



**Universität
Zürich^{UZH}**

Abschlussarbeit

zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Real Estate

Seniorenimmobilien in der Schweiz Eine Marktanalyse und Untersuchung der Performance- und Diversifikationspotentiale

Verfasser:	Hafner Christopher Gabriel c.hafner@gmx.ch
Eingereicht bei:	Prof. Justus Vollrath
Abgabedatum:	21.09.2020

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Executive Summary	VII
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung.....	2
1.3 Methodisches Vorgehen und Aufbau der Arbeit.....	3
1.4 Fragestellung	4
1.5 Abgrenzung	4
2 Demografischer Wandel.....	6
2.1 Grundlage	6
2.2 Demografischer Wandel in der Schweiz.....	8
2.3 Gesunde Alterung.....	11
2.4 Soziodemografische Trends	12
2.4.1 Haushaltsgrösse	12
2.4.2 Umzugsbereitschaft.....	13
2.5 Auswirkungen	14
3 Seniorenimmobilien	16
3.1 Seniorenimmobilien als Spezialimmobilien.....	16
3.2 Seniorenimmobilien als Betreiberimmobilien	19
3.2.1 Definition	19
3.2.2 Risiken.....	19
3.3 Seniorenimmobilien als Investitionsobjekte	22
3.3.1 Abgrenzung	22
3.3.2 Baumarkt	24
3.3.3 Spektrum der Seniorenimmobilien.....	24

3.3.4	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	29
3.3.5	Ausblick	31
4	Empirische Untersuchung	34
4.1	Theoretische Grundlagen	34
4.1.1	Moderne Portfoliotheorie	34
4.1.2	Benchmarkkonzept.....	36
4.1.3	Definition der Messgrößen.....	37
4.1.4	Performanceanalyse	42
4.2	Datengrundlage	45
4.3	Bildung des Benchmark Portfolios	46
4.4	Portfoliooptimierungen	47
4.4.1	Graduelle Beimischung.....	47
4.4.2	Absolute Optimierungen	48
5	Auswertung der Portfoliooptimierungen.....	50
5.1	Auswertung der graduellen Beimischung.....	50
5.2	Auswertung der absoluten Optimierungen.....	53
5.3	Bildung der Effizienzkurve	54
5.4	Korrelationskoeffizient.....	55
5.5	Untersuchung des Total Return.....	57
5.6	Visuelle Analyse	58
6	Schlussbetrachtung.....	60
6.1	Fazit.....	60
6.2	Diskussion	62
6.3	Ausblick	63
7	Literaturverzeichnis.....	64
8	Anhang	67

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

AHV	Alters- und Hinterlassenen Versicherung
BFS	Bundesamt für Statistik
EVS	European Valuation Standard
IVSC	International Valuation Standard Committee
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyor
KVG	Krankenversicherungsgesetz
MPT	Moderne Portfolio Theorie
OKP	Obligatorische Krankenpflegeversicherung
OECD	Organisation de coopération et de développement économiques
MVP	Minimum-Varianz-Portfolio
MEP	Maximum-Ertrags-Portfolio
TP	Tangentialportfolio
CV_t	Capital Value am Ende des Monats t
TR	Total-Return
$CExp_t$	Gesamtinvestitionen am Ende des Monats t
$CRpt_t$	Gesamtkapitaleinnahmen (einschliesslich Verkäufe) in Monat t
$CExp_t$	alle Kapitaleinnahmen am Ende des Monats t
NI_t	Nettomieteinnahmen über den Monat t
CG_t	Capital Growth
IR_t	Income Return
SR	Sharpe-Ratio
TM	Treynor-Mass
μ_i	erwartete Rendite bzw. geom. Mittelwert des Anlageobjektes i
w_i	Anteilsgewicht des Anlageobjektes i im Portfolio P
$COV\sigma_{ij}$	Kovarianz zwischen Asset i und j
σ_i	Standardabweichung
σ_i^2	Varianz
Sc	Schiefe
W	Wölbung (Kurtosis)
R^2	Determinationskoeffizient
α	autonome Eigenrendite des Portfolios P
β	Sensitivität gegenüber dem Benchmarkportfolio B
λ	Risikoaversionsparameter

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung gemäss des dualen 4-Quadranten-Modells.....	5
Abbildung 2: Zitationsdatenbank Web of Science.....	7
Abbildung 3: Die klassischen vier Phasen des demografischen Wandels	7
Abbildung 4: Demografische Alterung der Schweiz	9
Abbildung 5: Altersstruktur der Schweiz für den Zeitraum von 1950 - 2100	10
Abbildung 6: 4-Quadranten-Modell für Seniorenimmobilien	14
Abbildung 7: Anzahl Pflegeheimplätze und Anzahl Senioren 80+	15
Abbildung 8: Systematisierung von Spezialimmobilien.....	17
Abbildung 9: Risiko in Abhängigkeit von der Preiselastizität der Nachfrage	18
Abbildung 10: Immobilienrisiken und Betreiberimmobilien.....	20
Abbildung 11: Marktsegmentierung der Seniorenimmobilien.....	25
Abbildung 12: Neuordnung der Pflegefinanzierung	30
Abbildung 13: Systematisierung der Portfolio Revision.....	34
Abbildung 14: Trennung von systemischen und unsystemischen Risiko	40
Abbildung 15: Efficient Frontier.....	41
Abbildung 16: Hauspreisindex.....	46
Abbildung 17: Gewichtungen Benchmarkportfolio	47
Abbildung 18: graduelle Beimischung Seniorenimmobilien	48
Abbildung 19: Gewichtung der Assets in den einzelnen Portfolios.....	48
Abbildung 20: Delta der Standardabweichungen zur Benchmark	51
Abbildung 21: Performancevergleich bei gradueller Beimischung	51
Abbildung 22: Gewichtungen der Assets im Verhältnis zur Rendite	51
Abbildung 23: Portfoliorenditen im Historienverlauf.....	51
Abbildung 24: Gewichtungen der Assets in MVP, MEP & TP	54
Abbildung 25: Erwartete Rendite der Portfolios MVP, MEP & TP	54
Abbildung 26: Bestimmung der Effizienzkurve	54
Abbildung 27: Gewichtung der Assetklassen entlang der Effizienzkurve.....	55
Abbildung 28: Punktwolke Korrelationskoeffizienten NH und Residential	56
Abbildung 29: Punktwolke Korrelationskoeffizienten NH und Office.....	56
Abbildung 30: Möglichkeitenkurve in Abhängigkeit des Korrelationskoeffizienten.....	56
Abbildung 31: Zusammensetzung des Total Return über alle Sektoren.....	57
Abbildung 32 Renditeverteilungen	59
Abbildung 33 Scatterplots Portfolio gegen Benchmarkrenditen.....	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse der graduellen Beimischung von Seniorenimmobilien	50
Tabelle 2: Performancekennzahlen	52
Tabelle 3: Performancemasse für MVP, MEP & TP	53
Tabelle 4: Korrelationskoeffizientenmatrix	55
Tabelle 5: Schiefe und Kurtosis	58

Executive Summary

Die Seniorenimmobilie als eigenständige Assetklasse innerhalb des Immobilienuniversums ist bisher wenig thematisiert. Unter Bezug auf das 4-Quadranten-Modell von DiPasquale und Wheaton und Berücksichtigung der demografischen Alterung der Schweiz kann eine Verschiebung der Nachfragekurve unterstellt werden. Seniorenimmobilien stehen wie wenige andere Anlageobjekte einem gut prognostizierbaren und erwartbaren Nachfrageanstieg gegenüber. Der Anteil der Seniorinnen und Senioren ab 80 Jahren wird sich bis in das Jahr 2050 gemäss des Referenzszenarios des Bundesamtes für Statistik auf 1.1 Millionen nahezu verdoppeln. Ausgehend von den Hypothesen einer gesunden Alterung und Kompression der Morbidität, wird der Zuwachs der ältesten Bevölkerungsgruppe eine Verschiebung der Nachfragekurve bewirken. (Bundesamt für Statistik BFS, 2013, S. 1)

Das Inkrafttreten der neuen Pflegefinanzierung im Jahr 2011 bedeutet einen Strategiewechsel von der Objekt- zur Subjektfinanzierung, aus welcher eine Marktöffnung, zunehmende Professionalisierung und Rückkehr zum Best-Owner Prinzip resultiert. Die Seniorenimmobilie ist als Spezialimmobilie zu klassifizieren und auf nächster Ebene der Betreiberimmobilie zuzuordnen. Die Seniorenimmobilie weist eine konsumtive und preiselastische Nachfrage auf und ist der atomistischen Marktstruktur zugeordnet und somit gemäss des neoklassischen Risikoverständnisses in der Kategorie der Betreiberimmobilien einer risikoärmeren Gattung unterstellt.

Durch Anwendung der Modernen Portfoliotheorie wurde die Seniorenimmobilie als eigenständiges Asset auf ihre Performance- und Diversifikationspotentiale innerhalb eines Immobilienportfolios untersucht. Die Referenz der empirischen Untersuchung stellt ein auf Grundlage des *MSCI Wüest & Partner Schweizer Immobilien Index* berechnetes Benchmarkportfolio, das die Marktkapitalisierung des Schweizer Immobilienmarktes abbildet. Durch graduelle Beimischung und Lösung absoluter Optimierungsprobleme konnte der Seniorenimmobilie eine positive Performance nachgewiesen werden. Einerseits lässt sich eine Renditesteigerung nachweisen, andererseits wird das Portfoliorisiko abgesenkt. Der Performancegewinn konnte in weiteren Untersuchungen als autonom zur Benchmark verifiziert werden. Seniorenimmobilien stellen entgegen vieler Betreiberimmobilien eine durchaus attraktive Investitionsmöglichkeit mit einem gut prognostizierbaren Nachfragewachstum dar und bieten einen Diversifikationseffekt aufgrund ihres negativen Korrelationskoeffizienten zur Benchmark.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Zuständigkeit für die Betagten- und Behindertenhilfe ist in der Schweiz gemäss Artikel BV 112c föderalistisch den Kantonen zugeordnet. Die Versorgung erfolgt ambulant zu Hause oder stationär in Pflegeeinrichtungen. Seit 2011 ist eine neue Pflegefinanzierung in Kraft getreten, die den Rückzug der öffentlichen Hand aus der Pflegefinanzierung akzentuiert. Der Strategiewechsel von der Objekt- hin zur Subjektfinanzierung bedeutet eine Abkehr der Subventionierung des Baus von Einrichtungen. Die Unterstützungsleistungen richten sich fortan direkt an pflegebedürftige Seniorinnen und Senioren. Für Unternehmer und Investoren bedeutet der Strategiewechsel eine Marktöffnung und Erweiterung der unternehmerischen Möglichkeiten. In Folge dessen ist eine Professionalisierung des Marktes zu erkennen. Immobilien und Betreiber werden dividiert, um eine Konzentration auf die jeweilige Kernkompetenz und das Geschäftsmodell zu forcieren.

Unter Berücksichtigung des demografischen Wandels eröffnet sich für Unternehmen und Investoren ein grosser und zukunftssträchtiger Markt mit einem gut prognostizierbaren Wachstumspotential. Die vorrückenden, geburtenstarken Jahrgänge der sogenannten „Baby-Boomer“ Generationen forcieren die Verschiebung der Altersstrukturen massiv. Legt man das Referenzszenario des Bundesamtes für Statistik zu Grunde, erwartet die Schweiz bis in das Jahr 2050 eine nominelle Verdopplung der Seniorinnen und Senioren auf etwa 1,1 Millionen. Die Schweiz erfährt eine zweiseitige demografische Alterung. Neben einem quantitativen Anstieg der älteren Bevölkerungsgruppen verlängert sich die Lebenserwartung infolge der sehr guten Lebensbedingungen und des medizinisch-technologischen Fortschritts. Der Hypothese von FRIES (1980) folgend wird eine Kompression der Fragilität erwartet und kein linearer Zusammenhang der nominellen Zuwächse der ältesten Bevölkerungsanteile und der Pflegebedürftigkeit unterstellt. Dennoch führen soziodemografische Entwicklungen, wie eine fortschreitende Individualisierung und Singularisierung, sowie ein Wandel in den klassischen Lebensphasen und der Haushaltsdispositionen, die eine informelle Pflege zusätzlich erschweren, zu einer erwartbaren Verschiebung der Nachfragekurve. Lebten 1930 zwölf Prozent der Bevölkerung in Ein- und Zweipersonenhaushalten, erhöhte sich der Anteil dieser Haushaltszusammensetzungen bis ins Jahr 2018 auf 45 Prozent. (Bundesamt für Statistik BFS, 2018)

1.2 Problemstellung und Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Identifikation möglicher Performance- und Diversifikationspotentiale der Seniorenimmobilien innerhalb eines Immobilienportfolios. Der Nachweis erfolgt auf Grundlage eines Benchmarkportfolios, welches die Marktkapitalisierung des Schweizer Immobilienmarktes abbildet und der Durchführung einer schrittweisen, graduellen Beimischung, sowie der Lösung absoluter Optimierungsprobleme gemäss der Modernen Portfoliotheorie.

Die Anwendbarkeit der Modernen Portfoliotheorie bei Immobilien ist indes begrenzt. Die praktische Implementierung der Mittelwert-Varianz Optimierung bedingt die Extrapolation der historischen Daten in die Zukunft und ist in enger Abhängigkeit der Qualität und Reliabilität der Input-Daten zu beurteilen. Schätzfehler als auch eine ausgeprägte Glättung sind Bestandteil der Datengrundlage, sodass die Risikobestimmung zu tief erfolgt. Constantinescu (2009) stellte auf Grundlage seiner Untersuchung verschiedener Schweizer Immobilienindexe fest, dass Immobiliendirektanlagen riskanter und volatiler sind als gemeinhin ausgewiesen. (S.20) Die optimale Gewichtung resultiert schliesslich auf einer mathematischen Optimierung, welche der Realität des Immobilienuniversums nur bedingt gerecht wird. Letztlich sind die den Immobilien immanenten Eigenschaften einer bedingten Liquidität, einer langen Transaktionsdauer und relativ hoher Transaktionskosten sowie einer generell ausgeprägten Heterogenität zu berücksichtigen. Zuletzt sei auf die der Modernen Portfoliotheorie zu Grunde liegenden Prämissen verwiesen. (Schäfer & Conzen, 2011, S. 566-568)

Die Datenverfügbarkeit ist im Bereich der Immobilienwirtschaft trotz stetiger Professionalisierung begrenzt. Durch die Bereitstellung des *MSCI Wüest & Partner Schweizer Immobilien Index* und des *MSCI Wüest & Partner Healthcare Index* konnte die empirische Untersuchung dennoch anhand einer guten Datengrundlage durchgeführt werden. Hinsichtlich der Datengrundlage muss auf einige Einschränkungen verwiesen werden. Die Betrachtungsperioden der unterschiedlichen Sektoren sind nicht konsistent und erfordern in Teilen eine Harmonisierung, die in einer Verkürzung der Zeitreihen resultiert. Der Index setzt im Jahr 2000 ein und verfolgt einen weitestgehend positiven Konjunkturzyklus, die Schweizer Immobilienkrise der 1990er Jahre ist nicht enthalten.

1.3 Methodisches Vorgehen und Aufbau der Arbeit

In einem ersten Schritt erfolgt die Analyse der Markt- und Wachstumspotentiale für Seniorenimmobilien. Einerseits wird auf Grundlage des Referenzszenarios des Bundesamtes für Statistik die demografische Entwicklung der Schweiz analysiert und für eine differenzierte Formulierung der Erwartungshaltung in den Kontext der gesunden Alterung und sozioökonomischer Entwicklungen eingeordnet. Andererseits wird eine mögliche Zielgruppe der Seniorenimmobilien definiert und unter Berücksichtigung der Haushaltsgrössen und Umzugsbereitschaft deren Potential eruiert.

Das grundlegende Verständnis für den Typus der Seniorenimmobilie wird durch Eingrenzung und Systematisierung der Begrifflichkeit erlangt. Die Seniorenimmobilie wird in erster Ebene der Spezialimmobilie zugeordnet und weiter als Betreiberimmobilie klassifiziert. Die Untersuchung der Preiselastizität und Marktstruktur sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen ermöglicht Rückschlüsse auf die Risikoparameter der Seniorenimmobilie. Schliesslich werden die unter dem Begriff der Seniorenimmobilie zusammengefassten Wohnformen aufgezeigt und untersucht.

Für die anschliessende empirische Untersuchung werden die angewandten theoretischen Modelle und Messgrössen erläutert. Auf Basis der Modernen Portfoliotheorie werden verschiedene graduelle und absolute Portfoliooptimierungen durchgeführt, um mögliche Performance- und Diversifikationspotentiale der Seniorenimmobilie innerhalb eines Immobilienportfolios zu identifizieren. Die Performancemessung erfolgt anhand einfacher und relativer Performancemasse. Während die einfachen Performancemasse zunächst als Indikator der absoluten Performancesteigerung dienen, ermöglichen die relativen Performancemasse einerseits die Performance im Kontext des eingegangenen Risikos zu bewerten und andererseits eine Quantifizierung der Autonomie der Performancegewinne zur Benchmark. Der Korrelationskoeffizient ermöglicht Rückschlüsse hinsichtlich des Diversifikationspotentials der Seniorenimmobilien innerhalb eines Immobilienportfolios. Die Untersuchung des Total-Return dient der Klärung der Frage, inwieweit die Performance einer positiven Erwartungshaltung der Investoren gegenübersteht und die Wertänderung auf eine grosse Investmentnachfrage zurückgeführt werden kann.

1.4 Fragestellung

Die Arbeit wird den nachfolgenden Fragestellungen nachgehen:

- Kann unter Berücksichtigung der demografischen Alterung und unter Einbezug soziodemografischer Faktoren ein Nachfragewachstum hinsichtlich des Angebots an Seniorenimmobilien prognostiziert werden?
- Welche Wohnform wird für Investoren als zukünftig interessant eingeschätzt?
- Können Seniorenimmobilien die Performance eines Immobilienportfolios positiv beeinflussen und haben Seniorenimmobilien einen Diversifikationseffekt?

