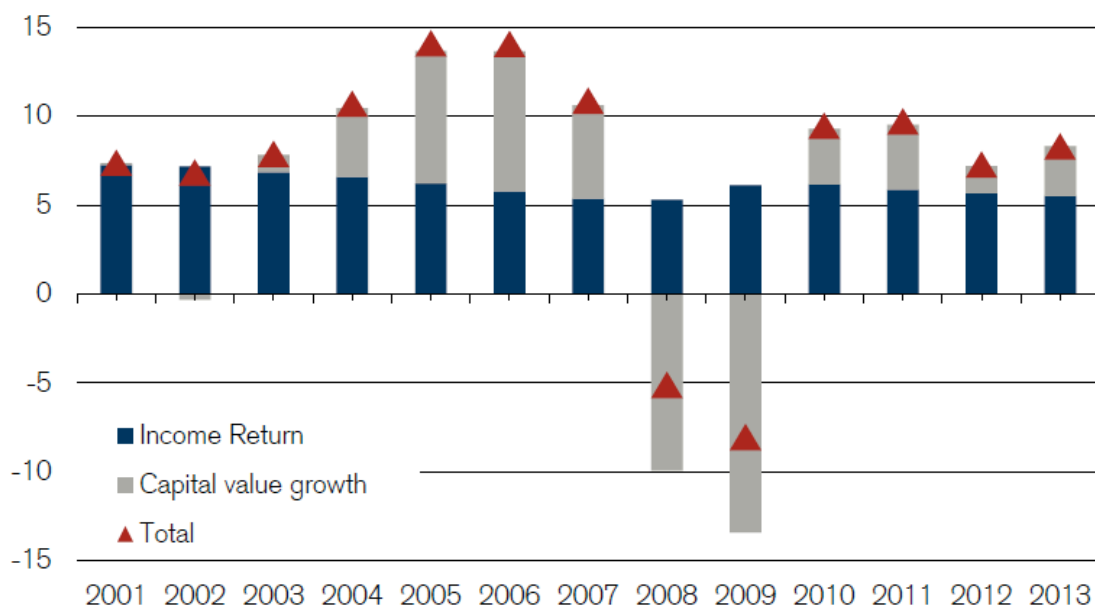


Abbildung 19: Global Real Estate Returns (Credit Suisse, 2014, S. 5)

4.1.4 Inflationsschutz

Angesichts der expansiven Geldpolitik der Zentralbanken weltweit, sowie auch der SNB, ist das Szenario einer sich mittelfristig beschleunigenden Geldentwertung durchaus realistisch. Immobilien gelten in Zeiten anziehender Inflation als beliebt. Doch wer in Immobilien investiert, muss bedenken, dass die Mieten bei Wohnimmobilien an den Referenzzinssatz gekoppelt sind und bei kommerziellen Immobilien an den Landesindex für Konsumentenpreise. Die Indexierung erfolgt nicht immer zu 100% und erfolgt je nach Mietrecht mit Verzögerung. So kann es sein, dass inflationsbedingte Mehrkosten kurzfristig nicht 1 zu 1 an den Mieter weitergegeben werden können. Langfristig jedoch, bieten Immobilien einen gewissen Inflationsschutz: Zur Zeit der Hyperinflation in den 1920er Jahren in Deutschland, boten nur Immobilien und Edelmetalle einen einigermaßen funktionierenden Werterhalt (Gantenbein, 2012, S. 23). Gemäss Gantenbein zeigte sich ferner, dass Immobilienpreise in der sehr langen Frist über einen oder mehrere Zyklen im Schnitt real relativ stabil sind. Infolgedessen, dürften Immobilien und dabei insbesondere Wohnimmobilien für langfristige Investoren umso interessanter werden.

4.1.5 Risiko - Rendite Verhältnis

Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Rendite im Verhältnis zum Risiko zu setzen. Nachfolgend wird dieses Verhältnis anhand des durchschnittlichen Sharp Ratios gemessen: Dieses misst die Überrendite, d.h. Rendite minus den risikofreien Zinssatz, im Verhältnis zur Volatilität. Berechnet man diese Kennzahl und nimmt für den risikolosen Zinssatz 2% an, ergibt sich nachfolgendes Bild über die letzten 13 Jahre (2004 - 03/2017):

SWIIT	SPI	SBI
0.99	0.57	0.62

Tabelle 8: Sharp Ratios von SWIIT, SPI und SBI von 2004 bis 03/2017

Gemessen an diesem Kennwert erzielten Immobilienfonds über die letzten 13 Jahre klar bessere Risiko-Rendite Kennzahlen als die Aktien. Die Investment Grade Bonds erzielen nahezu gleich gute Werte wie der Aktienmarkt. Da die tiefen Zinsen nicht ewig bestehen bleiben, könnte sich die Risiko-Rendite Kennzahl in der Zukunft zugunsten von Aktien verschieben, da die Dividendenpapiere, bei moderater Zinserhöhungen, generell an Wert gewinnen.

4.1.6 Downside-Risk Protection

Wie aus der empirischen Datenanalyse hervorging, wies der Schweizer Aktienmarkt, gemessen am SPI, eine negative Schiefe und eine deutlich höhere Kurtosis als 3 auf. So kann eigentlich nicht mehr von einer perfekten Normalverteilung ausgegangen werden und die Risiken im MPT Modell nach Markowitz werden durch die Varianz unterschätzt. Insbesondere erhöht eine hohe Excess-Kurtosis zusammen mit einer negativen Schiefe die Wahrscheinlichkeit von negativen Renditen. Dies kommt mit einem Fat-Tail auf der Verlustseite gleich. Im Gegensatz zu den Aktien, zeigen die historischen Immobilienfondsrenditen in eine ähnliche Richtung aber deren Ausprägung ist viel weniger gross. Es ist daher nicht mit einem massiven Fat-Tail, wie bei den Schweizer Aktien, zu rechnen. Immobilien bieten daher eine gewisse Downside-Risk Protection.

4.1.7 Besteuerung

Während Immobilienfonds mit indirekten Grundbesitz doppelt besteuert werden, das heisst sowohl auf Fonds als auch auf Ebene des Anlegers, werden Immobilienfonds mit direktem Grundbesitz auf Anlegerebene von der Einkommenssteuer befreit. Die Ausschüttung ist somit netto, bereits nach Steuern. Je höher der Grenzsteuersatz des Investors, umso vorteilhafter ist die Investition in direkte Immobilienfonds.

4.1.8 Günstigere Finanzierung

In den letzten Jahren fiel die durchschnittliche Verzinsung kontinuierlich und betrug bei den sechs grössten Fonds per Geschäftsbericht Ende 2016 1.4% (UBS, 2017a, S. 44). Die Refinanzierung erfolgt meist rollend, somit dürften die Kosten nochmals leicht sinken. Erheblich tiefere Finanzierungskosten sind aber nur möglich, wenn entsprechend kürzere Laufzeiten gewählt werden (UBS, 2017a, S. 44)

4.1.9 Management

Die Investition in einen Immobilienfonds ermöglicht Zugang zu Management Expertise. Gerade für Kleinanleger, ohne Immobilienökonomischen Hintergrund, ist dies eine einfache und effiziente Weise in den Immobilienmarkt zu investieren. Der Einfluss auf das Management ist jedoch bei Immobilienfonds im Vergleich zu Aktien gering.

4.2 Risiken von kotierten Schweizer Immobilienfonds

4.2.1 Zinsrisiko

Die durch tiefere Zinsen getriebene Agios haben sich in den letzten 3 Jahren stetig erhöht. Geht man von einer Normalisierung der Zinsen aus, könnten diese mittelfristig unter Druck geraten. Kurzfristig orientierte Anleger könnten dies als Anlass nehmen, um Gewinne zu realisieren und in eine andere Anlageklasse umzuschichten. Nachfolgende Graphik verdeutlicht den Zusammenhang von kotierten Immobilienfonds zu den Zinsniveaus: Es kann daher von einer negativen Korrelation ausgegangen werden. Wie untenstehende Abbildung zeigt, ist das Verhältnis ziemlich linear:

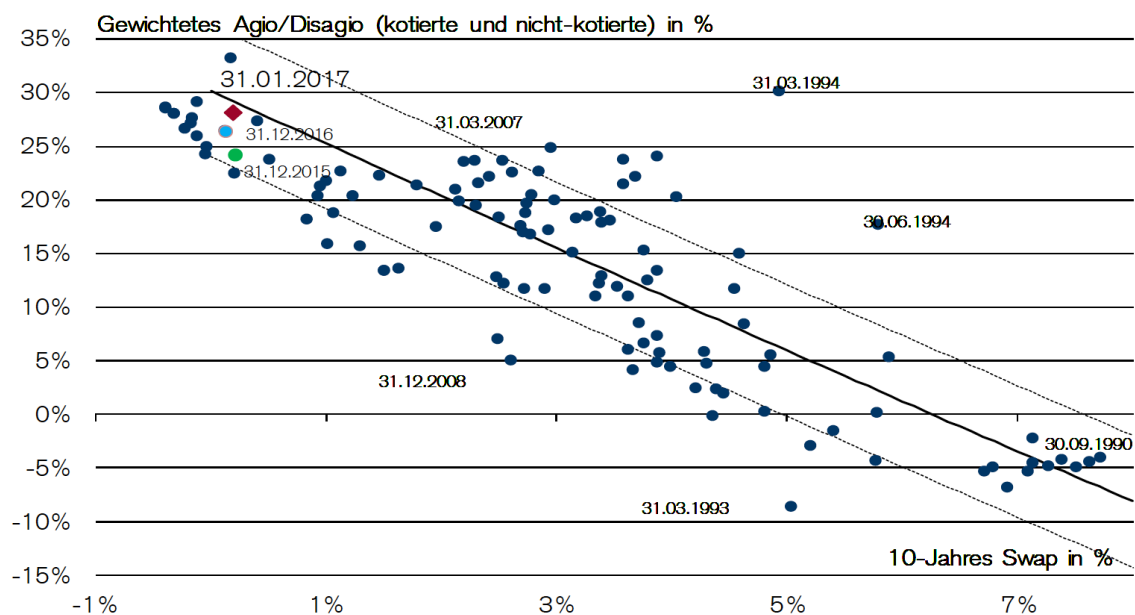


Abbildung 20: Agios und Disagios Schweizer Immobilienfonds (Credit Suisse, 2017, S. 4)

Für Anlagestiftungen, welche Direktimmobilien halten, gilt es diesen Zusammenhang zu relativieren. So weisen diese meist über den Transaktionsmarkt liegende Diskontierungssätze für die Bewertung aus, was gleichkommt mit einer Bewertungsreserve. In der Risikoanalyse von Pensionskassen wird daher das mit Immobilien einhergehende Risiko oft überschätzt.

4.2.2 Immobilienzyklus

Schaut man zurück in die Vergangenheit, belegt die Geschichte, dass es global und auch in der Schweiz immer wieder zu zyklischen Schwankungen kommen kann. Immobilienzyklen scheinen einen festen Bestandteil der Immobilienmärkte zu sein und oft entscheidet der Zeitpunkt, ob eine Investition sich besonders auszahlt oder nicht. Hinzukommt, dass Immobilienanlagen oft auch eine Verbindung zu anderen Bereichen

der Wirtschaft aufweisen, so zum Beispiel zum Bankensektor. Negative Fälle gab es mit der bekannten US Subprime-Krise aber auch in Schweden, Japan und Thailand (Wernecke & Rottke, 2006, S. 18). Darüber hinaus zeigte sich in der Vergangenheit, dass die Zyklen nicht mehr nur ein lokales Phänomen sind, sondern mittlerweile zum Teil globales Ausmass haben können (Wernecke & Rottke, 2006, S. 18).

Pensionskassen, welche vorwiegend im Schweizer Immobilienmarkt investieren, weisen eine solche Abhängigkeit vom Zyklus aus. Investoren mit sehr langen Anlagehorizonten und moderatem Fremdkapitalanteil können allfällige Krisen ohne Problem überstehen und bei zyklischer Investitionsstrategie sogar Profit schlagen. Kotierte Schweizer Immobilienfonds sind hingegen auch kurzfristig orientierten Anleger ausgesetzt, womit der Börsenkurs massiv abnehmen kann in Krisenzeiten. Dies führt zur Abnahme des Agios, welches unter Umständen, sogar unter den langfristigen Durchschnitt fallen kann. Temporäre Kursverluste sind daher möglich. Langfristig orientierten Anlegern bietet es aber auch wieder neue Einstiegschancen.

Der Schweizer Wohn- und Immobilienzyklus hat laut verschiedenen Immobilienexperten, seinen Zenit wohl bereits überschritten. Es gilt abzuwarten, ob der Markt allenfalls in eine Abschwungsphase rutscht oder ob die historisch tiefen Zinsen den Zyklus künstlich verlängern.

4.2.3 Fundamentales Umfeld und strukturelle Herausforderungen

Im Mietwohnummobiliemarkt machen sich je länger je mehr steigende Leerstände bemerkbar. So sind auch jüngst die Angebotspreise für Mietwohnungen gemäss Wüst und Partner seit 4 Quartalen leicht rückläufig. Im Bereich der kommerziellen Immobilien erholten sich die Leerstände in den vergangenen Jahren etwas aber dieser Bereich hat vor allem mit strukturellen Problemen zu kämpfen wie zum Beispiel: Flexible Arbeitsplatzmodelle, Home Working, Co-Working, Online Handel, etc. Dies führt zu tiefgreifenden strukturellen Veränderungen welche Immobilienfonds vor Herausforderungen stellen. Es gilt die Veränderungen richtig zu antizipieren und frühzeitig Massnahmen einzuleiten basierend auf soliden Objekt- und Portfoliostrategien.