1.5 Abgrenzung

Die Annahmen zum demografischen Wandel der Schweiz und der daraus resultierenden Auswirkungen auf die Nachfrage nach Seniorenimmobilien beruhen auf dem Referenzszenario A-00-2020 des Bundesamts für Statistik. Das Referenzszenario wird als Mittelwert verstanden, das „hohe Szenario“ (B-00-2020) sowie das „tiefe Szenario“ (C-00-2020) findet daher keine Berücksichtigung. Es sei angemerkt, dass allen drei Szenarien ein deutlicher Anstieg der ältesten Bevölkerungsgruppen gemein ist.

Um eine differenzierte Risikobewertung zu ermöglichen, wird die Seniorenimmobilie zunächst als Spezialimmobilie und weiter als Betreiberimmobilie klassifiziert und anschliessend begründet von einer Managementimmobilie unterschieden. Die weitere Deklination in Seniorenwohnmobilie und Seniorenpflegeimmobilie dient der Investoren spezifischen Perspektive.

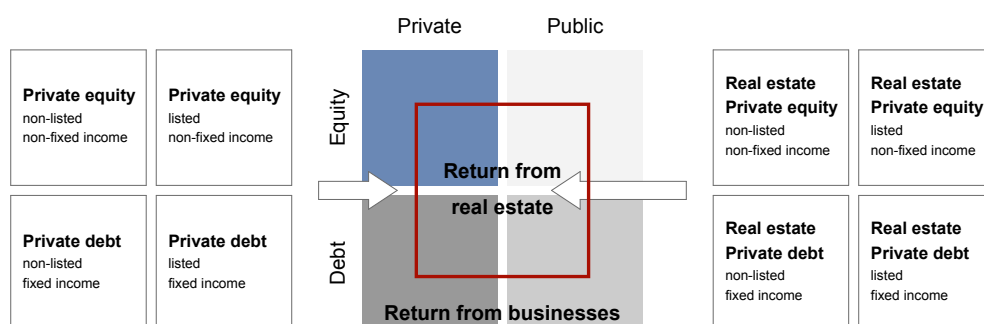
Das zur Untersuchung des Performance- und Diversifikationspotentials erstellte idealtypische und standardisierte Benchmarkportfolio stellt auf die Daten des *MSCI Schweizer Immobilien Index* der vollen Historie (2001 bis 2019) aller Sektoren ab und bildet eine vollständige Marktkapitalisierung ab. Die Seniorenimmobilien sind gesamthaft als „Nursing Homes“ erfasst und werden nicht weiter hinsichtlich der unterschiedlichen Wohnformen differenziert. Die Portfolioallokation erfolgt im Sinne der normativen Modelle anhand der *Portfolio Selection Theory* nach MARKOWITZ gemäss des Erwartungswert-Varianz-Ansatzes. Den Prämissen des theoretischen Modells wird gefolgt und ein rationaler sowie risikoaverser Investor unterstellt.

Die Berechnung der Marktkapitalisierung erfolgt unter Berücksichtigung „aller Asstes“, da die Einschränkung einer Fokussierung auf reine Bestandesliegenschaften die zur Verfügung stehende Zeitreihe der „Nursing Homes“ zusätzlich einschränken würde. Ein Vergleich des annualisierten Total-Return ergibt, dass im Falle der Nursing Homes die

Werte zwischen „All Assets“ und „Standing Investments“ keine Abweichungen aufzeigen und folglich keine Transaktionstätigkeiten vermutet werden. Vergleicht man den annualisierten Total-Return der übrigen Sektoren, lässt sich eine relativ geringfügige Abweichung feststellen. Der annualisierte TR ist erwartungsgemäss infolge der Transaktions- und Entwicklungstätigkeiten unter Berücksichtigung aller Assets leicht erhöht, während die Bestandesliegenschaften leicht tiefere TR ausweisen. Dies lässt sich in die Interpretation der Ergebnisse implementieren. Die Benchmark basiert somit auf einer geringfügig überhöhten Erwartungshaltung.

In Anlehnung an Francke und Rehkugler (2005) sowie des in Abbildung 1 dargestellten dualen 4-Quadranten-Modells werden für die empirische Untersuchung verschiedene Prämissen hinsichtlich der Investition und der Modellierung eines idealtypischen Investors formuliert, um die Ergebnisse nicht durch die Finanzierungsform oder steuerliche Optimierungen zu beeinflussen (S.5):

- Die Investition erfolgt als Kapitalanlage direkt in Immobilien.
(Real estate Private equity)
- Es handelt sich ausschliesslich um Eigenkapitalfinanzierungen.
- Die Investitionen erfolgen ausschliesslich in der Schweiz.
- Die graduellen Beimischungen bilden theoretische Konzepte. Die Stückelung ist in der Realität in ihrer Umsetzbarkeit nicht ohne Weiteres durchführbar.
- Die Kapitalintensivität und grosse Transaktionsgrössen werden insofern egalisiert, dass von einem institutionellen Investor mit entsprechender Kapitalverfügbarkeit ausgegangen wird.
- Steuerliche Optimierungen, die Unterscheidung nach monistischen und dualistischen Kantonen sowie eine Unterscheidung zwischen Share Deals und Asset Deals wird nicht berücksichtigt.



Real Estate (as an Investment) is Money from Space over Time

Abbildung 1: Abgrenzung gemäss des dualen 4-Quadranten-Modells (vgl. Loeffe, 2008, S.425)

2 Demografischer Wandel

2.1 Grundlage

„Als Demografie wird die statistische Untersuchung menschlicher Populationen bezeichnet. Sie beschäftigt sich mit der Grösse, der Zusammensetzung und der Struktur der Bevölkerung und analysiert sowohl räumliche als auch zeitliche Veränderungen derselben. Diese Veränderungen werden allgemein als demografischer Wandel bezeichnet und werden von drei zentralen Faktoren beeinflusst: Fruchtbarkeit, der Mortalität sowie der Migration.“ (Boehm, Kunisch & Boppel, 2011, S. 5)

Der demografische Wandel der Schweizer Bevölkerung wird auf verschiedenen Ebenen zu wachsenden Herausforderungen führen. Bereits DER NEUE BROCKHAUS aus dem Jahr 1978 definiert den demografischen Wandel wie folgt: *„Bei gleichmässig wachsender Bevölkerung ergibt die Altersgliederung graphisch dargestellt die Form einer Pyramide; bes. infolge des Geburtenrückganges und der steigenden Lebenserwartung in den Industrieländern wird daraus (Altersaufbau der Gesellschaft) eine Glocke und schliesslich eine Zwiebel“* (Brockhaus Enzyklopädie, 1978, S.70) Diese Definition lässt zweifelsohne den folgenden Rückschluss zu: Bereits vor mehr als vierzig Jahren hat man die Auswirkungen einer steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung und einer sinkenden Fertilitätsrate als sicher eingestuft. Die hohe Bedeutung der Bevölkerungsentwicklung stellt der kanadische Ökonomeprofessor DAVID FOOT (1996) wie folgt fest: *"demographics explains two thirds of everything"* (Foot & Stoffman, 1996, S.2) Viele Entwicklungen und Reformen sind mit Verweis auf unumkehrbare demografische Trends begründet. Exemplarisch sei hier die Rentenreform zur Erhöhung des Renteneintrittsalters genannt. Die ökonomische Bedeutung einer tiefgreifenden Veränderung der Alterszusammensetzung der Schweizer Bevölkerung wird deutlich, betrachtet man die Erwerbstätigenquote pro Rentner, welche einen entscheidenden Faktor bei der Finanzierung der AHV über das Umlageverfahren darstellt. Während 1960 ein Verhältnis von einem Rentner zu beinahe fünf Erwerbstätigen bestand, wird sich das Verhältnis nach derzeitiger Bevölkerungsentwicklung im Jahr 2040 gerade noch auf rund zwei zu eins reduziert haben. (Brunetti, 2017, S.464-465) Föllmi (2019) stellt fest: *„[...]dass eine sowohl statistisch als auch ökonomisch signifikante Beziehung zwischen der Altersstruktur und dem Wohlstandsniveau eines Landes besteht“*. (S. 1)

Ein zunehmendes Interesse an der Thematik des demografischen Wandels manifestiert sich durch das Wachstum des akademischen Interesses am Thema der Langzeitpflege und deren Finanzierung mittels der Anzahl Paper, welche in der Zitationsdatenbank WEB OF

SCIENCE aufgeführt werden. Während eine beträchtliche Anzahl der Forschungsarbeiten zur Langzeitpflege in medizinischen und gerontologischen Fachzeitschriften publiziert wurde, lässt sich ebenfalls eine wachsende Zahl von Studien mit ökonomischem Hintergrund verzeichnen. (Eling & Elvedi, 2019, S. 73) Abbildung 2 verdeutlicht ein dynamisches Wachstum der wissenschaftlichen Paper, die sich der Widmung dieser Themen verschrieben haben.

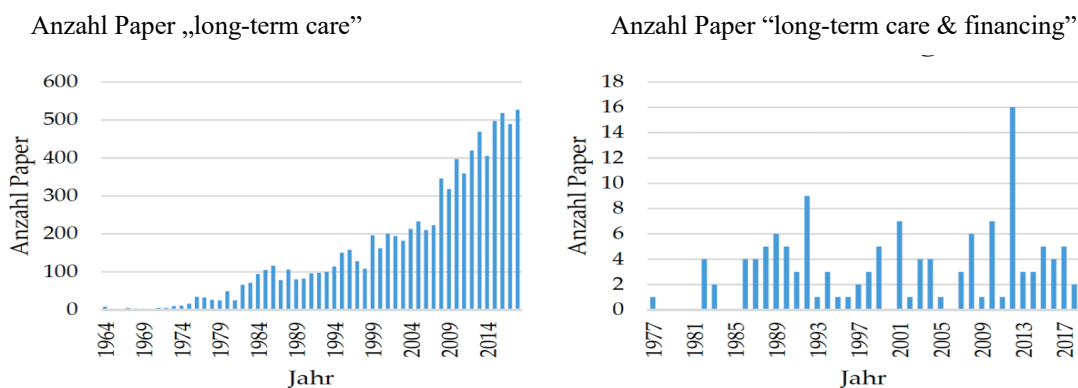


Abbildung 2: Zitationsdatenbank Web of Science - Anzahl der aufgeführten Paper mit den Begriffen „long term care“ bzw. „long term care & financing“ im Titel (Eling & Elvedi, 2019, S. 73)

Gemäss MC FALLS (2007) kann der demografische Wandel, wie in Abbildung 3 dargestellt, in einem vierstufigen Übergangsmodell beschrieben werden. Das Modell ermöglicht die Zuordnung eines Landes in eine bestimmte Phase des Transitionsprozesses. Die erste Phase ist durch eine relativ hohen Schwankungen unterlegene und sich gegenseitig amortisierende Geburtenrate und Sterblichkeit charakterisiert. Die anschliessende Phase ist bei konstant hoher Geburtenrate und einer Verringerung der Sterberate infolge einer Verbesserung der Gesundheits- und Lebensbedingungen durch ein starkes Bevölkerungswachstum gekennzeichnet. Erst in der folgenden, dritten Phase verzeichnet die Geburtenrate einen massiven Rückgang, bis sich in der vierten Phase die Sterbe- und Geburtenrate praktisch erneut ausgleichen.

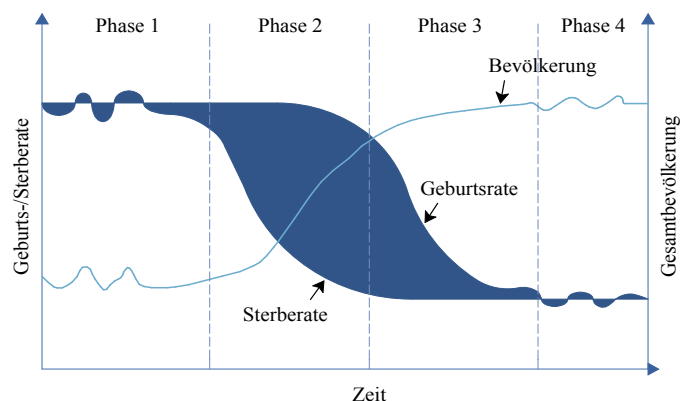


Abbildung 3: Die klassischen vier Phasen des demografischen Wandels (Eling und Elvedi, 2019, S. 54)

Europa und einige asiatische Länder haben den demografischen Transitionsprozess beinahe abgeschlossen, während sich die südamerikanischen und afrikanischen Länder noch in früheren Phasen des Prozesses befinden. (Eling & Elvedi, 2019, S. 53-54)

2.2 Demografischer Wandel in der Schweiz

Die fortschreitende Alterung der Schweizer Bevölkerung ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Die Geburtenrate ist ein wesentlicher Faktor für das Wachstum einer Bevölkerung. Die Fertilität kann anhand der Gesamtfruchtbarkeitsrate („total fertility rate“) gemessen und definiert werden und bezeichnet die durchschnittliche Anzahl Kinder, die eine Frau über ihr Leben hinweg gebären wird. Die Reproduktionsrate bezeichnet hingegen die Anzahl der Geburten je Frau, welche zu einem Erhalt eines konstanten Bevölkerungsniveaus notwendig sind. Der Approximation von Preston, Guillot und Heuveline (2001, S. 115) folgend, beträgt die Reproduktionsrate für die Schweiz 2,06.

Die als „Babyboomer“ bezeichneten geburtenreichen Jahrgänge zwischen 1943 und 1966 erreichen fortlaufend das Renteneintrittsalter. In den Nachkriegsjahren verzeichneten insbesondere die Jahre zwischen 1943 und 1950, die sogenannten Kriegs- und Nachkriegs- Babyboomer, mit einer Fertilitätsrate von 2,4 und die Jahre zwischen 1957 und 1966, die sogenannten Wohlstands-Babyboomer, mit einer Fertilitätsrate von 2,4 bis 2,6 eine sehr hohe Geburtenrate. (Höpflinger & Wezemaël, 2014, S. 35-36) Die Babyboomer-Generation selber brachte weniger Kinder zur Welt, sodass seit 1972 die Fertilitätsrate in der Schweiz unter 2,0 liegt und seit 1980 auf ein konstantes Niveau von 1,5 gesunken ist – deutlich tiefer, als zur langfristigen Bevölkerungserhaltung notwendig wäre. (Höpflinger & Wezemaël, 2014, S. 31) Die Schweiz befand sich während der geburtenreichen Generationen bis etwa Anfang der 1960er Jahre in Phase zwei des Transitionsprozesses, durchschritt bei rückläufiger Geburtenrate Phase drei und befindet sich seit Mitte der 1970er Jahre in Phase vier mit einer relativ konstanten Geburtenrate auf tiefem Niveau.

Die Schweiz und andere europäische Länder erfahren einen doppelten demografischen Alterungsprozess. Einerseits steigt der Anteil älterer Menschen an der Bevölkerung aufgrund der tiefen Geburtenraten, andererseits führt eine erhöhte Lebenserwartung infolge medizinisch- technologischer Fortschritte, einer gesundheitsbewussteren Lebensweise und besserer Kenntnisse über Risikofaktoren zu einem schnellen Anstieg der älteren Bevölkerung. (Bundesamt für Statistik BFS, 2020, S.7)

Statistische Erhebungen ergeben, dass im Jahr 1920 geborene Männer zu 11% und Frauen zu 26,7% das 90. Lebensjahr erreichten, während 1950 geborene Männer zu etwa 25% und Frauen zu etwa 45% im Jahr 2040 ihr 90. Lebensjahr erreichen dürften. (Höpflinger & Wezemaël, 2014, S. 32) Die durchschnittliche Lebenserwartung ist im Mittel etwa 2,5 Jahre pro Jahrzehnt gestiegen. (Eling & Elvedi, 2019, S. 60) Die mittlere Lebenserwartung der 80-Jährigen hat sich in den letzten einhundert Jahren mehr als verdoppelt, das Bundesamt für Statistik prognostiziert für die Schweiz bis 2050 einen Anstieg der Lebenserwartung für Frauen zwischen 87,5 bis 91,5 Jahren und für Männer zwischen 82,5 und 87,5 Jahren. Ein weiterer Indikator für den massiven Alterungsprozess der Schweizer Bevölkerung ist die Anzahl 100-jähriger Menschen. Im Jahr 1970 war deren Anzahl mit 61 Personen beziffert und erfuhr bis 2020 einen rasanten Anstieg auf nahezu 1600 Personen. Die Schweiz weist weltweit eine der höchsten Lebenserwartungen bei guter Gesundheit auf. (Höpflinger & Wezemaël, 2014, S. 34-35)

Lebten 2016 noch 1,5 Millionen Personen mit einem Alter von 65 Jahren oder älter in der Schweiz, wird diese Altersgruppe bis 2045 mehr als 2,7 Millionen Personen umfassen. (Bundesamt für Statistik BFS, 2015, S. 13) Insbesondere der Zeitraum zwischen 2020 und 2030 ist bezüglich der Alterung von einer hohen Dynamik geprägt. In diesem Zeitraum wächst der Anteil der Bevölkerung ab 65 Jahren um nahezu 30%, da diese Zeitspanne besonders durch den Eintritt der geburtenstärksten Babyboomer- Jahrgänge geprägt ist. In Abbildung 4 ist die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung bis ins Jahr 2050 dargestellt. Beide Abbildungen verdeutlichen, dass neben einer generellen Alterung insbesondere der Anteil der Bevölkerung ab 65 Jahren einen starken Anstieg verzeichnet. Der Anteil der Senioren ab achtzig Jahren wird sich bis in das Jahr 2050 verdoppeln. (Bundesamt für Statistik BFS, 2013, S. 1)

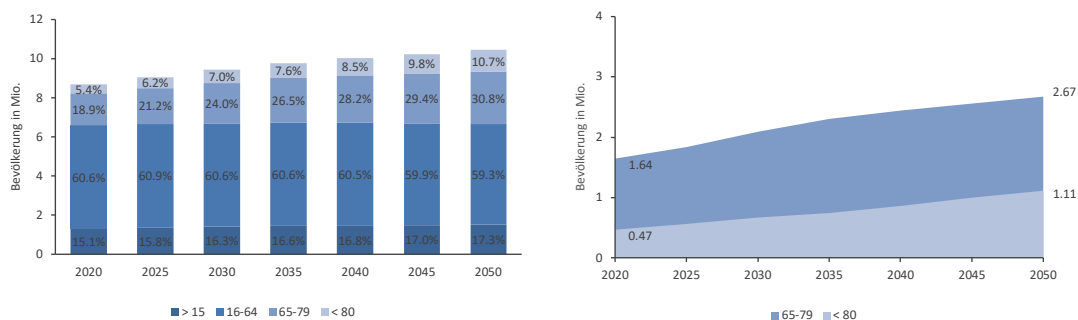


Abbildung 4: Demografische Alterung der Schweiz (Daten: Bundesamt für Statistik BFS, 2020)

Die Darstellung der Altersstrukturen kann mit Hilfe einer Alterspyramide, welche ein modifiziertes Häufigkeitsdiagramm darstellt, nachvollzogen werden. Die Analyse der in

Abbildung 5 dargestellten Grundformen der Altersstrukturen verdeutlicht die Entwicklung der Bevölkerungsdisposition anschaulich und entspricht der eingangs zitierten Prognose des Brockhaus (1978).