4.2.4 Anlagenotstand und Bewertung

Der Anlagenotstand führte zu einem Nachfrageüberhang an Immobilienfondsinvestitionen. Als Antwort auf die hohe Nachfrage gaben vergangenes Jahr diverse kotierte Immobilienfonds zusätzliche Anteile aus. „Durch Kapitalerhöhungen flossen über 1.5 Milliarden Schweizer Franken oder mehr als 4% der bisherigen Marktkapitalisierung in den Sektor“ (UBS, 2017a, S. 43). Die höhere Bewertung der Immobilienfonds, gemessen am inneren Aufpreis Agio, hängt mit dem aktuellen Tiefzinsumfeld und dem Transaktionsmarkt zusammen. Wie bereits unter Kapitel 3.2.4 erwähnt, setzen sich die Agios der verschiedenen Immobilienfonds unterschiedlich zusammen. Bei Immobilienfonds, bei denen ein hoher Teil des Agios nicht durch die latente Liquidationssteuer erklärt werden kann und der Fonds zugleich tiefe Diskontierungssätze bei der Bewertung des NAV aufweist, besteht das Risiko einer Reduktion des Agios durch den Markt. Vor diesem Hintergrund sollten Investoren die Zusammensetzung des Agios genauer studieren, bevor man im aktuellen Umfeld Investitionen tätigt. Im Falle, dass ein Fonds tiefe Diskontierungssätze und einen geringen Anteil an latenten Liquidationssteuer aufweist ist Vorsicht geboten.

4.2.5 Verwässerung der Rendite

Werden durch die Investoren im aktuellen Marktumfeld Liegenschaften neu erworben, so müssen diese tiefer in die Tasche greifen. Gegenwärtig führt wohl jeder Zukauf einer Immobilie zu einer Verwässerung der Renditen im Bestandesportfolio. Gerade im gesuchten Wohnsegment kann die Zielrendite heute zum Teil nicht mehr erreicht werden (KPMG, 2015, S. 7). Vor diesem Hintergrund, müssen auch vermehrte Kapitalerhöhungen zu Vorsicht mahnen.

4.2.6 Tiefere Ausschüttungsrenditen

Sinkende Angebotsmieten und teure Zukäufe vermindern die Ausschüttungssicherheit. In Tiefzinsumfeld, wo Zinsen eigentlich nicht mehr weiter sinken können, spielt die Ausschüttung eine sehr wichtige Rolle. Mit 2.7% ist die Ausschüttungsrendite bei Immobilienfonds nach wie vor attraktiv gegenüber der Nullverzinsung von Staatsanleihen. Im aktuellen Umfeld mit sinkenden Angebotsmieten, erhöhten Leerständen und tieferen Renditen bei Zukäufen, kann es bei einem oder anderen Fonds deshalb zu sinkenden Ausschüttungen kommen.

4.2.7 Politisches und regulatorisches Umfeld

Wie bereits im theoretischen Teil erwähnt, bestehen nach wie vor beträchtliche politische sowie auch regulatorische Risiken. Obwohl deren Eintreten positive wie auch negative Auswirkungen haben kann, weist die Richtung der Vorstösse zurzeit eher in eine für den Immobilienmarkt negative Richtung. Dies mag auch nicht erstaunen, sind doch die Preise für Wohnimmobilien seit der Finanzkrise stetig am Steigen. Vorstösse, welche den Wohnimmobilienpreise noch weiteren Schub verleihen, wie zum Beispiel die politische Diskussion bezüglich Erleichterung der Tragbarkeitsbestimmungen, können sich nicht durchsetzen. Das politische und regulatorische Umfeld stellt somit sogenannte Tail-Risks, Extremrisiken, dar. Insbesondere bleibt abzuwarten, ob die politischen Vorstösse zum Beispiel bezüglich der Verschärfung der Lex Koller, so wie angedacht umgesetzt werden oder ob schlussendlich eine abgeschwächte Form mehrheitsfähig wird. Eine Ausweitung der Lex Koller auf Immobilienfonds hätte sicherlich tiefgreifende strukturelle Einschnitte zur Folge und käme de facto einer Dekotierung der Immobilienfonds gleich.