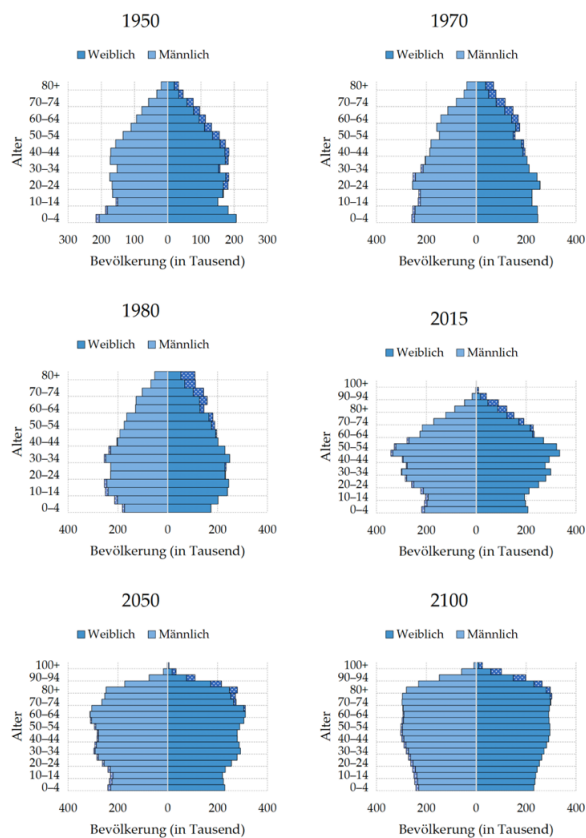


Abbildung 5: Altersstruktur der Schweiz für den Zeitraum von 1950 - 2100 (Eling und Elvedi, 2019, S.58)

Bereits 1950 hat sich die Altersstruktur der Schweiz von der klassischen Pyramidenform zur Glockenform entwickelt und bildete in den 1980er Jahren eine tropfenförmige Altersstruktur aus, die durch eine tiefe Geburtenrate und einen geringen Anteil der jüngsten Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung gekennzeichnet ist. Bis ins Jahr 2015 entwickelte sich die Altersstruktur zu einer ausgeprägten Tropfenform, auch als Tannenbaumprofil bezeichnet. Im Jahr 2050 wird die Altersstruktur aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Babyboomer- Generation eine bienenstockförmige Figur abbilden, die sich durch eine langsame Konvergenz, welche sich in älteren Alterskohorten verstärkt, auszeichnet. Bis zum Jahr 2100 wird sich die Form der Altersstruktur zwiebelförmig entwickeln und bedeutet eine konstante Fruchtbarkeitsrate von 2,0 verbunden mit einer hohen Lebenserwartung und einer spät einsetzenden Sterblichkeit. (Eling & Elvedi, 2019, S. 57)

Neben der Entwicklung der Fruchtbarkeitsrate und der Mortalität stellt die Migration die dritte Determinante bei der demografischen Veränderung der Bevölkerung dar. Es wird

davon ausgegangen, dass die Migrationsströme nur einen moderaten Einfluss auf die Verringerung der Alterung der Bevölkerung haben. Zwar verhindert die positive Nettomigrationsrate der Schweiz einen grösseren Bevölkerungsrückgang, da die Migrationsraten aber aufgrund ihrer hohen Volatilität schwer prognostizierbar sind, ist ihr Einfluss auf die Altersstruktur im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Faktoren nicht direkt ersichtlich. Die Rückkehrmigration spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, viele Ausländer kehren nach Eintritt in die Pensionierung in ihr Herkunftsland zurück. (Eling & Elvedi, 2019, S. 64)

2.3 Gesunde Alterung

Neben dem Anstieg der absoluten Zahlen, stellt sich die Frage, in welchem Ausmass eine zunehmende Alterung auch zu einer wachsenden Nachfrage nach Pflegeleistungen führt. Einen linearen Zusammenhang zwischen Alterung und der Inanspruchnahme von Pflegeangeboten zu unterstellen, würde den Bedarf übervorteilen. In der Literatur werden drei verschiedene Hypothesen über den Zusammenhang zwischen der demografischen Entwicklung, i.e.S. der steigenden Lebenserwartung und der Invalidität bzw. der Morbidität diskutiert. GRUENBERG (1977) führt die sinkende Mortalitätsraten hauptsächlich auf abnehmende Unfallzahlen zurück. Gemäss seiner Theorie muss davon ausgegangen werden, dass steigende Überlebensraten zu einer wachsenden Häufigkeit von nicht übertragbaren, chronischen Krankheiten und zu einer Ausweitung der Morbidität führen. FRIES (1980) vermutet infolge zunehmender Lebenserwartung hingegen eine Kompression der Morbidität aufgrund der Verbesserung in der Behandlung und Prävention von Krankheiten. MANTON (1982) verfolgt die Hypothese eines dynamischen Gleichgewichts. Die steigende Lebenserwartung führt zu einer zunehmenden Prävalenz von Behinderungen mit abnehmender Intensität. Diese Entwicklung beeinflusst sowohl die behinderungsfreien wie auch die pflegebedürftigen Lebensjahre, gleicht sich jedoch gegenseitig aus.

Empirische Studien, die sich mit den drei Hypothesen beschäftigen, kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen, die sowohl eine Zunahme der aktiven bzw. behinderungsfreien Lebenserwartung implizieren, als auch einen Anstieg der schweren Pflegebedürftigkeit unter älteren Menschen in Verbindung mit der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung prognostizieren. ZWEIFEL, FELDER UND MEIERS (1999) konnten aufzeigen, dass für steigende Gesundheitsausgaben nicht ausschliesslich die Alterung der Bevölkerung als Ursache verantwortlich gemacht werden kann. In ihrer Analyse konnten sie durch den Einbezug der Restlebensdauer belegen, dass die

Gesundheitskosten in den letzten beiden Lebensjahren nicht durch das Alter beeinflusst werden. Diese Erkenntnis lässt den Rückschluss zu, dass mit zunehmender Lebenserwartung vor allem gesunde Lebensjahre gewonnen werden dürften und würde somit die Hypothese einer Kompression der Morbidität von Fries bestätigen. (Eling & Elvedi, 2019, S. 68-71) Eine ähnliche Schlussfolgerung ergibt auch die Auswertung verschiedener Modellrechnungen zum epidemiologisch-gesundheitlichen Wandel. Der Anstieg der Lebenserwartung in guter Konstitution reduziert den demografischen Effekt und den Bedarf nach Langzeitpflege. Gleichzeitig können Kohorteneffekte wie ein erhöhtes Bildungsniveau zukünftiger Rentengenerationen eine Verschiebung der Pflegebedürftigkeit in immer spätere Lebensphasen bewirken. Auch bei günstiger Entwicklung, die eine deutliche Kompression der Pflegebedürftigkeit unterstellt, kann der Anstieg des Bedarfs nach stationären Pflegeplätzen jedoch nur gebremst werden. In den nächsten Jahrzehnten ist mit einem steigenden Pflegebedarf und einer steigenden Nachfrage nach stationären Pflegeeinrichtungen zu rechnen. (Höpflinger, Bayer-Oglesby & Zumbrunn, 2011, S. 112-113)

2.4 Soziodemografische Trends

2.4.1 Haushaltsgrösse

In den letzten Jahrzehnten ist aufgrund zunehmender Individualisierung und wachsendem wirtschaftlichen Wohlstand eine Verringerung der Haushaltsgrössen einhergehend mit einem Trend zu Kleinsthaushalten zu erkennen. Haushalte mit mehr als zwei Generationen sind schätzungsweise nur noch mit etwa 1% aller Haushalte vertreten. Der Anteil an Einpersonenhaushalten ist zwischen 1960 und 2017 kontinuierlich von 4% auf etwa 16% angestiegen. Der Anteil alleinwohnender Menschen der Altersgruppe ab 65 Jahren und älter beträgt 32%. (Höpflinger et al., 2019, S. 45) Die zunehmende Konzentration auf Kleinsthaushalte wird durch die demografische Entwicklung begünstigt. Einerseits ist die Anzahl kinderreicher Familien aufgrund reduzierter Geburtenraten rückläufig – andererseits erhöht sich der Anteil älterer Menschen infolge einer doppelten Alterung der Gesellschaft. Gemäss dem Referenzszenario des BFS wird die Anzahl der Ein- und Zweipersonenhaushalte bis ins Jahr 2045 weiter ansteigen und die durchschnittliche Haushaltsgrösse auf 2,16 Mitbewohner sinken. Dies bestätigt den Trend einer Verringerung der Haushaltsgrösse um 23,1% von 2,9 auf 2,2 Mitbewohner im Zeitraum von 1970 bis 2017. Im hohen Lebensalter führt meist der Verlust des Lebenspartners zum Alleinleben in Einpersonenhaushalten. Szenarien des BFS beziffern den Anteil von Ein- und Zweipersonenhaushalten bis 2035 auf 47%. Dies impliziert einen

Nachfrageschub nach Wohnformen, die diesen Kleinsthaushalten gerecht werden. Die Erbringung informeller Pflege wird einerseits durch Verringerung der Haushaltsgrossen erschwert, andererseits führt eine Verschiebung der Lebensphasen durch höhere Lebenserwartungen und spätere Schwangerschaften zu einer zeitlichen Überschneidung der Betreuung der eigenen Kinder und der Eltern und bildet die sogenannten „Sandwich-Generationen“. (Eling & Elvedi, 2019, S. 7)

Der Wechsel in einen sogenannten „Kollektivhaushalt“ wie beispielsweise Alters- und Pflegeheime stellt eine bedeutende Zäsur dar und ist zumeist negativ konnotiert. Eine signifikante Korrelation zeigt sich bei geografischer Betrachtung und der Angebotsdichte insbesondere nicht stationärer Pflegedienstleistungen wie der Spitex. Insbesondere die Bergkantone Uri, Glarus und Appenzell-Ausserrhoden weisen einen vergleichsweise hohen Anteil an stationär gepflegten alten Menschen auf. Diese Beobachtung lässt sich unter anderem durch den geringeren Ausbau ambulanter Versorgungsangebote erklären.

2.4.2 Umzugsbereitschaft

Die Umzugsbereitschaft stellt einen entscheidenden Faktor bei der Charakterisierung der Zielgruppe für Seniorenimmobilien dar. Die Wohndauer am aktuellen Ort nimmt mit steigendem Alter zu. Die Altersgruppe der über 75-jährigen Personen leben durchschnittlich bereits mehr als vierzig Jahre an ihrem jetzigen Wohnort, wobei die Wohndauer in der gleichen Wohnung bzw. dem gleichen Haus geringere Werte aufweist. Ein Wohnungswechsel in hohem Alter ist deshalb oft regional beschränkt. (Höpflinger et al., 2019, S. 95) Auffällig hingegen ist eine deutlich höhere Wohnungsmobilität bei Personen, die bereits früher häufiger Wohnung und Wohnort gewechselt haben. Der moderne Lebenswandel führt demzufolge, oft auch beruflich bedingt, zu einer steigenden Umzugsmotivation. (Höpflinger et al., 2019, S. 104) Diesen Generationen kann mutmasslich eine steigende Umzugsmobilität im Alter unterstellt werden. Im Rahmen von Erhebungen des Bundesamtes für Statistik zu den Lebensbedingungen der schweizerischen Wohnbevölkerung zeigt sich, dass die meisten Menschen in der Schweiz in allen Sprachregionen über eine gute Wohnqualität und angemessene Wohnungsgrössen verfügen. 15 bis 21% je nach Sprachregion beurteilen ihre aktuelle Wohnungsgrösse als zu gross, dies oft als Folge der Haushaltsverkleinerung durch beispielsweise den Auszug der eigenen Kinder. In allen drei Sprachregionen schätzt dagegen rund ein Drittel der Befragten ihre Wohnung klar als nicht rollstuhlfähig ein. Defizite sind insbesondere in der Erschliessung sowie in den Sanitärräumen verzeichnet. (Höpflinger et al., 2019, S. 119)

2.5 Auswirkungen

Demografische Veränderungen werden als Megatrend klassifiziert und erklären eine Vielzahl gesellschaftspolitischer und ökonomische Massnahmen. In Anlehnung an das 4-Quadranten Modell von DiPasquale und Wheaton wird das Gleichgewicht des Immobilienmarktes durch diverse exogene Faktoren beeinflusst. Die Flächennachfrage wird insbesondere durch die Bevölkerung und demografische Entwicklung determiniert. Für Investoren sind eine vorausschauende strategische Planung und die Antizipation möglicher Verschiebungen der Nachfragekurve von entscheidender Bedeutung. In Abbildung 6 ist das 4-Quadranten-Modell für den Fall der Seniorenimmobilien dargestellt. Der Flächenmarkt für Seniorenimmobilien dürfte angesichts eines zweiseitigen Alterungsprozesses eine Verschiebung der Nachfragekurve erfahren. Die Marktakteure antizipieren die Entwicklung und prognostizieren eine Preissteigerung infolge der steigenden Nachfrage, sodass daraus eine Linksverschiebung der Kapitalmarktkurve resultiert. Die Bautätigkeit nimmt zu, sodass ein Teil der zukünftigen Nachfrage bereits befriedigt ist. Eine übermässige Bautätigkeit oder zu optimistische Prognosen der Nachfrage können indes zu einem Überangebot führen. Die Prognose einer steigenden Nachfrage führt unmittelbar zu steigenden Preisen, die jedoch unterhalb ihres langfristigen Gleichgewichtsniveaus bleiben, sodass ein stetiger, moderater Preisanstieg zu erwarten ist.

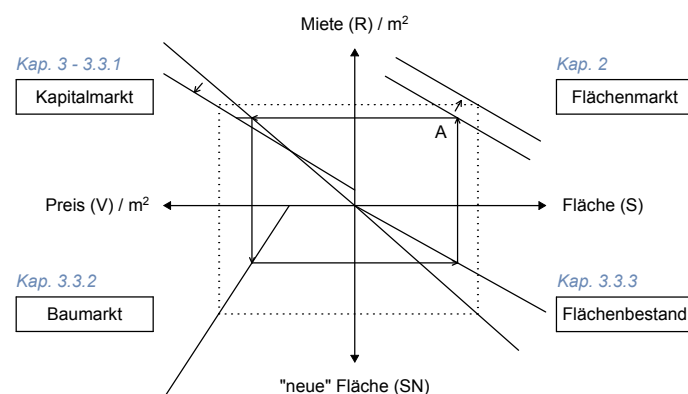


Abbildung 6: 4-Quadranten-Modell für Seniorenimmobilien (in Anlehnung an Geltner, Miller, Clayton, Eichholtz, 2014, S.30)

Für Seniorenimmobilien erweist sich jene Altersgruppe der Bevölkerung ab 80 Jahren und älter als besonders relevant. Im Jahr 2020 leben in der Schweiz etwa 470'000 Menschen mit einem Alter von 80 Jahren oder älter, dies entspricht einem Anteil von 5,4% an der Gesamtbevölkerung. Im Jahr 2050 werden unter Berücksichtigung der Bevölkerungsschätzung gemäss des Referenzszenarios etwa 1,1 Millionen Menschen mit einem Alter von 80 Jahren oder älter in der Schweiz leben, was einem Anteil von 10,6%

an der Gesamtbevölkerung entspricht. Es wird folglich ein geschätztes Wachstum dieser Bevölkerungsgruppe um etwa 142% bis 2050 prognostiziert. (Bundesamt für Statistik BFS, 2020, Referenzszenario A-00-2020)¹ Betrachtet man die Alterspflege als Wirtschaftszweig, wird diese massive demografische Alterung zu einer deutlichen Zunahme pflegebedürftiger Betagter führen. Dies begründet die Annahme, dass Seniorenimmobilien als Assetklasse einem besonders dynamischen und langfristigen Nachfragewachstum wie kaum eine andere Branche gegenüberstehen. In Abbildung 7 sind die Entwicklungen der Anzahl an Pflegeplätzen und der Anzahl der Senioren mit einem Alter ab achtzig Jahren sowie deren prognostizierte Entwicklung gemäss des Referenzszenarios dargestellt und verdeutlicht den starken Anstieg der ältesten Bevölkerungsgruppe und einen relativ konstanten Bestand der Pflegeplätze.