4.3 Fazit

Immobilieninvestitionen, via den Kauf von Immobilienfonds, haben in den meisten Fällen einen längerfristigen Charakter im Gegensatz zu Investitionen an traditionellen Kapitalmarkt. Prinzipiell stehen Immobilien als Investitionsobjekt in Konkurrenz zu vielen anderen Investitionsanlagen. So erwartet ein Anleger in Immobilienfonds grundsätzlich ein geringes Risiko, also eine über Zeit stabile Rendite und eine geringe Korrelation zu anderen Anlageklassen. Sind diese Annahmen noch gegeben? Im aktuellen Marktumfeld ist die Überschussrendite nach wie vor sehr hoch und daran dürfte sich kurzfristig auch nichts ändern. Darüber hinaus, sind bei vielen Mietwohnungen die Mieten an den Referenzzinssatz gekoppelt, eine grosse Senkung deren scheint zum aktuellen Zeitpunkt unwahrscheinlich. Bei Wohnungen, welche zu Mieten unterhalb des Marktzinses vermietet werden, stellt die Anpassung der Mietzinse eine Option dar. Angesichts der expansiven Geldpolitik der meisten Zentralbanken und dem Schlagwort der sogenannten finanziellen Repression, dürfte auch der Inflationsschutz von Immobilien wieder vermehrt in den Vordergrund rücken. Auf Grund dieser Chancen, scheinen die Risiken eher in den Hintergrund zu rücken: Das Zinsrisiko, welches auch den aktuellen Immobilienzyklus nährt, scheint wohl aktuell das grösste Risiko zu sein. Es ist jedoch nicht klar, wann eine Zinserhöhung eingeleitet wird. Zu beachten ist hier, dass die Schweiz enormem internationalen Anlagedruck

ausgesetzt ist. So ist die SNB, nach der Aufgabe des Euro-Mindestkurses, nach wie vor am Euro kaufen, um den Frankenkurs zu schwächen. Eine allfällige Zinserhöhung in der Schweiz würde die Schweizer Währung ansteigen lassen und den Schweizer Franken stützen.

Schlussendlich lässt sich wohl festhalten, dass im aktuellen Umfeld, die Chancen (v.a. Ausschüttungsrendite, Diversifikation, Risiko-Rendite Verhältnis, Inflationsschutz) die möglichen Risiken (V.a. Zinsrisiko, Immobilienzyklus, politisches und regulatorisches Umfeld) überwiegen. Ganz allgemein lässt sich auch sagen, dass die genannten Risiken stark vom globalen Wirtschaftsgeschehen abhängig sind, was es noch schwieriger macht, diese Risiken abzuschätzen. Nichtsdestotrotz müssen Anleger bei einer Investition in Immobilienfonds heutzutage genauer hinschauen. Es gilt zu eruieren, wie sich das Agios eines Immobilienfonds und das Liegenschaftsportfolio im Detail zusammensetzt. Aktuell überwiegen die Chancen im Vergleich zu den Risiken, aber die Selektionskomponente gewinnt an Bedeutung.

5. Schlussbetrachtung

5.1 Fazit

In der vorliegenden Masterarbeit wurde die Korrelation von Immobilienfonds zu Aktien und Bonds von 2004 bis 03/2017 untersucht. Die Resultate der empirischen Untersuchung konnten keinen eindeutigen Beweis liefern, dass die Korrelation von Immobilienfonds (SWIIT) zu Aktien (SPI) und Bonds (SBI) nachhaltig zugenommen hat. Die eingangs aufgestellte Hypothese, wonach die Korrelationen seit 2004 zugenommen haben, konnte deshalb nicht abschliessend beantwortet werden. So ist wohl eine Tendenz steigender Korrelation gegenüber dem Aktienmarkt feststellbar. Um dies aber definitiv beantworten zu können, wären alternative Berechnungsmethoden sowie eine allfällige Transformation der Datensätze notwendig. Gegenüber dem Bondmarkt waren keine solchen positiven Tendenzen erkennbar.

In dieser Masterthesis wurden ferner die Chancen und Risiken von Immobilienfonds im aktuellen Tiefzinsumfeld herausgearbeitet. Daraus resultiert die Erkenntnis, dass die Chancen (Diversifikation, Ausschüttungsrendite, Risiko-Rendite Verhältnis, Inflationsschutz) die Risiken (Zinsrisiko, Immobilienzyklus, politisches und regulatorisches Umfeld) überwiegen. Insbesondere sind die Risiken stark vom globalen Wirtschaftsgeschehen und nicht zuletzt auch von der Politik der Zentralbanken abhängig, was es sehr schwierig macht, diese abzuschätzen.