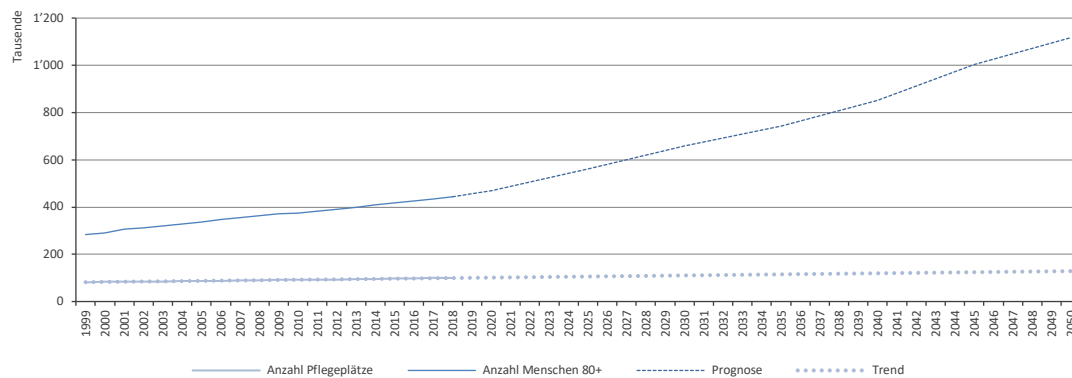


Abbildung 7: Anzahl Pflegeheimplätze und Anzahl Senioren 80+ (Daten: Bundesamt für Statistik BFS, 2020)

Die Inanspruchnahme von Pflegedienstleistungen und entsprechenden Wohnformen steht in unmittelbarer Abhängigkeit der Pflegebedürftigkeit der hochaltrigen Personen. Pflegebedürftigkeit wird als ein Zustand definiert, in dem eine Person nicht mehr zur eigenständigen Ausübung mindestens einer von fünf unbedingten Alltagsaktivitäten fähig ist. Gemäss einer Untersuchung von Höpflinger et al. (2011), wird eine Zunahme im Zeitraum von 2010 bis 2030 von 46% an pflegebedürftigen Menschen auf total 182.000 Personen erwartet. (S.10)

¹ Das Referenzszenario A-00-2020 des Bundesamts für Statistik BFS basiert auf der Annahme einer leicht zunehmenden Fertilität und Lebenserwartung sowie von Wanderungsbewegungen in der Grössenordnung der Durchschnittswerte der letzten zehn Jahre. Die Arbeit folgt den Annahmen des Referenzszenarios, sowohl das hohe als auch das tiefe Szenario werden *nicht* berücksichtigt. Alle drei Szenarien prognostizieren, wenn auch in unterschiedlichen Höhen, einen deutlichen Anstieg des Altersquotienten bei einem relativ konstanten Jugendquotienten. (Föllmi, Schmidt & Jäger, 2019, S. 38)

3 Seniorenimmobilien

3.1 Seniorenimmobilien als Spezialimmobilien

Bei Spezialimmobilien (auch Sonderimmobilie genannt) handelt es sich um Objekte, die für eine besondere Art der Nutzung konzipiert sind. Die Immobilie unterstützt dabei eine auf den gesamten Lebenszyklus ausgelegte Nutzung. Folglich sind Spezialimmobilien in Bezug auf Architektur, Raumkomposition, Materialität und Haptik, Betriebseinrichtungen und Prozessorientierung bereits in der Planungsphase auf die vorgegebene Nutzung zugeschnitten. Die Drittverwendbarkeit ist oft infolge der starken (Zielgruppen-) Fokussierung aus wirtschaftlichen, baulichen, rechtlichen oder sonstigen Gründen bis zum voraussichtlichen Ende der Nutzungsdauer der Immobilie stark eingeschränkt. Die Flexibilität hinsichtlich der Drittverwendungsfähigkeit divergiert entsprechend der Nutzungsarten stark und muss folglich differenziert betrachtet werden. Spezialimmobilien haben als monofunktionale Objekte höhere Risiken als multifunktionale Liegenschaften, was entsprechend der Modernen Portfoliotheorie dem Renditepotential der Immobilie gegenübersteht. Diesem Umstand sind auch höhere Eigenkapitalhinterlegungspflichten im Vergleich zu anderen Liegenschaften begründet, die vom Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht im Rahmen der Specialised Lendings ausgegeben wurden. Der Ausschuss zählt zu Spezialimmobilien auch Seniorenimmobilien: *„properties that include any licensed operating facilities such as private hospitals/clinics, senior homes and nursing homes, private or special purpose education facilities“*. Von hoher Bedeutung ist das Kriterium der Handelbarkeit der Immobilienklasse und somit die Herleitungsfähigkeit eines Markt- bzw. Verkehrswertes. Die ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS (kurz: RICS) folgt der INTERNATIONAL VALUATION STANDARD COMMITTEE (kurz: IVSC) in ihrer Definition der *Specialised Properties* als Immobilien, „die selten, oder gar nicht im offenen Markt verkauft werden, ausser im Rahmen des Unternehmens, von dem sie Teil sind“. Der EUROPEAN VALUATION STANDARD (kurz: EVS) erweitert die Definition in Leitlinie 2 insofern, dass jede Form einer Betreiberimmobilie der Kategorie der Spezialimmobilien subsummiert werden muss. (Bienert, 2005, S. 4-7) In Abbildung 8 ist eine Übersicht über die Zuordnung von Spezialimmobilien gemäss Bienert (2005) dargestellt. Seniorenimmobilien werden in der Kategorie „Social Public“ als Spezialimmobilien im engeren Sinne geführt. Die Klassierung als „Spezialimmobilie im engeren Sinne“ erfolgt nach der Definition von Bienert (2005) aufgrund der nicht vorhandenen Drittverwendungsfähigkeit und der Schwierigkeit in der Ermittlung eines Marktwertes. (S.10-12)

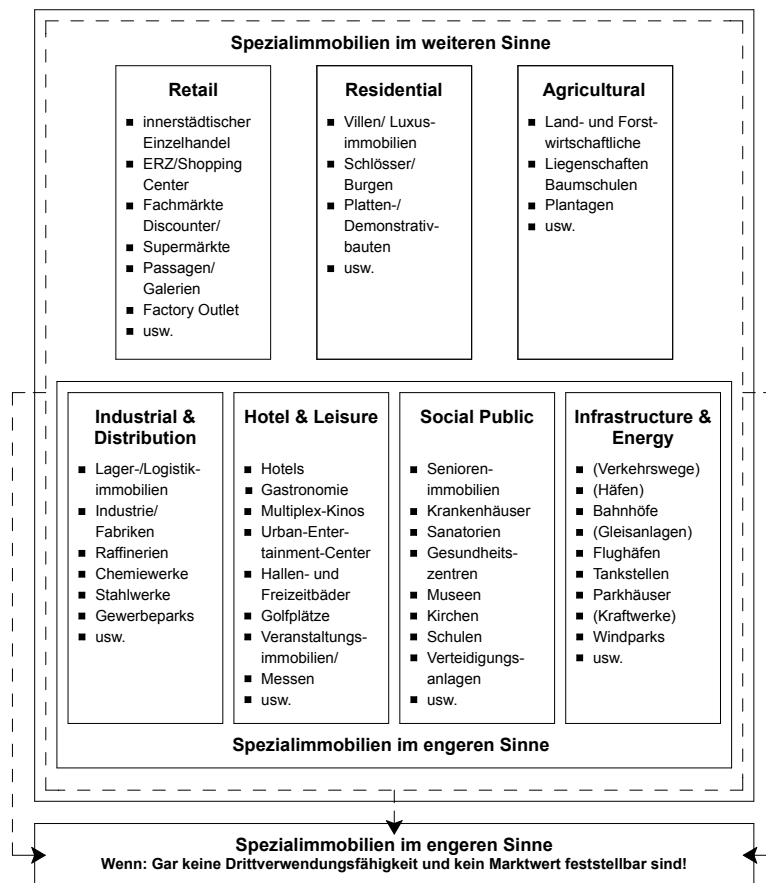


Abbildung 8: Systematisierung von Spezialimmobilien (Bienert, 2005, S. 11)

Gemäss dem finanztheoretischen Ansatz von Williamson ist die Drittverwendbarkeit ein entscheidendes Kriterium für Anleger. Das POSTULAT VON WILLIAMSON auf Immobilien übertragen besagt, dass Flächen einer hohen Drittverwendungsfähigkeit vermietet und solche einer hohen Spezifität verkauft werden sollten. Für Anleger können demzufolge nur solche Produkte von Interesse sein, die auf der ersten Ebene als Finanzierung der Nutzung fremdfinanziert, also vermietet werden. Zur Differenzierung der Produkte eignen sich als Determinanten die Risiken, die Verwaltungsintensität und die Wertentwicklungspotenziale der Immobilien. Die Performance einer Investition setzt sich aus der Rendite und den Risiken der Investition zusammen. Die Erträge bzw. die Rendite einer Immobilieninvestition resultieren aus den laufenden Erträgen sowie der Wertentwicklung der Immobilie. Bei der Wertentwicklung kann zwischen nomineller, inflationsbereinigter und der realen Wertentwicklung unterschieden werden. Der neoklassischen Definition folgend wird das Risiko als Abweichung eines Wertes vom Erwartungswert definiert und mittels der Streuung gemessen, wohingegen der neoinstitutionalistische Ansatz den Begriff des Verhaltensrisikos in enger inhaltlicher Anlehnung an die Moral Hazard, das Konzept des opportunistischen Verhaltens berücksichtigt.

Zur Bestimmung des Risikocharakters von Seniorenimmobilien ist eine Unterscheidung zwischen konsumtiven und produktiven Nutzungen von Bedeutung, da die Konsumnachfrage i.d.R. einkommens- und preiselastisch ist, während die produktorientierte Nachfrage i.d.R. relativ preisunelastisch ist. Abbildung 9 veranschaulicht die Abhängigkeit der Nachfrage von der Preiselastizität.

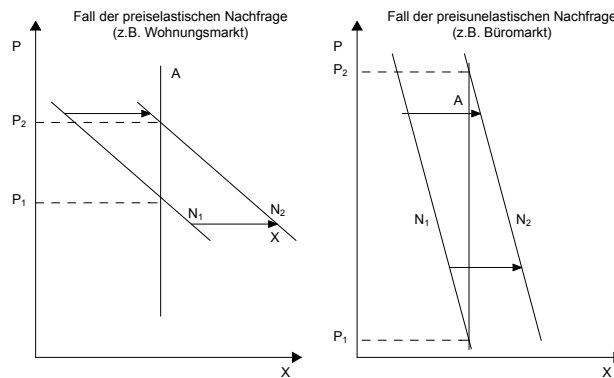


Abbildung 9: Risiko in Abhängigkeit von der Preiselastizität der Nachfrage (Sotelo, 2002, S. 709)

Dabei hat die Zuordnung ausschliesslich aus der Nutzerperspektive zu erfolgen. Seniorenimmobilien sind demnach konsumtive Nutzungen. Dies ist insofern relevant, da das Flächenangebot kurzfristig und aufgrund der mit der Projektentwicklung und Projektrealisierung verbundenen zeitlichen Verzögerung auch mittelfristig sowie durch den Optionscharakter von Grundstücken auch langfristig preisunelastisch ist. Folglich ist die Intensität einer Preisreaktion infolge einer Nachfrageänderung unmittelbar von der Preiselastizität der Nachfrage abhängig. Diese im Zeitablauf beobachtete Volatilität wird neoklassisch als Risiko aufgefasst.

Eine preisunelastische Nachfrage führt demzufolge zu hohen Preisschwankungen und erklärt beispielsweise die hohe Volatilität im Büroflächenmarkt und die Existenz von nachhaltigem Leerstand. Hingegen sind preiselastische Nachfragen wie beispielsweise nach Wohnflächen durch geringe Preisschwankungen sowie eine zumeist vollständige Absorption der vorhandenen Flächenbestände geprägt. Immobilien mit konsumtiven Nutzungen sind somit als risikoärmer einzustufen. (Sotelo, 2002, S. 706-708)

Spezialimmobilien unterscheiden sich demzufolge wesentlich in ihrer Risikokomponente nach konsumtiven und produktiven Nutzungen. Seniorenimmobilien sind einer konsumtiven Nutzung zugeordnet und verzeichnen eine preiselastische Nachfrage, sodass geringere Preisschwankungen resultieren. Dem neoklassischen Verständnis folgend ist die Volatilität das Risiko einer Immobilienanlage. Seniorenimmobilien können in der Klasse der Spezialimmobilien folglich einer risikoärmeren Kategorie zugeordnet werden.

3.2 Seniorenimmobilien als Betreiberimmobilien

3.2.1 Definition

Eine Betreiberimmobilie zeichnet sich dadurch aus, dass eine unternehmerische Tätigkeit innerhalb der Immobilie die Voraussetzung für die Erwirtschaftung von Überschüssen, die der Verzinsung des in der Immobilie gebundenen Kapitals zur Verfügung stehen, dienen. Der Erfolg einer Immobilieninvestition ist somit unmittelbar von der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und den betriebswirtschaftlichen Kenntnissen des Nutzers abhängig. Betreiberimmobilien haben die immanente Eigenschaft, dass die Nutzung der Immobilie erst durch einen Betreiber ermöglicht wird, wobei der Betreiber i.d.R. weder Eigentümer noch Mieter der Immobilie ist. Diese Abhängigkeit begründet ein gesteigertes Risikopotential von Betreiberimmobilien. In der Praxis werden häufig die Begriffe „Management-, Betreiber- und Spezialimmobilie“ synonym verwendet. Um eine Managementimmobilie handelt es sich, wenn unterschiedliche Betreiber zeitgleich zur Optimierung des Nutzens für den Nutzer und damit des Ertrages für den Immobilieninvestor koordiniert werden müssen. Folglich ist jede Managementimmobilie auch immer eine Betreiberimmobilie, jedoch nicht jede Betreiber- eine Managementimmobilie. Managementimmobilien weisen ein höheres Risiko als Betreiberimmobilien auf, da sich für den Immobilieninvestor zusätzlich das Verhaltensrisiko resultierend aus der Delegation der Managementaufgaben ergibt. Ebenso führt eine verwaltungsintensive Immobiliennutzung aufgrund des notwendigen höheren Handlungsspielraums zu vermehrten Risiken für Investoren. (Sotelo, 2002, S. 710)

3.2.2 Risiken

3.2.2.1 *Betreiberrisiko*

Betreiberimmobilien weisen verschiedene Risiken auf, die den Erfolg einer Investition massgeblich beeinflussen können. Neben dem Betreiberrisiko ist entsprechend der angestrebten Nutzung aufgrund einer eingeschränkten Drittverwendungsfähigkeit eine adäquate Standortwahl zu berücksichtigen. Gesetzliche Risiken und eine Veränderung der Nachfrage müssen ebenfalls als Risiken eingestuft und berücksichtigt werden. Für Pflegeimmobilien ist der Betreiber von hoher Bedeutung, da das Konzept des betreuten Wohnens in direkter Abhängigkeit zum Betriebskonzept und der Güte der Dienstleistungserbringung des Betreibers steht. Sich ändernde gesetzliche Bedingungen können einen direkten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und Nachfrage ausüben. Die Stärkung und der Ausbau der ambulanten Pflege dürften sich beispielsweise unmittelbar

auf die Nachfrage und den Bedarf an Pflegeplätzen auswirken. Eine weitere wichtige Komponente für Pflegeimmobilien ist zudem die Pflegewahrscheinlichkeit, da diese einen grundlegenden Faktor in der Bedarfsermittlung darstellt und im Falle einer unzureichenden Bemessung eine Unter- oder für den Investor von entscheidender Bedeutung, zu einer Überversorgung und somit einem Überangebot führen kann.

Das Risiko einer Betreiberimmobilie ergibt sich insbesondere aus der jeweiligen Marktstruktur des lokalen Betreibermarktes. Abbildung 10 veranschaulicht die Immobilienrisiken in Abhängigkeit zur Marktstruktur. Während atomistisch strukturierte Betreibermärkte ein relativ moderates Risiko ausweisen, sind monopolistisch oder oligopolistisch strukturierte Betreibermärkte mit höheren Risiken gekennzeichnet. In einem traditionell oligopolistischen Betreibermarkt ist der Betreiber häufig auch zugleich Eigentümer der Immobilie. Seniorenimmobilien sind gemäss dieser Definition im Bereich der atomistischen Marktstruktur einzuordnen. (Sotelo, 2002, S. 710-711)

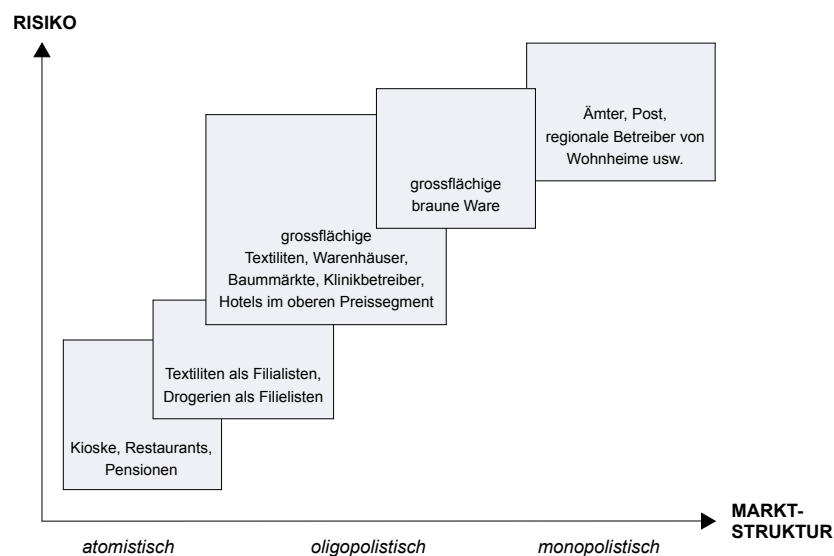


Abbildung 10: Immobilienrisiken und Betreiberimmobilien (Sotelo 2002, S. 712)

Eine weitere Risikokomponente besteht in der Principal-Agent-Problematik zwischen Immobilieninvestor und Betreiber. Die Qualität der Betreiberfirma ist von zentraler Bedeutung für den Erfolg einer Investition in eine Seniorenimmobilie und somit für die Rendite. Der Principal (Immobilieeigentümer) muss sich auf den Agent (Betreiber) verlassen, dass dieser im Sinne des Eigentümers handelt. Opportunistisches Verhalten lässt sich vertraglich nur unvollkommen ausschliessen. Bei der Wahl des Betreibers ist eine langfristige Markterfahrung, Marktbewährung und (resultierend) eine einwandfreie Reputation unabdingbar. (Just, 2013, S. 211)