5.2 Ausblick und Diskussion

Das Zinsrisiko, als einer der grössten Risiken einer Investition in Immobilienfonds, scheint zurzeit nicht imminent zu sein. Eine Zinserhöhung scheint möglich, wenn sich die Mitglieder der Europäischen Union nachhaltig erholen und sich dies auch in der Realwirtschaft nachhaltig widerspiegelt. Dies würde der EZB ermöglichen, die expansive Geldpolitik zurückzufahren und die Leitzinsen abzuheben. Dabei hat die EZB jedoch Rücksicht zu nehmen auf die wirtschaftlich schwächsten EU-Mitglieder. Prinzipiell wird die Zentralbank gesamthaft wohl eher Inflation in Kauf nehmen als Deflation. Angesichts der aktuellen Wirtschaftslage scheint deshalb eine Zinserhöhung in der Schweiz unwahrscheinlich. Im Allgemeinen sind aber die sogenannten Tail-Risks relativ hoch: EZB-Politik, Politische Instabilität der EU, geopolitische Risiken sowie die Risiken politischer Vorstösse in der Schweiz. Themen wie Inflationsschutz und finanzielle Repression dürften aber bei einem weiteren Anziehen der Wirtschaft wieder

in den Vordergrund rücken und somit unterstützend wirken für Immobilienanlagen. Schlussendlich sind und bleiben die Diversifikationsvorteile und die damit einhergehenden geringen Korrelationen zu traditionellen Anlageklassen, eines der wichtigsten Argumente für Immobilieninvestitionen.

Es wäre daher interessant zu sehen, wie sich die historischen Korrelationswerte verhalten würden, wenn man bei deren Berechnung die sogenannte DCC Methode anwendet und diese Werte einfließen lassen würde in ein MPT Modell nach Markowitz. Da die meisten beobachteten Renditen nicht perfekt normalverteilt sind, sollte das Risiko nicht anhand der normalen Volatilität gemessen werden, sondern anhand der sogenannten Shortfall Standardabweichung oder dem Downside-Risk.

Literaturverzeichnis

Bley, J. & Olson, D. (2003): An analysis of relative return behavior: REITs vs. stocks. EFMA 2003 Helsinki Meetings.

Bokhari, S. & Geltner, D. (2011): Loss Aversion and Anchoring in Commercial Real Estate Pricing: Empirical Evidence and Price Index Implications, in: Real Estate Economics, 39(4), S. 635 - 670.

Brealey, R. A. & Myers, S. C. & Allen, F. (2017): Principles of Corporate Finance. 12. Auflage. New York: McGraw Hill Education.

Bundesamt für Statistik BFS (2017): Statistik Zuwanderung 2016. Gefunden unter <https://www.sem.admin.ch/dam/data/sem/publiservice/statistik/auslaenderstatistik/monitor/2016/statistik-zuwanderung-2016-12-jahr-d.pdf>

Case, B.; Yang, Y. & Yildirim, Y. (2010): Dynamic Correlations Among Asset Classes: REITS and Stock Returns. Journal of Real Estate Finance and Economics, 44 (3), S. 298 - 312.

Chandrashekar, V. (1999): Time series properties and diversification benefits of REIT returns. Journal of Real Estate Research, 17, S. 91 - 111.

Chen, P. (2007). Dynamics in the correlations of global equity and bond returns: Implications for asset allocation. Ibbotson Associates, a Morningstar Company.

Clayton, J. & MacKinnon, G. (2001): The time-varying nature of the link between REIT, real estate and financial asset returns. Journal of Real Estate Portfolio Management, 7, S. 43 - 54.

Credit Suisse AG (2017): Schweizer Immobilienfonds, Kennzahlen per 31.01.2017. Gefunden unter <https://www.creditsuisse.com/media/production/assetmanagement/docs/realestate/immobilienfonds/immobilienfonds-20170131-de.pdf>

Credit Suisse AG (2014) White Paper: Real Estate as an Asset Class. Gefunden unter <https://www.credit-suisse.com/ch/en/asset-management/solutions-capabilities/real-estate-ch/publications/other-publications.html>

Eckert, J. (2016): Rechnungslegung und Bewertung von Immobilienanlagefassen. CUREM 2016 - 2017, Modul Finance, Zürich 7. Oktober 2016, S. 14.

Elton, E. J. & Gruber, M. J. & Brown, S. J. & Goetzmann, W. N. (2014): Modern Portfolio Theory and Investment Analysis. 9. Auflage. Boston: Wiley.

Forbes, K. J. & Rigobon, R. (2002): No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Markets Comovements. The Journal of Finance, 57, S. 2223 - 2261.

Füss, R. (2017): Theorie des Immobilien Portfoliomanagements: Quantitative Steuerung von Immobilienportfolios. CUREM 2016 - 2017, Modul Strategisches Management, Zürich 24. Januar 2017, S. 15.

Gantenbein, P. (2012, 28. Februar): Bieten Immobilien Inflationsschutz? Basler Zeitung, S. 23.

Huang, J. & Zhong, Z. K. (2006): Time-variation in diversification benefits of commodity, REITs, and TIPS. The Journal of Real Estate Finance and Economics, 46, S. 152 - 192.

IMF (2015): Global Financial Stability Report April 2015: Navigating Monetary Policy Challenges and Managing Risks. Gefunden unter <https://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=42422.0>

JLL (2016): Global Real Estate Transparency Index 2016: Taking Real Estate Transparency to the next Level. Gefunden unter <http://www.jll.com/research/179/global-real-estate-transparency-index-2016>

KPMG AG (2015): KPMG Immobilienanlagen von Schweizer Pensionskassen im Tiefzinsumfeld. Gefunden unter <https://home.kpmg.com/ch/de/home/media/press-releases/2015/07/pension-fund-benchmark-study.html>

KPMG AG (2016, 20. März): Rege Nachfrage nach indirekten Immobilienanlagen. Gefunden unter <https://blog.kpmg.ch/rege-nachfrage-nach-indirekte-immobilienanlagen/>

Lindemayer, K.-H. & Dietz, H.-U. (2015): Geldanlage und Steuer 2015: Sichern der Erträge in der Niedrigzinsphase. Wiesbaden: Springer Gabler.

Marbarcher, S. (2017): Indirekte Anlagen in der Schweiz. CUREM 2016-2017, Modul Strategisches Management, Zürich 4. Februar 2017, S. 89.

Schnorf, P. (2016): Immobilienmarktanalyse, CUREM 2016-2017, Modul Ökonomie, Zürich 29. 04.2016, S. 16.

Schwab, J. (2017): Indirekte Immobilienanlagen Schweiz. CUREM 2016-2017, Modul Strategisches Management, Zürich 4. Februar 2017.

SIX, Swiss Exchange (2017): SPI - Der Index Schweizer Aktien. Gefunden unter https://www.six-swiss-exchange.com/indices/data_centre/shares/spi_de.html

Spremann, K. (2008): Portfolio Management. 4. Auflage. München: Oldenbourg.

Swisscanto Vorsorge AG (2016): Swisscanto Pensionskassen Studie 2016. Gefunden unter <https://www.swisscanto.ch/ch/de/berufliche-vorsorge/pensionskassenstudie>

Swiss Fund Data (2017): Asset Allocation im Schweizer Fondsmarkt. Gefunden unter <https://www.swissfunddata.ch/sfdpub/fondsinvestment-statistiken-nach-asset-class>

Trübenstein, M. (2015) (Hrsg.): Real Estate Asset Management: Studienergebnisse zu direkten und indirekten Immobilieninvestitionen in der Schweiz, Deutschland und Österreich. Wiesbaden: Springer Gabler.

UBS AG (2016): UBS Ausblick: Schweizer Immobilienmarkt 2H 2016. Gefunden unter <https://www.ubs.com/global/en/asset-management/research/real-estate-research.html>

UBS AG (2017a): UBS Real Estate Focus 2017. Gefunden unter <https://www.ubs.com/realestatefocus-de>

UBS AG (2017b): Zinsprognose Schweiz. Gefunden unter <https://www.ubs.com/ch/de/swissbank/privatkunden/enewsletter/zinsprognose.html>

Wernecke, M. & Rottke, N. B. (2006) (Hrsg.): Immobilienzyklen. Köln: Rudolf Müller.

Westerheide, P. (2006): Cointegration of real estate stocks and REITs with common stocks, bonds and consumer price inflation: an international comparison. Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 06-057.

Wilding, B. (2016a): Datenauswertung: Wissenschaftliches Arbeiten 7, CUREM 2016-2017, Modul Strategisches Management, Zürich 10.12.2016.