3.2.2.2 Standortrisiko

Dem Standort wird aufgrund der Immobilien immanenten Eigenschaften grundsätzlich eine hohe Bedeutung bemessen. Eine Investition in Ballungsräumen erscheint aufgrund des grossen Einzugsgebietes und einer grösseren Einzugswahrscheinlichkeit als vorteilhaft. Zusätzlich ist von einer zukünftigen Wanderungsbewegung hin zu den etablierten Clustern auszugehen. Es besteht allerdings das Risiko, dass sich Investoren aufgrund dieser oberflächlichen Einschätzung mit denselben Standorten beschäftigen, was in einem Angebotsrisiko resultieren kann. Zudem muss die Zuwanderung differenziert betrachtet werden, da eine hohe Zuwanderungsquote an den meisten Standorten eher durch Menschen in jüngeren Lebensphasen ausgelöst wird und diese erst in fünfzig Jahren den Pflegemarkt als Kunden betreten. Als Investitionsstandorte empfehlen sich somit nicht die aktuellen Zuwanderungshochburgen, sondern jene Zuwanderungsregionen der 1950er und 1960er Jahre. (Just, 2013, S. 212)

3.2.2.3 Änderungen in der Förderlandschaft

Die Mietzahlungen einer Pflegeimmobilie sind stark von der Entwicklung der Pflegesätze abhängig. Der Betreiber kann insbesondere dann unter Produktivitätsdruck gelangen, wenn die Löhne des Pflegepersonals spürbar schneller ansteigen. Zudem muss der Strategieänderung des Bundes zur Stärkung der ambulanten Pflege Rechnung getragen werden. Investoren können dieses Risiko allerdings mit Mischformen aus stationären Angeboten mit ambulanten Betreuungsformen sehr gut auffangen. Die Bündelung unterschiedlicher Wohnformen mit unterschiedlichen Behandlungsintensitäten in einem Objekt erscheint für Investoren als sehr interessante Anlageform in der Klasse der Seniorenimmobilien. (Just, 2013, S. 212)

3.2.2.4 Pflegewahrscheinlichkeit

Der demografische Prozess wurde in Kapitel 2 dezidiert aufgezeigt und ein erhöhter Bedarf an Seniorenimmobilien hieraus begründet. Obwohl eine Kompression der Morbidität erwartet wird, unterstellen die analysierten Studien ein hinreichend grosses Potential für zukünftiges Wachstum im Pflegeimmobilienmarkt. Das Risiko, den Bedarf zu überschätzen und ein Überangebot zu produzieren, bleibt allerdings bestehen. So ist auch das Timing von entscheidender Bedeutung, da eine zu frühe Investition bei ungenügendem Bedarf zu einer geringeren Auslastung in der Anfangszeit führen kann und zu einer Reduzierung der Rendite führt. (Just, 2013, S. 212)

3.2.2.5 Auswertung der Risiken

Aus den spezifischen Risiken folgt für Investoren die Empfehlung, ähnlich wie bei gewerblichen Immobilien, eine regionale und qualitative Streuung der Seniorenimmobilien in einem Pflegeportfolio vorzunehmen. Eine Streuung bezüglich Regionen, Betreiber und Betreiberkonzept wird als sinnvoll erachtet, wobei mindestens ein überregionaler Betreiber vertreten sein sollte, da dieser den Ausfall eines lokalen Betreibers gegebenenfalls rasch auffangen könnte. (Just, 2013, S. 213)

3.3 Seniorenimmobilien als Investitionsobjekte

3.3.1 Abgrenzung

Hinter dem Begriff der Seniorenimmobilie versteckt sich eine enorme Vielfalt von Immobilientypen, deren Abgrenzung in der Praxis nicht immer eindeutig ist und die mitunter diverse Überschneidungen aufweisen. Die vorliegende Arbeit fokussiert auf die Seniorenimmobilie als Asset und nimmt insofern die investorenspezifische Perspektive ein. Aus diesem Grund ergibt sich die Notwendigkeit einer grundlegenden Begriffsbestimmung aus dem Blickwinkel der Seniorenimmobilien als Investitionsobjekt.

Grundsätzlich ist eine Unterscheidung der Seniorenimmobilie hinsichtlich des Betreibers angebracht. Seniorenimmobilien ohne Betreiber als Zwischenmieter werden nach dem Wohneigentumsgesetz aufgeteilt. Der Verkauf erfolgt an Privatanleger, dies können Bewohner, zukünftige Nutzer oder auch reine Kapitalanleger sein. Das vorliegende Investitionsmodell wird oftmals beim betreuten Wohnen angewendet und verzeichnet eine relativ hohe Ähnlichkeit mit konventionellen Wohnimmobilien. Aufgrund des hohen Verwaltungs- und Managementaufwands und einer vergleichsweise geringen Rendite sind Seniorenimmobilien ohne Betreiber für Investoren relativ uninteressant.

Auf der anderen Seite stehen Seniorenimmobilien, die vollständig von einem Betreiber gepachtet und betrieben werden und als Gesamtobjekt von institutionellen Investoren gekauft werden können. Die Wirtschaftlichkeit einer seniorengerechten Betreiberimmobilie wird wesentlich durch den Betreiber und das verfolgte Gesamtkonzept bestimmt. Die seniorengerechte Betreiberimmobilie wird in der Folge zur Vereinheitlichung *Seniorenimmobilie* genannt und kann in wohnorientierte- und pflegeorientierte Einrichtungen unterschieden werden. Eine wohnorientierte Einrichtung, in der Folge als *Seniorenwohnmobilie* bezeichnet, ist gegeben, sofern intermediär über den Pächter einer Immobilie die Mietverträge mit den Bewohnern individuell über die

einzelnen Wohneinheiten abgeschlossen werden. Die Betreuung der Bewohner erfolgt über einen gesonderten Dienstleistungsvertrags, wobei sie wesentliche Serviceleistungen und ihren meist ambulanten Pflegeleistungsanbieter frei wählen können. Baulich unterscheiden sich diese Immobilien im Vergleich zu traditionellen Wohnimmobilien hinsichtlich der avisierten älteren Zielgruppe und der dementsprechend altersgerechten Bauweise und der inkludierten Gemeinschaftsflächen. Aus Investorensicht ist letztlich die Cashflow Komponente ausschlaggebend. Insofern unterscheidet sich eine Seniorenwohnimmobilie zunächst nicht unmittelbar von einer klassischen Wohnimmobilie, da der Ertrag vor allem durch die Bereitstellung von Wohnraum und durch die Mietzahlungen der Bewohner bestimmt wird.

Erbringt der Betreiber hingegen neben der Unterbringung sämtliche Dienst- und Pflegeleistungen für die Bewohner, so handelt es sich um dienstleistungs- und pflegeorientierte Seniorenimmobilien, in der Folge als *Seniorenpflegeimmobilie* bezeichnet. Während bei Seniorenwohnimmobilien die nachhaltige Ertragserzielung für den Investor durch die Trennung von Miet- und Betreuungsvertrag aus dem Heimentgelt der Bewohner abgeleitet werden kann, ist dies bei Seniorenpflegeimmobilien nicht ohne weiteres von der Erbringung der Dienst- und Pflegeleistungen durch den Betreiber trennbar. Eine Investition in eine Seniorenpflegeimmobilie umfasst somit eine Immobilie und einen Betriebsteil und ist folglich als Investition in einen immobilienbasierten Dienstleistungsbetrieb, also eine Investition in ein Unternehmen, zu verstehen. In der Praxis ist die Trennung hingegen nicht immer klar vollzogen und es spannt sich ein breites Feld an Seniorenimmobilien zwischen den Seniorenpflegeimmobilien und den Seniorenwohnimmobilien auf. Stellen die durch den Betreiber erbrachten Dienstleistungen für die Nutzung durch den Endverbraucher und folglich für den Ertrag der Immobilie einen hohen Stellenwert dar, bedeutet dies im Umkehrschluss, dass der Wert der Immobilie weniger von der Substanz als vielmehr durch den Betreiber und durch den Betrieb bestimmt wird. Das Betriebsrisiko einer Seniorenimmobilie mit einem sehr spezifischen Nutzungskonzept bzw. mit einer hohen Abhängigkeit zwischen Ertragskraft und der betreiberseitigen Dienstleistungsangebote führt aufgrund der eingeschränkten Drittverwendungsfähigkeit der Immobilie zu einem erhöhten Betreiberrisiko. Im Fall des Ausfalls eines Betreibers ist das Feld an möglichen neuen und geeigneten Betreibern durch die starke, nutzungsspezifische Einschränkung limitiert. (Busz, 2003, S. 23-24)

3.3.2 Baumarkt

Eine Untersuchung der Credit Suisse im Jahr 2015 hat anhand einer Analyse von Schweizer Baubewilligungen für Neubauprojekte im Bereich der Pflegeimmobilien und deren Investitionssummen eine zunehmende Professionalisierung des Marktes identifizieren können. Seit 2012 sind in der Schweiz 34 Pflegeheime mit einem Investitionsvolumen je Objekt von über CHF 10 Millionen bewilligt worden. In Kombination mit Alterswohnungen kommen weitere 37 Objekte hinzu. Entscheidend ist hierbei nicht die reine Anzahl der Neubauobjekte, sondern das signifikant gestiegene Investitionsvolumen, welches auf erheblich grössere Heime hinweist und eine Professionalisierung des Pflegeheimmarktes vermuten lässt. Sämtliche Investitionen in Pflegeheime und Kombinationen von Pflegeheimen und anderen Nutzungen beliefen sich im Jahr 2012 auf über CHF 900 Mio. Ebenfalls erkennbar ist eine Verschiebung der Immobilienarten vom klassischen Pflegeheim hin zu Objekten, die eine gemischte Nutzung anbieten können. Der Anteil der klassischen Pflegeheime an den bewilligten Pflegeheimen betrug zwischen 1995 und 2002 noch 85% und fiel kontinuierlich bis ins Jahr 2010 auf 41%. Zwischen 2006 und 2010 wies etwa jedes zweite bewilligte Pflegeheim eine Kombination mit Alterswohnungen auf. Die Form der „integrierten Alterszentren“ erfreut sich einer wachsenden Nachfrage, da sie den Ansprüchen des soziodemografischen Wandels entspricht. (Christen, Hürzeler, Jucker & Roos, 2015, S. 32-34)

3.3.3 Spektrum der Seniorenimmobilien

Seniorenimmobilien verfügen über keine allgemeingültige Begriffsdefinition. Die vorliegende Arbeit folgt dem Verständnis von Seniorenimmobilien als den speziellen Wohnbedürfnissen älterer Menschen angepassten und ausgestalteten Bauten. Seniorenimmobilien umfassen ein breites Spektrum unterschiedlicher Immobilienklassen, welche differenzierte Wohn-, Service sowie Betreuungs- und Pflegebedürfnisse von Senioren abdecken.

Seniorenimmobilien können ihrer Organisation entsprechend in privat und institutionell unterschieden werden. Private seniorenrechtliche Wohnformen sind altersgerecht ausgestattete Seniorenwohnungen sowie selbstorganisierte Gruppenwohnprojekte. Zu den institutionell organisierten Seniorenimmobilien werden Altenwohnheime, Altenheime und Pflegeheime gezählt. Die Wohnformen unterscheiden sich in der Intensität der Angebots-, Service- und Pflegeleistungen, welche in direkter Abhängigkeit mit dem Grad der Eigenständigkeit und Individualität zu verstehen sind. Die Abgrenzung

nach Mannigfaltigkeit der Dienstleistungen ist zu eindimensional und Studien belegen, dass Mischangebote zunehmend an Attraktivität gewinnen. Mischformen können einen hohen Grad an Individualität und Eigenständigkeit gewähren, bieten jedoch bedarfsgerechte Unterstützungen an und ermöglichen in fortgeschrittenen Lebensphasen den Übertritt in eine vollumfängliche Pflege, ohne dass die gewohnte Umgebung und das vertraute Umfeld aufgegeben werden müssten. Krankenhäuser, Rehabilitationseinrichtungen und Hospize werden nicht berücksichtigt, da diese Wohnformen aufgrund ihrer Dienstleistungen durch einen beschränkten Aufenthalt charakterisiert sind und als funktionale Bausteine in der Versorgungskette definiert werden.

Eine grundsätzliche Unterscheidung von Seniorenimmobilien erfolgt, wie in Abbildung 11 dargestellt, gemäss der Betreuungsform nach ambulant, teilstationär und stationär. Ambulante Betreuungsformen sind Angebote ohne Bindung an eine Pflegeeinrichtung. Die ambulante Pflege wird am Wohnort des Leistungsempfängers erbracht und die Inanspruchnahme erfolgt nur im Bedarfsfall. Ambulante Pflegeeinrichtungen versorgen Pflegebedürftige hauswirtschaftlich in deren Wohnung. Die Wohnung kann neben dem eigenen Haushalt auch ein fremder Haushalt, ein Altenheim, ein Altenwohnheim, betreutes Wohnen oder vergleichbare Einrichtungen sein. Voraussetzung ist die Möglichkeit einer eigenständigen Haushaltsführung hinsichtlich grundsätzlicher Versorgungstätigkeiten wie Kochen, Wäsche- und Wohnungsreinigung. Die Inanspruchnahme verschiedener Pflegedienstleistungen ist frei wählbar. Teilstationäre Betreuungsangebote fungieren als Bindeglied zwischen der ambulanten und stationären Pflege. Die verschiedenen Angebotsformen sind in Tages- und Nachtpflege zu unterscheiden und dienen in erster Instanz der Entlastung pflegender Angehöriger.

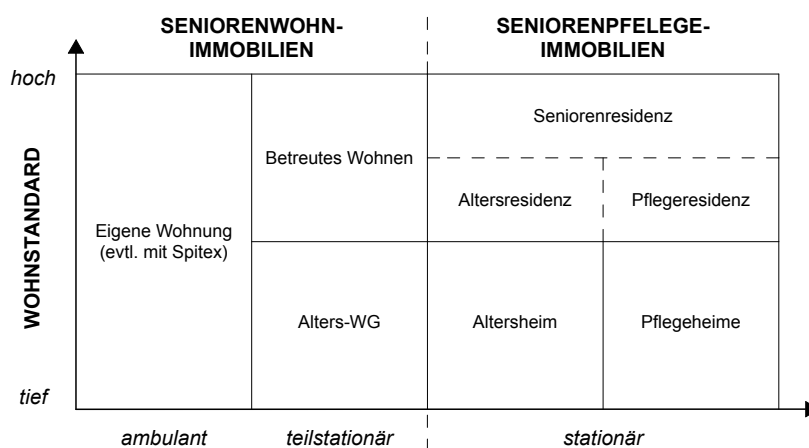


Abbildung 11: Marktsegmentierung der Seniorenimmobilien (in Anlehnung an Christen et al. 2015, S. 26)

Eine Sonderform stellt die Kurzzeitpflege oder Verhinderungspflege dar, die beispielsweise Urlaubs- oder krankheitsbedingte Versorgungseingänge der Angehörigen ausgleichen soll. Die stationäre Pflege ist insbesondere erforderlich, wenn eine ambulante oder teilstationäre Pflege aufgrund des Krankheitsbildes oder einer fortschreitenden Demenz den notwendigen Pflegebedarf nicht gewährleisten kann. (Kelle, 2015, S. 24-28) Die stationäre Pflege betreut Pflegebedürftige vollstationär, ganztägig oder teilstationär nur tagsüber oder nachts. Die Inanspruchnahme setzt im Gegensatz zur ambulanten Pflege immer das Verlassen der häuslichen Umgebung und einen Umzug in ein Heim für die Dauer der Pflege voraus. (Busz, 2003, S. 45)

3.3.3.1 *Betreutes Wohnen*

Der Leitsatz „So viel selbstständig wie möglich – soviel Hilfe wie nötig“ fasst die Intention der Wohnform des betreuten Wohnens treffend zusammen. Betreutes Wohnen wird zunehmend als dritte Form der Langzeitpflege anerkannt. Es stellt eine intermediäre Form zwischen dem klassischen Heimbereich und der ambulanten Pflege zu Hause dar. Die Schweiz verfügt bis anhin über keine einheitliche Definition sowie einheitliche gesetzliche Regelungen, weshalb verschiedene Bezeichnungen wie „Wohnen mit Service“, „begleitetes Wohnen“, „Alterswohnen“ und andere Begrifflichkeiten Verwendung finden. *„Gemeinsam ist den vielfältigen betreuten Wohnangeboten das konzeptionelle Ziel, das eigenständige Wohnen zu erhalten und zu fördern sowie grösstmögliche Sicherheit und ein flexibles, bedarfsgerechtes Serviceangebot zu bieten.“* (Busz, 2003, S. 17) Betreutes Wohnen gewährleistet somit eine bedarfsgerechte und verlässliche Organisation eines Spektrums an unterschiedlichen Betreuungs-, Versorgungs- und Pflegedienstleistungen unterschiedlichen Ausmasses in Kombination mit individuellen, altersgerecht und kommunikationsfördernd konzipierten Wohnflächen. Die konzeptionelle Vielfalt kann durch ihre unterschiedliche Ausprägungsvielfalt regional verschiedene Zielgruppen ansprechen, sodass ein hohes Mass an Wahlfreiheit und bedürfnisorientierter Bedarfsdeckung gewährleistet werden kann. Das Wohnangebot umfasst barrierefreie 1 bis 2,5 Zimmer Wohnungen mit eigener Küche und Bad/WC. Das Angebot an Gemeinschaftsräumen ist abhängig vom Konzept der jeweiligen Einrichtung und berücksichtigt vorhandene lokale Infrastrukturen. Die pflegerisch-betreuerische Unterstützung wird in vier Pflegestufen gegliedert. Idealerweise sind eine verpflichtende Grundversorgung vertraglich mit den Bewohnern vereinbart, während weitere Dienstleistungen und Zusatzleistungen bedarfsgerecht entsprechend der Inanspruchnahme abgerechnet werden. Die Trägerschaften weisen starke regionale Unterschiede auf. (Imhof & Imhof, 2018, S. 1)

Die Attraktivität dieser Wohn- und Versorgungsform dürfte sich vor dem Hintergrund der durch den kulturellen und gesellschaftlichen Wandel hervorgerufenen Forderung nach Selbstbestimmung im Alter in Bezug auf das Wohnen und die Pflege steigern. (Eling & Elvedi, 2019, S. 186). Eine Studie von Werner et. al (2016) hat erstmals das Ausmass des Angebots für die Schweiz erfasst. (S. 16) Schweizweit sind 843 Strukturen mit Alterswohnungen vorhanden, dies entspricht in etwa 15.880 Alterswohnungen. Bei mehr als 300 Einrichtungen konnte jedoch die Anzahl der Wohnungen nicht ermittelt werden, sodass die tatsächliche Anzahl der Alterswohnungen deutlich höher liegen dürfte.