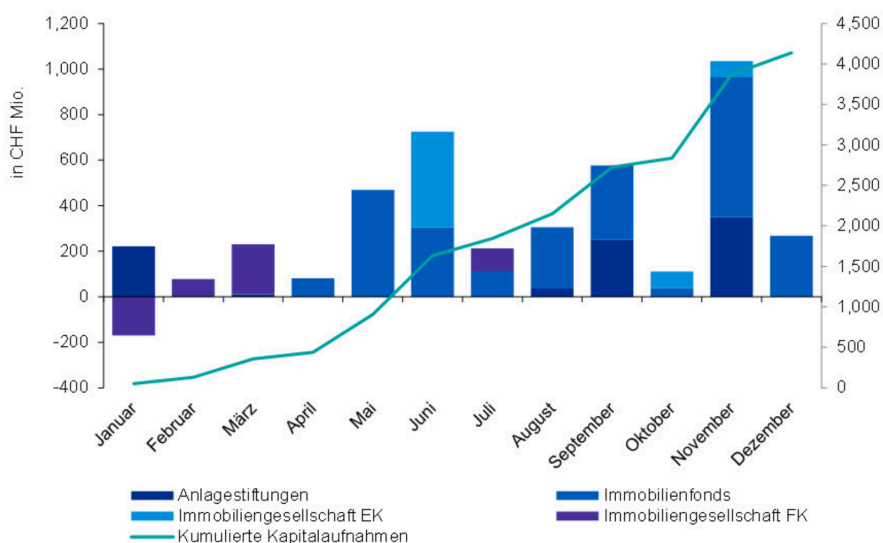
Wilding, B. (2016b): Statistik Block VIII: Korrelationsanalyse, CUREM 2016-2017, Modul Ökonomie, Zürich 19.03.2016.

Anhang

Anhang 1: Vier Quadranten Modell (Eckert, 2016, S. 14)

	Private	Public
Equity	Real Estate Private Equity Immobiliendirektanlagen oder nicht-kotierte Beteiligungen (Anlagestiftungen, Real Estate Private Equity)	Public Real Estate Equity Kotierte indirekte Immobilienanlagen (Immobilien-AGs, Immobilienfonds)
Debt	Private Real Estate Debt Immobilienbesicherte Forderungen (Hypotheken, Mezzanine Debt)	Public Real Estate Debt Verbriefte immobilienbesicherte Forderungen (ABS, CMBS, Pfandbriefe)

Anhang 2: Kapitalfluss indirekter Immobilienanlagen Schweiz 2015 (KMPG, 2016)



Anhang 3: Zinsprognose der UBS (UBS, 2017b, S. 1)

Zinsprognose in Zahlen

	21.02.17	09/17	03/18	09/18	03/19
Libor 3 Monate	-0.70	-0.80	-0.70	-0.60	-0.50
Swap 3 Jahre	-0.60	-0.50	-0.40	-0.30	-0.20
Swap 5 Jahre	-0.40	-0.30	-0.20	0.00	0.10
Swap 10 Jahre	0.10	0.30	0.40	0.40	0.50

Anhang 4: JLL Global Real Estate Transparency Index 2016 (JLL, 2016, S. 20)

Transparency Level	2016 Composite Rank	Market	2016 Composite Score
High	1	United Kingdom	1.24
	2	Australia	1.27
	3	Canada	1.28
	4	United States	1.29
	5	France	1.34
	6	New Zealand	1.45
	7	Netherlands	1.49
	8	Ireland	1.60
	9	Germany	1.65
	10	Finland	1.66
Transparent	11	Singapore	1.82
	12	Sweden	1.82
	13	Poland	1.85
	14	Switzerland	1.86
	15	Hong Kong	1.89
	16	Belgium	1.90
	17	Denmark	1.92
	18	Norway	2.00
	19	Japan	2.03
	20	Czech Republic	2.10
	21	Italy	2.10
	22	Spain	2.11
	23	Taiwan	2.14
	24	Austria	2.18
	25	South Africa	2.23

Anhang 5: Minimum, Maximum, Median und Durchschnitt der berechneten 252 Tage Volatilität/Korrelation von 2004 bis 03/2017 des SWIIT, SPI und SBI Index (Eigene Aufbereitung)

RETURN SWIIT	VOLATILITÄT (252 Tage, ann.)	SPI PREISE TR	RETURN SPI	VOLATILITÄT (252 Tage, ann.)	SBI PREISE TR	RETURN SBI	VOLATILITÄT (252 Tage, ann.)	KORRELATION SWIIT & SPI (1 Jahr)	KORRELATION SWIIT & SBI (1 Jahr)
--------------	------------------------------	---------------	------------	------------------------------	---------------	------------	------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

MIN	4.22%	MIN	8.56%	MIN	1.54%	MIN	-0.20	-0.17
MAX	12.91%	MAX	33.67%	MAX	3.46%	MAX	0.45	0.18
MEDIAN	6.76%	MEDIAN	14.34%	MEDIAN	2.19%	MEDIAN	0.14	-0.02
MITTEL	6.96%	MITTEL	16.11%	MITTEL	2.33%	MITTEL	0.13	-0.02

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Chancen und Risiken von börsenkotierten Schweizer Immobilienfonds“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe.

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

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

Birmenstorf, den 13.05.2017

Oliver Mutti