Sinnvoll erscheint eine direkte oder indirekte Angliederung an eine Alters- oder Pflegeeinrichtung. Die Anbindung ist sowohl aus Sicht der Bewohner als auch unter betriebswirtschaftlichen Aspekten vorteilhaft. Eine optimierte Ressourcenallokation kann Synergieeffekte insbesondere in zentralen Dienstleistungen wie der Wäscherei oder des Restaurants bewirken. Für den Bewohner ist eine Anbindung der betreuten Wohnform an eine Pflegeeinrichtung insofern vorteilhaft, da er im fragilen Lebensalter bei verstärkter Pflegebedürftigkeit nur einen ortsnahen Wohnwechsel, beispielsweise in ein entsprechend ausgestattetes Pflegezimmer, vollziehen muss und ihm das gewohnte Umfeld erhalten bleibt. Die funktionale Ergänzung durch eine Anbindung an eine Pflegeeinrichtung kann für ältere Menschen umgekehrt aber auch eine abschreckende Wirkung entfalten. Betreutes Wohnen ist in europäischen Ländern zu einem interessanten Markt für Anbieter von Seniorenresidenzen oder Seniorenhotels erwachsen, da sich hier Wunsch- und Notbedarf beliebig kombinieren lassen. (Höpflinger et al. 2018, S. 150-152)

Die Inanspruchnahme von Dienstleistungen des betreuten Wohnens wird nicht allein vom hohen Alter oder den Einschränkungen im Alltagsleben bestimmt, sondern weist ebenfalls eine bedeutende soziale Komponente auf. Alleinlebende Frauen und Männer kaufen häufiger Pflege- und Betreuungsdienstleistungen ein als Personen in Mehrpersonenhaushalten und sind in betreuten Wohnformen überproportional vertreten. Auffällig sind ebenfalls ein hoher Bildungsstatus und gute finanzielle Konstitution der Bewohner und impliziert, dass der Zugang für Menschen mit tiefem Einkommen erschwert ist. Die Miet- und Dienstleistungen werden nicht über die Ergänzungsleistungen der AHV finanziert. (Höpflinger & Wezemaël, 2014, S. 154) Ein Wegzug der Bewohner erfolgt i.d.R. aufgrund schwerer körperlicher Pflegebedürftigkeit sowie fortgeschrittener demenzieller Erkrankungen, welche das Wohnen in betreuten Wohnformen verunmöglichen. Im Falle einer engen Anbindung an ein Alters- oder

Pflegezentrum kann ein Wegzug durch einen Wechsel in ein mit der entsprechenden Infrastruktur ausgestattetes Pflegezimmer entfallen.

3.3.3.2 Ambulant betreute Wohngemeinschaften – Alters WGs

Ambulant betreute Wohnformen sind eine relativ junge Wohnform für ältere, hilfsbedürftige Menschen. Ziel ist es, älteren Menschen den Wunsch nach selbstbestimmter Lebensführung trotz steigendem Betreuungsbedarf zu erfüllen. Die Haushaltsstruktur besteht zumeist aus drei bis zwölf älteren, hilfsbedürftigen Menschen, die jeweils über einen eigenen Schlafbereich mit idealerweise angegliedertem Bad verfügen. Neben den Individualbereichen stehen den Bewohnern für die gemeinschaftliche Nutzung und soziale Interaktion eine Küche, Wohn- und Esszimmer zur Verfügung. Die Bewohner unterstützen sich gegenseitig und übernehmen die Haushaltsführung, während Pflege- und Betreuungsleistungen von ambulanten Pflegediensten erbracht werden. (Kelle, 2015, S. 26)

3.3.3.3 Alters- und Pflegeheim

Das Pflegeheim ist eine Einrichtung, welche auf eine vollumfängliche Betreuung und Pflege ihrer Bewohner ausgerichtet ist. Zumeist handelt es sich bei den Bewohnern um Personen mit chronischen Erkrankungen, Gebrechliche und Behinderte mit hoher und kontinuierlicher Pflegebedürftigkeit. Während die Wohnfunktion nachrangiger Bedeutung ist, fokussiert das Pflegeheim stark auf die Pflegefunktion. Die Wohnformen sind im Allgemeinen funktionale Ein- oder Zweibettzimmer mit separater Nasszelle in einem barrierefreien Layout. Das Pflegeheim ist nicht für eine eigenständige Haushaltsführung konzipiert und garantiert als Gegenpol zur angestammten Privatwohnung eine maximale pflegerische und hauswirtschaftliche Hilfe in einer behindertengerechten Umgebung.

Einerseits nehmen Bewohner die Hilfsleistungen eines Pflegeheims nach einem Aufenthalt in einem Krankenhaus in Anspruch, wenn sie als nicht mehr behandlungsbedürftig oder nicht behandlungsfähig gelten, andererseits werden ältere Menschen in Pflegeheimen aufgenommen, wenn die vorher gewählte Form der Unterstützung - sei es eine betreute Wohnform, ambulante Hilfsangebote oder informelle Pflege durch familiäre Angehörige – versagen oder mit zunehmender Alterung oder fortschreitendem Krankheitsbild nicht weiter praktikabel sind. Das Eintrittsalter in ein Pflegeheim ist entsprechend ausgesprochen hoch und beträgt etwa 85 Jahre. Die Bewohner verbleiben oft nur wenige Monate im Pflegeheim bevor sie sterben. (Busz, 2003, S. 21-22)

Zwei spezielle Formen der stationären Pflege bilden Pflegeoasen und Hospize. Pflegeoasen sind hochspezialisierte Einrichtungen, die sich durch eine fortgeschrittene Ausdifferenzierung des Leistungsspektrums insbesondere an schwerstdemenzranke Menschen richten. Hospize bieten speziell Menschen, deren kurative Behandlung nicht mehr möglich ist und die an einer tödlich verlaufenden Krankheit leiden, eine pflegerische, soziale und psychologische Begleitung bis zu deren Ableben. (Kelle, 2015, S. 28-29)

3.3.3.4 Seniorenresidenz

Seniorenresidenzen bieten den Bewohnern private Wohnformen mit komfortablen, individuellen und abgeschlossenen Wohnbereichen gehobenen Anspruchs für eine weitestgehend unabhängige und individuelle Lebensführung. Gemeinschaftsräume zeichnen sich durch eine hochwertige Ausstattung aus und bieten umfangreiche Veranstaltungsmöglichkeiten. Den Seniorenresidenzen wird oftmals ein Hotelcharakter attestiert. Sie zeichnen sich insbesondere durch ein umfangreiches und vielfältiges Service-, Dienstleistungs- und Unterhaltungsangebot aus. Seniorenresidenzen sind im Hochpreissegment angesiedelt. Ihr Klientel besteht vornehmlich aus heimbefürftigen oder heimwilligen, jedoch nicht pflegebedürftigen und relativ wohlhabenden älteren Menschen. Ähnlich den zuvor beschriebenen betreuten Wohnformen wird mit Abschluss eines Mietvertrages zumeist auch ein Grundsorge eingekauft. Entsprechend den gehobenen Ansprüchen des Klientel sind die Leistungen zumeist umfassender und beinhalten beispielsweise die Versorgung mit Mahlzeiten und Reinigungsleistungen. Weitere Betreuung- und Pflegeleistungen müssen additiv vergütet werden. Da die Zielgruppe über ausreichend finanzielle Mittel verfügt, ist ihr oft eine relativ lange Versorgung im eigenen Haushalt möglich, sodass ihr Eintrittsalter rund 80 Jahre beträgt. (Busz, 2003, S. 19-20)

3.3.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

Gemäss Bundesverfassung Artikel 112c BV ist die Betagten- und Behindertenhilfe in der Schweiz föderalistisch der Zuständigkeit der Kantone zugewiesen. Traditionell erfolgt die Versorgung ambulant zumeist im eigenen Heim oder stationär durch Alters-, Pflege- und Behindertenheime.

Mit der Neuordnung der Pflegefinanzierung soll eine zusätzliche finanzielle Belastung der obligatorischen Krankenpflegeversicherung und der privaten Haushalte vermieden werden. Das am 1. Januar 1996 in Kraft getretene Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG) ermöglichte der Pflege wesentliche, sozialpolitisch

erforderliche Erweiterungen. Die fortan schweizweit obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP) vergütete nunmehr ambulant anfallende Pflegemassnahmen im Rahmen von Hausbesuchen als auch stationär durchgeführte Pflegemassnahmen in einem Pflegeheim bzw. Spital. Durch die Anerkennung der Pflegeheime und Organisationen der Krankenpflege (Spitex) als Leistungserbringer konnte die bestehende Leistungslücke geschlossen werden. (Soziale Sicherheit CHSS, 2016)

Das Inkrafttreten der neuen Pflegefinanzierung im Jahr 2011 hat den notgedrungenen Rückzug der öffentlichen Hand aus der Finanzierung von Seniorenimmobilien akzentuiert. Durch den Übergang der Kantone von der Objekt- zur Subjektfinanzierung und somit der Abkehr von der Subventionierung des Baus von Pflegeheimen und hin zur direkten Unterstützung der Bewohnerinnen und Bewohner hat sich der unternehmerische Spielraum für private Anbieter erhöht. In diesem Kontext sind eine Marktöffnung und Professionalisierung zu beobachten. Betreiber verfolgen zunehmend eine Strategie der Konzentration auf das eigentliche Kerngeschäft und ihrer Kernkompetenz. Das Immobilienvermögen sowie geplante Bauprojekte werden zunehmend professionellen Immobilieninvestoren überlassen. Mittels eines Sales-and-rent-back-Vertrags werden die notwendigen Liegenschaften an den Betreiber rückvermietet. (Demmelmaier, 2017, S. 14-15)

Der starke Anstieg der Langzeitpflegekosten führte im Jahr 2005 zu einem vom Bund lancierten Reformprozess der Langzeitpflegefinanzierung. Die reformierte und seit 2011 gültige Gesetzgebung zur Pflegefinanzierung verfolgt die Zielsetzung der Entlastung der pflegebedürftigen Personen sowie der Krankenkassen und regelt wie in Abbildung 12 verdeutlicht, die Finanzierung auf drei Ebenen: durch private Kostenbeteiligungen, öffentliche Mittel von Kantonen und den Gemeinden sowie Beiträgen der OKP und der übrigen Sozialversicherungen.

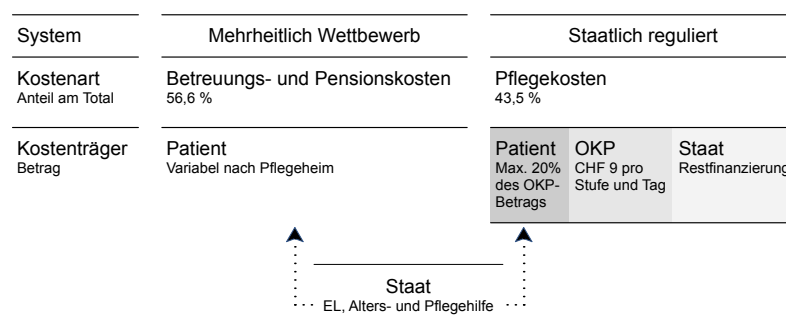


Abbildung 12: Neuordnung der Pflegefinanzierung (vgl. Christen et al. 2015, S. 9)

Pflegeleistungen werden sowohl in der stationären als auch in der ambulanten Pflege grundsätzlich in unter die Grundversorgung fallende und restliche Leistungen, welche nicht von der OKP abgedeckt werden, unterschieden. Zur Ermittlung der Kostenbeiträge für Alters- und Pflegeheimaufenthalte werden zwölf zeitabhängige Pflegestufen angewendet. Die Obergrenze der privaten Kostenbeteiligungen sind auf 20% des höchsten Stunden- bzw. Tagessatzes pro Tag begrenzt. Den Kantonen ist die Definition einer tieferen Obergrenze freigestellt. Nicht versicherte Pflegeleistungen der stationären Langzeitpflege sind unter anderem die Verpflegungs- und Unterkunftskosten und stellen gemäss Weaver (2012) über 50% der Gesamtkosten der stationären Langzeitpflege dar. (S. 286) Diese Kosten werden durch bedarfsabhängige Ergänzungsleistungen übernommen, sollte eine pflegebedürftige Person zur Deckung der Kosten nicht in der Lage sein. Auf diese Weise erfolgt eine Gleichstellung des Pflegebedürftigen in vollstationärer Pflege und den Pflegebedürftigen, deren Pflege in der eigenen Wohnung erfolgt und die dort ihre Lebensführungskosten selbst tragen. (Busz, 2003, S. 29) Der Kanton des Wohnsitzes der pflegebedürftigen Person übernimmt die verbleibenden Kosten. Die Schweiz verfügt in einem Vergleich ausgewählter OECD Länder über eine vergleichsweise ausgeglichene Langzeitpflegefinanzierungsstruktur und stellt somit stärker auf private Beiträge ab. Etwa 60% der gesamten Langzeitpflegekosten werden durch out-of-pocket Zahlungen finanziert. In Deutschland und Spanien betragen die out-of-pocket Zahlungen an der gesamten Langzeitfinanzierung zum Vergleich rund 30%. (Eling & Elvedi, 2019, S. 45-49)

3.3.5 Ausblick

3.3.5.1 Zielgruppe

Für Seniorenimmobilien wird als Eintrittsalter allgemein ein Schwellenwert von achtzig Jahren definiert. Dieser Wert hat sich in den letzten Jahrzehnten erhöht und lag im Jahr 2016 bei 81 bis 82 Jahren. Eine weitere Erhöhung des Schwellenwertes ist zu erwarten. (Höpflinger et al. 2019, S. 54) Während das Altern früher als „unbeeinflussbarer Prozess“ wahrgenommen wurde, wird dieser heute als zunehmend gestaltbar begriffen. Die Prinzipien eines aktiven und gesunden Alterns sind in unserer Gesellschaft anerkannte und zentrale Leitideen. Eine ausgewogene Ernährung, ausreichende Bewegung, geistige Aktivitäten und eine entsprechende medizinische Vorsorge vermögen die Phase eines gesunden Alterns zu erweitern. Ebenso haben sich die Lebensorientierungen der in fortgeschrittenes Alter eintretenden Menschen verändert. Der Umgang mit raschen sozialen, kulturellen und technischen Veränderungen ist weniger fremd, da diese

Generationen mit einem schnelllebigen Wandel über die Dauer ihres Lebens konfrontiert waren. Höpflinger et al. (2019) stellt fest: „Neue Generationen älterer Menschen haben Konzepte des lebenslangen Lernens und die ständige Auseinandersetzung mit Neuerungen verinnerlicht.“ (S.27)

Der sich wandelnde Umgang mit dem Alter manifestiert sich auch in Wohnansprüchen und Wohnvorstellungen und beeinflusst Wohnformen, Wohndesign oder Wohnmobilität. Die Generation der „jungen Alten“ zeichnet sich durch eine erhöhte Innovationsbereitschaft aus. (Höpflinger et al., 2019, S. 31-32) Ebenfalls beachtenswert ist die Entwicklung hin zu vorübergehenden Aufenthalten in Pflegeheimen – etwa nach einem Spitalaufenthalt. Diese Feststellungen sind insofern für Seniorenimmobilien relevant, da sie eine Bestimmung der Zielgruppe hinsichtlich altersdefinierter Wohnangebote erlauben.

Ein hohes Eintrittsalter bedingt einerseits professionelle Pflegeleistungen, da die Pflegeheimbewohner häufig multimorbid sind und an „ausgeprägten funktionalen und hirnrorganischen Einschränkungen“ leiden. Andererseits verkürzt sich infolge eines zunehmend hohen Eintrittsaltes die Aufenthaltsdauer in einer Pflegeeinrichtung. Die durchschnittliche Verweildauer in einer Pflegeeinrichtung beträgt im Jahr 2018 etwa zweieinhalb Jahre. Der Ausbau ambulanter Versorgungsstrukturen wird vermutlich eine weitere Erhöhung des Schwellenwertes für den Eintritt in ein Pflegeheim und eine weitere Verkürzung der Aufenthaltsdauer bewirken. Ebenfalls kann ein Trend zu Übergangsformen festgestellt werden, der eine Auflösung der klassischen Zweiteilung „zu Hause oder im Heim“ bewirkt. Diverse Zwischenformen und flexible Betreuungsstrukturen wie beispielsweise betreute Wohnformen, dezentralisierte Pflegewohngruppen oder Formen einer Übergangspflege im Pflegeheim, verzeichnen eine zunehmende Bedeutung. (Höpflinger et al. 2019, S. 54)

Für das Angebot der Seniorenimmobilien ist entscheidend, die avisierte Zielgruppe möglichst genau zu definieren. Zentral ist zunächst die Frage, ab welchem Alter sich Menschen als „alt“ definieren und im Umkehrschluss ihr Interesse an altersgerechten Wohnformen zunimmt. Eine Untersuchung von Schicka und Uggowitzer aus dem Jahr 2017 hat ergeben, dass sich die Hälfte der Befragten ab einem Alter von achtzig Jahren als „alt“ definiert. Dieser Beobachtung ist die Erkenntnis zu entnehmen, dass die Zielgruppe für altersdefinierte Wohnangebote jene ab achtzig Jahren darstellt und unter diesem Schwellenwert von vornherein auf wenig Interesse stösst, sofern nicht bereits eine vorausschauende Planung für den Übergang in die hochaltrige Lebensphase erfolgt. Aus

Studien ist eine starke Korrelation des Gesundheitszustands und des Wohlbefindens älterer Menschen und ihrer sozialen Stellung zu entnehmen. Der Bildungsgrad und das Einkommen beeinflussen das wahrgenommene Gesundheitsempfinden entscheidend. Die älteren Generationen äussern zudem zunehmend den Wunsch nach Selbstbestimmung und selbstbestimmter Organisation des Lebensendes. (Höpflinger et al., 2019, S. 38)

3.3.5.2 Nachfrage

Die Entwicklung der Nachfrage nach Pflegeplätzen wird im Wesentlichen durch die Entwicklung der Altersstruktur sowie des Grades der Pflegebedürftigkeit beeinflusst. Der Seniorenimmobilienmarkt dürfte durch den Eintritt der Babyboomer-Generation einen Nachfrageschub erfahren, infolge dessen sich ein Wandel von einem Anbieter- zu einem Nachfragemarkt vollzieht. Der Erfolg einer Seniorenimmobilien wird letztlich wesentlich durch die Befriedigung des Bewohnerbedürfnisse bestimmt. Bei den Senioren handelt es sich aufgrund divergierender Erfahrungen, Kompetenzen und Gewohnheiten sowie unterschiedlicher sozialer, wirtschaftlicher, gesundheitlicher und geistiger Lebensumstände um eine heterogene Gruppe, deren Anforderungen an Seniorenimmobilien und den inbegriffenen Dienstleistungen entsprechend vielseitig sein dürfte. (Busz, 2003, S. 32-33)

Aus der steigenden Anzahl Hochbetagter an der Gesamtbevölkerung erwächst bei gleichbleibendem Risiko der Hilfe- und Pflegebedürftigkeit, also der Fries'schen Hypothese einer Kompression der Morbidität, mit zunehmenden Alter, bei sinkendem Verhältnis von potentieller informeller Pflege zu Pflegebedürftigen aufgrund der sogenannten „Sandwich-Generation“, ein erhebliches Nachfragepotential am Seniorenimmobilienmarkt. Unter Berücksichtigung soziodemografischer und gesellschaftlicher Trends ist eine zunehmende Singularisierung und Individualisierung festzustellen. Der Strategiewechsel des Bundes zu einer Fokussierung der ambulanten Pflege wird den Markt der Seniorenimmobilien ebenfalls entscheidend beeinflussen.

Für Investoren erscheint die Form der betreuten Alterswohnung mit Anbindung an eine Pflegeinstitution sinnvoll. Einerseits kann durch eine optimierte Ressourcenallokation und das Ausnützen betriebswirtschaftlicher Synergien ein profitables Investment erfolgen, andererseits ist das vielfältige Angebot an Service und Dienstleistungen sehr gut geeignet, um den Bedürfnissen der zukünftigen Zielgruppe zu genügen. Die Drittverwendbarkeit der Alterswohnungen ist weniger stark limitiert und wirkt positiv auf die Risikojustierung ein.

4 Empirische Untersuchung

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit den Grundlagen der Asset Allokation und der Frage, in welche Investitionsobjekte investiert werden soll und wie die zur Verfügung stehenden Mittel „optimal“ auf die betrachteten Investitionsobjekte aufgeteilt werden. Gemäss der Modernen Portfoliotheorie wird der Vergleich auf Grundlage der Ermittlung der Rendite und des Risikos sowohl der einzelnen Anlageobjekte als auch der möglichen Kombinationen in einem Portfolio berechnet. Ziel ist es, den Preis einer Risikoeinheit, den Trade-off zwischen Rendite und Risiko, ermitteln zu können.

Das Vorgehen folgt dabei wie in Abbildung 13 ersichtlich dem Top-down Ansatz. Nach der Bestimmung eines Benchmarkportfolios, welche die Marktkapitalisierung des Schweizer Immobilienmarktes abbildet, erfolgt mittels Upgrading eine Portfolio Revision mit dem Ziel, die Auswirkung einer Umschichtung und Einführung von Seniorenimmobilien zu erfassen. Die Performancemessung soll anschliessend die aktive Performance der Seniorenimmobilien, i.e.S. den Performanceunterschied zu einem Referenzportfolio, i.e.S. der Benchmark, ermitteln. (Poddig, Brinkmann & Seiler, 2009, S. 14-24)

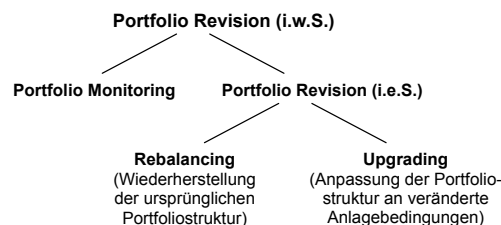


Abbildung 13: Systematisierung der Portfolio Revision (Poddig, 2009, S.23)

4.1 Theoretische Grundlagen

4.1.1 Moderne Portfoliotheorie

„Unter dem Begriff Moderne Portfoliotheorie (MPT) werden Modelle zusammengefasst, deren zentrales Kennzeichen die Annahme ist, dass das Anlegerverhalten durch eine zweidimensionale Zielfunktion determiniert wird.“ (Poddig et al. 2009, S. 29) Dabei wird die Erfüllung zweier konkurrierender Ziele angestrebt, die Ertragsmaximierung und die Risikominimierung, welche unter Ungewissheit einen Kompromiss erfordern. Die Modelle der Modernen Portfoliotheorie lassen sich systematisch wie folgt unterscheiden: Die normativen Modelle beschreiben unter gesetzten Annahmen des jeweiligen Modells die optimale Aufteilung eines Anlagebetrages auf die Anlageobjekte in einer Risikosituation. Den normativen Modellen werden die Grundmodelle der Portfolio

Selection nach MARKOWITZ (1959) und TOBIN (1958), das Single-Index-Modell nach SHARPE (1963) und die Multi-Index-Modelle nach COHEN/POGUE (1967) zugeordnet. Die deskriptiven Modelle versuchen die Preisbildungsprozesse an Kapitalmärkten zu erklären und werden auch als kapitalmarkttheoretische Modelle bezeichnet. Das durch SHARPE (1964), LINTNER (1965) und MOSSIN (1966) zeitgleich und unabhängig voneinander entwickelte Capital Asset Pricing Model (CAPM) und die von ROSS (1976) entwickelte Arbitrage Pricing Theorie (APT) zählen zu den wohl wichtigsten Vertretern der kapitalmarkttheoretischen Modelle. (Poddig et al. 2009, S. 29)

Die folgende empirische Untersuchung eines Benchmarkportfolios und die Einführung eines additiven Assets in Form der Seniorenimmobilien erfolgt im Rahmen der Portfolio Selection Theory auf den theoretischen Grundlagen des „Erwartungswert-Varianz-Ansatzes“ (*mean-variance optimization* und *mean-variance analysis*) von HARRY M. MARKOWITZ. Bei der Portfolio Selection Theory handelt es sich um ein ökonomisches Modell, dessen zentrale Prämissen nachfolgend kurz erläutert werden.

Grundsätzlich wird ein rationaler und risikoaverser Kapitalanleger unterstellt, welcher eine Abwägung zwischen erwarteter Rendite und möglichem Risiko führt. Vor dem Hintergrund, dass die Suche nach einem geeigneten Portfolio auf dem Dominanzkriterium basiert, ergeben sich die effizienten Portfolios aus der Auswahl derjenigen Portfolios, welche bei gegebener Rendite das minimale Risiko oder bei gegebenem Risiko die maximale Rendite erwarten lassen. Die wesentlichen Determinanten des Modells stellen insofern die erwartete Rendite, die Standardabweichung bzw. Volatilität sowie die Korrelation der einzelnen Wertpapiere dar. (Ernst & Schurer, 2015, S. 205-208)

Für das Modell sind von der gesamten Verteilung der Rendite (Zufallsvariable r) nur der Erwartungswert der Rendite μ und die durchschnittlich zu erwartende Renditeabweichung vom Erwartungswert, gemessen als Varianz σ^2 bzw. als Standardabweichung σ der Rendite r , entscheidungsrelevant. Markowitz folgend können zukünftige Erträge aus einem Investitionsobjekt modelltheoretisch als Zufallsgröße betrachtet werden, welche Schwankungen unterliegen. Die Modellierung der erwarteten Rendite und des zu erwartenden Risikos wird hauptsächlich aus historischen Kursen abgeleitet und folgt der Annahme, dass auf Grundlage vergangenheitsbasierter Daten eine verlässliche Prognose für den weiteren Verlauf in der Zukunft erfolgen kann. Vereinfachend kann angenommen werden, dass die zukünftigen Renditen einer bestimmten Verteilung folgen und einer geschätzten erwarteten Rendite (repräsentiert

durch den Erwartungswert μ) eines Anlageobjektes eine bestimmte Schwankungsbreite (gemessen als die Varianz σ^2 bzw. Standardabweichung σ) zugeordnet werden kann. (Poddig et al. 2009, S. 30) Eine konsistente Anwendung der MPT setzt die Berechnung der Renditen auf Basis des Total Return, also der Zusammenführung von Nettocashflow-Rendite und Wertänderungrendite in einer Kennzahl als Gesamtkapitalrendite voraus. Das Risiko wird durch die Varianz bzw. durch die Standardabweichung, gebildet aus der Quadratwurzel der Varianz, vom Erwartungswert berechnet. Um die Verteilung der Renditen stärker an eine Normalverteilung anzugleichen, ist es wichtig vorab diskrete Renditen in stetige Renditen zu überführen. Die Renditen und Risiken sind sowohl für die einzelnen Assets als auch für das gesamte Portfolio zu bestimmen. Von Interesse ist weniger die Performance der einzelnen Titel als vielmehr die Ergebnisse der Kombinationsmöglichkeiten. Die zuvor bestimmten Parameter bilden die Basis für eine anschließende Optimierung der Portfoliozusammensetzung, welche die jeweiligen Asset-Anteile in einem optimalen Rendite-Risiko-Verhältnis berechnet. (Schäfer & Conzen 2011, S. 561-562)

4.1.2 Benchmarkkonzept

Das Benchmarkportfolio (*kurz Benchmark*) dient als operationaler Vergleichsmaßstab. Dies wird aus dem Anlagekonzept gebildet und beinhaltet in seiner Struktur im Wesentlichen die Anlegerpräferenzen, sodass es mit einem tatsächlichen Portfolio konkurrenzieren kann. Zur Bildung des Vergleichsportfolios werden die Kriterien von SHARPE sowie der Ergänzung von LERBINGER (1984) berücksichtigt: (Poddig et al. 2009, S. 24-28)

1. Es soll eine real erwerbbar Alternative darstellen.
2. Die Benchmark soll gut diversifiziert sein.
3. Der Erwerb soll mit niedrigen Kosten verbunden sein.
4. Sie soll bekannt sein, bevor Anlageentscheidungen getroffen werden.
5. Für die Benchmark sollen die gleichen Restriktionen wie für das Portfolio gelten.

Sofern die Benchmarkkonstruktion die allgemeingültigen fünf Anforderungen berücksichtigt, lässt sich eine allgemeine Systematisierung in standardisierte und investorenspezifische („customized“) Benchmarks² vornehmen. Das Benchmarkportfolio

² Standardisierte Benchmarks orientieren sich an einem bestimmten Kapitalmarktsegment und greifen im Regelfall auf einen standardisierten Kapitalmarktindex zurück. Kann das vom Investor gewünschte Anlageprofil nicht mithilfe eines geeigneten Marktindex abgebildet werden, ist ein Rückgriff auf eine investorenspezifische Benchmark notwendig. (Poddig et al. 2009, S. 27)

kann zudem nach der zugrunde liegenden Investmentphilosophie in ein *aktives* und ein *passives Portfoliomanagement* unterschieden werden.³ Die passive Strategie basiert im Wesentlichen auf der Annahme effizienter Märkte, in aktuellen Marktpreisen sind alle bewertungsrelevanten Informationen unmittelbar und vollständig enthalten. Das Erzielen einer Überrendite ist folglich durch eine Informationsauswertung nicht möglich und somit besteht eine sinnvolle Anlagestrategie darin, den Markt möglichst exakt und kostengünstig nachzubilden. Der nicht „beobachtbare“ Markt wird in der praktischen Umsetzung des passiven Portfoliomanagements durch das Benchmarkportfolio nachgebildet. Das aktive Portfoliomanagement basiert auf der Annahme nicht informationseffizienter Märkte und resultierenden Marktineffizienzen, welche eine Gewinnerzielung durch geeignete Analyse- und Prognosemethoden ermöglicht. Das Ziel besteht darin, unter Beachtung von Handlungs- und Transaktionskosten, die risikoadjustierte Rendite möglichst hoch zu übertreffen. Die Auswertung erfolgt durch die Ermittlung und den Vergleich der Performance des tatsächlichen Portfolios und des Benchmarkportfolios. (Poddig et al. 2009, S. 28)

Die nachfolgende empirische Untersuchung verfolgt den Ansatz eines aktiven Portfoliomanagements und zielt auf die Erbringung einer Überrendite sowie der Absenkung des Portfoliorisikos.

4.1.3 Definition der Messgrößen

4.1.3.1 Rendite

Allgemein definiert stellt der Begriff der „Rendite“ die Wertänderung eines Anlageobjektes zuzüglich der laufenden Erträge innerhalb einer Abrechnungsperiode dar. Dabei werden zwei Konzepte, die der „diskreten“ und der „stetigen“ Rendite unterschieden. Bei der diskreten Rendite wird eine einmalige Verzinsung des Kapitalbetrages am Ende der Bewertungsperiode unterstellt. Zur Vergleichbarkeit wird üblicherweise eine Standardbewertungsperiode (zumeist ein Jahr, im Folgenden als Standardperiode bezeichnet) angenommen. Die Ermittlung der mittleren diskreten Rendite pro Standardperiode für einen K Perioden umfassenden Zeitraum ergibt sich als geometrisches Mittel der Verzinsung für den gesamten Zeitraum. Dieser Berechnungsmethodik wird implizit eine einmalige Anlage unterstellt. Das ursprünglich eingesetzte Anlagekapital bleibt bestehen und ist Wertschwankungen im Zeitablauf

³ Das passive Portfoliomanagement verfolgt das Ziel, die vorgegebene Benchmark hinsichtlich ihres Rendite-Risikoprofils möglichst exakt und mit minimalen Kosten nachzubilden. Das Abweichungsrisiko zwischen Portfolio und der Benchmark wird mittels des sog. Tracking Errors quantifiziert und stellt somit das adäquate Risikomass dar. (Poddig et al. 2009, S. 28)

ausgesetzt. Die stetige Rendite geht im Gegensatz zur diskreten Rendite von einer kontinuierlichen Verzinsung des eingesetzten Kapitals aus, ihr wird ein kontinuierliches Wachstum unterstellt. (Poddig et al. 2009, S. 31-37) Die erwartete Rendite eines Portfolios μ_p errechnet sich aus der Summe der gewichteten erwarteten Renditen der einzelnen Anlageobjekte: (Ernst & Schurer, 2015, S. 211)

$$\mu_p = \sum_{i=1}^N w_i \mu_i$$

4.1.3.2 Risiko

In der neoklassischen Finanztheorie wird das Risiko als Unsicherheit bezüglich der Höhe zukünftiger Grössen wie beispielsweise der Rendite eines Anlageobjektes interpretiert. Dabei handelt es sich um einen „symmetrischen“ Risikobegriff, welcher sowohl negative Abweichungen (Gefahren) als auch positive Abweichung (Chancen) beinhaltet: „Die in Zukunft eintretende Rendite ist nicht als feste Grösse gegeben, sondern sie ist eine um einen bestimmten Erwartungswert herum streuende Wahrscheinlichkeitsverteilung, oft als Normalverteilung oder Lognormalverteilung angegeben.“ (Volkart & Wagner, 2018, S. 200)

Das Portfoliorisiko wird durch die zukünftige Varianz σ_p^2 der Portfoliorendite operationalisiert und ergibt sich allgemein als gewichtete Summe der zukünftigen Varianzen σ_i^2 und Kovarianzen σ_{ij} der einzelnen Anlageobjekte: (Ernst & Schurer, 2015, S. 210)

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j COV \sigma_{ij}$$

Mithilfe der Varianz lässt sich die historische Streuung der Portfoliorenditen um ihren Mittelwert quantifizieren. Sie stellt insofern das statistische Äquivalent des Risikobegriffes dar. Sofern die erwarteten Renditen unterschiedlicher Anlageobjekte eines Portfolios nicht vollständig positiv miteinander korrelieren, führt die Kombination zu einer unmittelbaren Reduktion der Varianz. (Ernst & Schurer, 2015, S. 278)

Die erwartete Standardabweichung des jeweiligen Portfolios ergibt sich aus der Berechnung der Quadratwurzel der Portfoliovarianz:

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

Die Berechnung einer auf ein Jahr bezogenen, also annualisierten Standardabweichung wird auch als *Volatilität* bezeichnet.

Folgt die Verteilung der erwarteten Renditen nicht einer Normalverteilung, so müssen zusätzliche Risikomasse wie Schiefe und Wölbung, auch als *Kurtosis* bezeichnet, eingesetzt werden. Ausgehend vom Zustand der Symmetrie beschreibt die Schiefe (*Sc*) einer Verteilung das Ausmass und die Richtung der Abweichung:

$$Sc = \frac{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_t - \mu)^3}{\sigma^3}$$

Während ein positiver Wert auf eine rechtsschiefe Verteilung hindeutet, lässt ein negativer Wert eine linksschiefe Verteilung vermuten. Der risikoaverse Anleger bevorzugt eine rechtsschiefe gegenüber einer linksschiefen Verteilung (bei gleichen Mittelwerten und Standardabweichung).

Die Wölbung (*W*) hingegen misst, wie stark sich die Wölbung einer Renditeverteilung von der Normalverteilung unterscheidet:

$$W = \frac{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_t - \mu)^4}{\sigma^4} - 3$$

Eine leptokurtische Dichtefunktion wird durch einen Wert grösser null gekennzeichnet und verläuft um den Erwartungswert steil gipfliger mit breiteren Ausläufern an den Rändern, sogenannten „fat tails“. Nimmt die Wölbung hingegen einen Wert kleiner Null an, weist dies auf eine platykurtische Dichtefunktion hin, welche verglichen mit einer Normalverteilung flach gipfliger erscheint. Der risikoaverse Anleger bevorzugt eine platykurtische Dichtefunktion, da bei einer leptokurtischen Dichtefunktion extreme Verluste wahrscheinlicher sind. (Poddig et al. 2009, S. 608-609)

4.1.3.3 Diversifikationseffekt

Durch Streuung des Anlagebetrages auf verschiedenste Anlageobjekte kann das Risiko reduziert werden. Grundsätzlich erfolgt eine Unterscheidung wie in Abbildung 14 ersichtlich, in das diversifizierbare systematische Risiko (auch Kovarianzrisiko im technischen Sinne), im ökonomischen Sinne als Marktrisiko bezeichnet und das diversifizierbare unsystematische Risiko, auch anlageobjektspezifisches Risiko oder Residualrisiko genannt. Während das systematische Risiko, basierend auf aktuellen und prognostizierten makroökonomischen Einflussfaktoren, grundsätzlich beim Investor

bestehen bleibt und alle Anlageobjekte gleichermaßen beeinflusst, kann das unsystematische Risiko, basierend auf mikroökonomischen und titelspezifischen Veränderungen, im Rahmen der Portfoliobildung durch den Diversifikationseffekt beseitigt werden. (Poddig et al. 2009, S. 55)

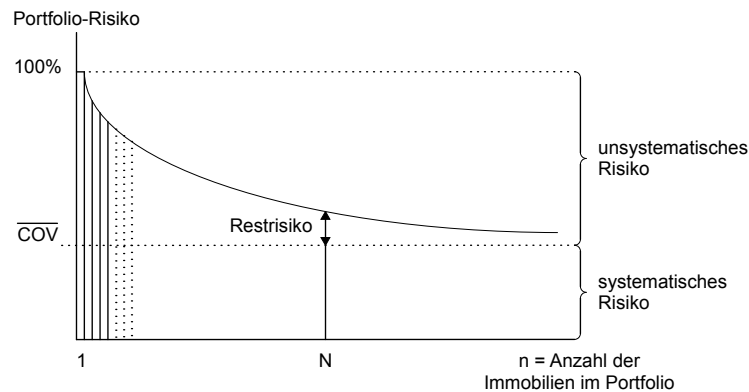


Abbildung 14: Trennung von systemischen und unsystemischen Risiko (Schäfer & Conzen, 2011, S.563)

Hinsichtlich Immobilien besteht insbesondere ein Diversifikationspotential durch Streuung nach dem Land, den Regionen, verschiedenen Lagen innerhalb einer Stadt, Nutzungsarten und Objekteigenschaften. (Schäfer & Conzen, 2011, S. 566)

Der Diversifikationseffekt eines Portfolios wird unmittelbar durch den Korrelationskoeffizienten zwischen den unterschiedlichen Anlageobjekten und der Anzahl bestimmt. Die Korrelation ist ein Mass für den Gleichlauf bzw. linearen Zusammenhang zweier Grössen wie beispielsweise der Renditen i und j zweier Anlageobjekte. Sie wird durch den *Korrelationskoeffizient* p_{ij} beschrieben, welcher Werte zwischen -1 und +1 annehmen kann und eine einfache Interpretation⁴ erlaubt: (Volkart & Wagner, 2018, S.218)

$$p_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

Dabei gilt, je geringer die Korrelation⁵ zwischen unterschiedlichen Anlageobjekten ausgeprägt ist, desto grösser wirkt sich der Diversifikationseffekt auf das Portfoliorisiko aus. Spricht man von einer Unkorreliertheit, besteht kein systematischer Zusammenhang zwischen zwei Assets. (Günther, Moriabadi, Schulte, Garz, 2012, S.34-36)

⁴ Ein Korrelationskoeffizient von 0 bedeutet, dass die Renditeverläufe der beiden betrachteten Anlageobjekte ohne (linearen) Zusammenhang sind. Ein perfekter Gleichlauf ergibt sich bei einem Korrelationskoeffizienten von +1. Bei -1 ergibt sich ebenfalls ein perfekter Gleichlauf, allerdings in die entgegengesetzte Richtung.

⁵ An einem Korrelationskoeffizienten von $-0,6 < r > 0,6$ wird von einer schwachen Korrelation ausgegangen (Volkart & Wagner, 2018, S.215)

4.1.3.4 Bestimmung der effizienten Portfolios

Nach MARKOWITZ zeichnet sich ein effizientes Portfolio entweder durch ein minimales Risiko bei gegebener Rendite oder bei gegebenem Risiko durch eine maximal zu erwartende Rendite aus. (Markowitz, 1952, S.82) Dieser Definition wird implizit ein *risikoaverser Anleger* unterstellt. Das *Dominanzkriterium* besagt folglich, dass eine Anlage eine konkurrenzierende Anlage dominiert, wenn sie bei gleicher Rendite ein geringeres Risiko aufweist oder bei gleichem Risiko eine höhere Rendite erzielt. Somit erlangt unter Berücksichtigung des Dominanzkriteriums die äquivalente Aussage „Ein Portfolio ist genau dann effizient, wenn kein anderes Portfolio existiert, welches dieses dominiert“ (Poddig et al. 2009, S. 79), Gültigkeit. Die Effizienzkurve („efficient frontier“) definiert schliesslich die Menge aller effizienten Portfolios. Die Bestimmung der Effizienzkurve erfolgt durch die von Markowitz entwickelte Kritische-Linien-Methode („critical line algorithm“) unter Berücksichtigung einer wesentlichen Vereinfachung mithilfe der Anwendung der Tobin-Separation, welche durch die Einführung einer risikofreien Anlage nur noch die Bestimmung eines effizienten Portfolios erfordert. (Poddig et al. 2009, S. 78-83) Die Effizienzkurve stellt wie in Abbildung 15 ersichtlich eine nach rechts geöffnete Parabel dar.

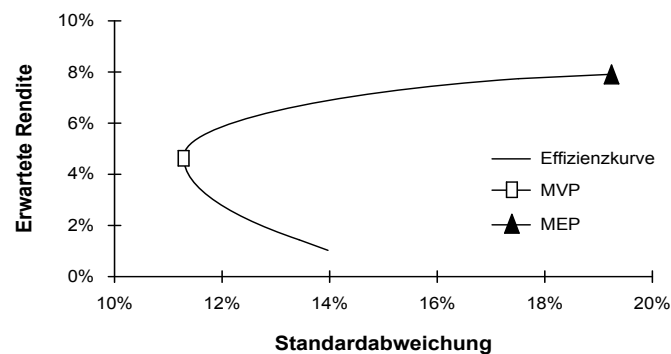


Abbildung 15: Efficient Frontier (vgl. Ernst & Schurer, 2015, S.278)

Die effizienten Portfolios befinden sich auf der oberen Hälfte der Effizienzkurve, während sich die ineffizienten Portfolios auf der unteren Hälfte befinden. Das Minimum-Varianz-Portfolio befindet sich im Scheitel der Effizienzkurve und stellt den Scheitelpunkt zwischen dem effizienten und ineffizienten Rand der Parabel dar. Portfolios unterhalb der des MVP gelten im Allgemeinen als ineffizient. Die Effizienzkurve resultiert schliesslich aus der Spanne der optimierten Portfolios zwischen Minimum-Varianz-Portfolio und Maximum-Ertrags-Portfolio. Das MVP und das MEP bilden somit die untere bzw. obere Begrenzung der Effizienzkurve. Ökonomisch betrachtet demonstriert die Effizienzkurve, in welchem Masse eine Risikoreduktion eine

potentielle Risikominderung bedingt und welche Chancen- Risiko- Profile ein Kapitalanleger zukünftig erwarten kann. (Ernst & Schurer, 2015, S. 215-216, 271-277)

4.1.4 Performanceanalyse

Die Performanceanalyse stellt im Kontext des Portfoliomanagementprozesses die letzte Phase dar und nimmt eine wichtige Regelfunktion mit Auswirkung auf den gesamten Regelkreis des Portfoliomanagementprozesses ein. Grundsätzlich lassen sich die Teilgebiete *Performancemessung* und *Performanceattribution* unterscheiden. Während sich die Performanceanalyse mit der Berechnung und quantitativen Analyse von Anlageergebnissen befasst und insbesondere auf quantitative Methoden der Finanzmathematik und -statistik sowie Kapitalmarkttheorien zurückgreift, wird im Rahmen der Performanceattribution nach Erfolgsquellen sowie der Aufschlüsselung und Zuordnung der im Rahmen der Performancemessung gewonnenen Ergebnisse gesucht. Die Performanceattribution wird auf der nächsten Ebene in die *Timingfähigkeit* und *Selektionsfähigkeit* unterschieden. Die Timingfähigkeit beschreibt die strategische Fähigkeit aus der Über- bzw. Untergewichtung von Assetklassen eine positive Performance im aktiven Portfolio gegenüber der Benchmarkgewichtung zu erzielen. Resultiert eine aktive Performance gegenüber der Benchmark durch das Ausnutzen unter- bzw. überbewerteter Assetklassen, handelt es sich um die Selektionsfähigkeit. Die Performanceattribution bedient sich quantitativer und qualitativer Methoden einschliesslich verschiedener Kapitalmarktmodelle.

Basiert die Performanceanalyse auf der Auswertung der realisierten Anlageergebnisse, so handelt es sich um eine *ex post* Performanceanalyse. Ein auf Prognose basierten Portfolios basierende Auswertung wird als *ex ante* Performanceanalyse bezeichnet. Die Benchmark wird im Rahmen der Performancemessung als Vergleichsmassstab zur relativen Beurteilung des erzielten Anlageerfolgs einbezogen. Im Kontext des aktiven Portfoliomanagements, welche ineffiziente Märkte impliziert, soll die risikoadjustierte Rendite der Benchmark übertroffen werden. (Poddig et al. 2009, S. 597-601)

Der Argumentation nach Poddig et al. (2009) folgend dürften bei strenger Auslegung im Rahmen der absoluten Portfoliooptimierung nur die einfachen Performancemasse Anwendung finden, da bei der Portfolioplanung die Optimierung des Portfolios ohne Berücksichtigung eines Bezugspunktes absolut erfolgt. In der Praxis wird trotzdem auf die Verwendung relativer Masse mit Bezug zu einer Benchmark oder einem „Marktportfolio“ zurückgegriffen. Auf die Schwierigkeit der Interpretation relativer Performancemasse bei absolut optimierten Portfolios sei hingewiesen. (S. 611-613)

4.1.4.1 Total Return

Der Total Return, auch als Gesamtkapitalrendite bezeichnet, ist zumeist die dominierende Kennzahl in der Bewertung einer Investition. Entsprechend der Datengrundlage wird die Formel gemäss dem *MSCI Global Methodology Standard für Real Estate Investment* wie folgt gebildet: (MSCI 2020, S.39)

$$TR_t = \frac{(CV_t - CV_{t-1} - CRxp_t + CRp_t + NI_t)}{(CV_{t-1} + CExp_t)} * 100$$

Der Total Return bildet sich aus den beiden Komponenten *Capital Growth* (Wertänderungsrendite) und *Income Return* (Netto-Cash-Flow-Rendite). Die jeweilige Berechnung erfolgt gemäss MSCI nach folgender Formel: (MSCI 2020, S.41)

$$CG_t = \frac{(CV_t - CV_{t-1} - CRxp_t)}{(CV_{t-1} + CExp_t)} * 100 \quad \text{und} \quad IR_t = \frac{NI_t}{(CV_{t-1} + CExp_t)} * 100$$

4.1.4.2 Aktive Performancemasse

Die aktive Rendite r_{At} eines Portfolios P stellt die Renditedifferenz zur Rendite des Benchmarkportfolios B zum Zeitpunkt t dar. Die mittlere aktive Rendite \bar{r}_A ermittelt sich als Mittelwert der aktiven Renditen über die Beobachtungsperioden.

$$r_{At} = r_{Pt} - r_{Bt} \quad \text{und} \quad \bar{r}_A = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (r_{Pt} - r_{Bt})$$

Die aktive Varianz berechnet sich als Varianz der aktiven Renditen entsprechend der bereits in Kapitel 5.1.3.2 formulierten Formel und wird als aktives Risiko interpretiert.

4.1.4.3 Regressionsanalyse R^2

Das R^2 der Regression kann als prozentuale Grösse interpretiert werden, welche den Erklärungsgrad der Varianz der Überschussrendite des aktiven Portfolios durch die Renditen der Benchmark bestimmt. Die Kennzahl beschreibt, inwieweit sich das aktive Portfolio an der Benchmark orientiert und dessen Wertentwicklungen durch die Benchmark erklärt werden können.

4.1.4.4 Jensen-Alpha

Die Jensen-Alpha ist eine finanzwirtschaftliche Kennzahl und bezeichnet denjenigen Teil der Wertentwicklung eines Portfolios, welcher ausschliesslich auf den individuellen wertgenerierenden Prozess des Portfolio-Managers und nicht auf die Wertentwicklung des zugrundeliegenden Marktes zurückzuführen ist. Sie kann als Mass interpretiert werden, inwieweit eine von der zugrundeliegenden Benchmark unabhängigen Wertentwicklung durch das Portfolio-Management erzielt werden konnte. Eine Alpha

grösser Null ist als gut zu interpretieren und vice versa. (Ernst & Schurer, 2015, S. 571-572) Durch das der Jensen-Alpha zugrundeliegende Messkonzept lässt sich die aktive Rendite in eine zufällige, unsystematische Residualrendite und eine systematische vorhandene und von der Benchmark unabhängige, autonome Eigenrendite Alpha des zugehörigen Portfolios P zerlegen:

$$(r_{Pt} - r_{Ft}) = \alpha + \beta(r_{Bt} - r_{Ft}) + \varepsilon_t$$

In der vorliegenden Untersuchung wird allein auf die Selektionsfähigkeit des Portfoliomanagements abgestellt. Um das aktive Portfolio betaneutral zu stellen, wird Beta gleich eins ($\beta = 1$) gesetzt. (Poddig et al. 2009, S. 617)

4.1.4.5 Sharpe Ratio

Die Sharpe Ratio („reward-to-variability ratio“) stellt im Rahmen des Portfolio Managements eine Kennzahl der Performanceanalyse zur Beurteilung des Anlageerfolgs einer Strategie dar und beschreibt aus ökonomischer Perspektive die realisierte Rendite (Überschussrendite) je Einheit des eingegangenen Gesamtrisikos (Volatilität). Sie kann als Risikoprämie interpretiert werden, die pro Einheit des übernommenen Gesamtrisikos erlangt wurde. Die Sharpe Ratio basiert massgeblich auf der Beurteilung des Anlageerfolgs historischer Zeitreihen, daher handelt es sich um eine ex-post-Kenngrösse. Die Berechnung erfolgt aus dem Verhältnis der erzielten mittleren Überschussrendite zum Portfoliorisiko: (Ernst & Schurer, 2015, S. 283)

$$SR_P = \frac{\sigma_P - r_f}{\sigma_P}$$

Eine gute Portfolioperformance wird durch eine hohe Sharpe-Ratio ausgedrückt. Als Nachteil sei erwähnt, dass keine Berücksichtigung der Risikostruktur der gesamten Anlage erfolgt und ein möglicher Gesamtzusammenhang der Portfolios vernachlässigt wird, wodurch wichtige Erkenntnisse über das Vorhandensein eines systematischen und unsystematischen Risikos unbeachtet bleiben. (Poddig et al. 2009, S. 612)

4.1.4.6 Treynor-Mass

Das Treynor-Mass („reward-to-volatility ratio“) ist eng an die Sharpe Ratio angelehnt, unterscheidet sich jedoch in seiner Berechnung durch die Berücksichtigung des systematischen Risikos durch den Beta-Faktor im Nenner anstelle der dementsprechenden Standardabweichung eines Anlageobjektes. Das Beta kann als Ausdruck des durch die Benchmark induzierte systematische Risiko interpretiert werden.

Das Treynor-Mass ist als Ausdruck der erzielten, mittleren Überschussrendite pro eingegangene Einheit des systematischen Risikos zu verstehen. (Poddig et al. 2009, S. 621-622)

$$TM = \frac{\bar{r} - r_f}{\beta}$$

4.1.4.7 Visuelle Analyse

Die Analyse der Benchmark- bzw. Portfoliorenditen kann auch mithilfe grafischer Umsetzung durchgeführt werden. Zu diesem Zweck können einerseits Renditeverteilungen in Histogrammen dargestellt werden, welche anschliessend bezüglich Schiefe bzw. Kurtosis beurteilt werden können. Die Bewertung erfolgt äquivalent der rechnerischen Ermittlung und wurde bereits in Kapitel 4.1.3.2 erläutert. (Poddig et al. 2009, S. 640)

Eine weitere Möglichkeit ist die Darstellung der Benchmark- und Portfoliorenditen in einem Scatterplots. Eine parabelförmige Punktwolke lässt eine Timingfähigkeit des Portfoliomanagements vermuten, wohingegen eine Verteilung der Punktwolke in Annäherung an eine Gerade mit einer Selektionsfähigkeit assoziiert wird. (Poddig et al. 2009, S. 644)

4.2 Datengrundlage

Die empirische Untersuchung erfolgt auf Grundlage des *MSCI Wüest & Partner Schweizer Immobilien Index* sowie des *MSCI Wüest & Partner Schweizer Healthcare Index* und der nachfolgenden Kennzahlen: Capital Value, Net Investment, Total Return, Capital Growth und Income Return.

Der Index umfasst die Sektoren „Retail“, Office, Industrial, Residential, Hotel und Other“ über die volle Historie von Dezember 2001 bis Dezember 2019 und bildet die Grundlage zur Bildung eines Marktportfolios. Die Untersuchung strebt eine graduelle Beimischung und weitere selektive Optimierungen im Kontext der Seniorenimmobilien an. Als Datengrundlage dient der *MSCI Wüest & Partner Schweizer Healthcare Index*. Dieser bildet in der Kategorie „Healthcare – Nursing Homes“ sämtliche Kennzahlen ab, die Historie umfasst den Zeitraum von Dezember 2007 bis Dezember 2017. Es werden für beide Indexreihen einheitlich alle Vermögenswerte ohne Perzentile und annualisierte Werte berücksichtigt.

Die Daten unterliegen einem massiven Smoothing, sodass die Risiken zu niedrig ausgewiesen werden. Dies ist bei der Interpretation der im Zuge der empirischen Untersuchung berechneten Portfoliorisiken zu berücksichtigen. Weiter muss angemerkt werden, dass die verfügbare Historie ausschliesslich positive Konjunkturdaten enthält. Während die Immobilienkrise von 1990 in der Datengrundlage nicht enthalten ist, waren die Folgen der Subprime Krise von 2008 auf den Schweizer Immobilienmarkt relativ moderat. In Abbildung 16 ist auf Datenrundlage der Schweizer Nationalbank der Hauspreisindex Schweiz dargestellt und verdeutlicht den positiven Zyklus über die Historie der Datengrundlage.

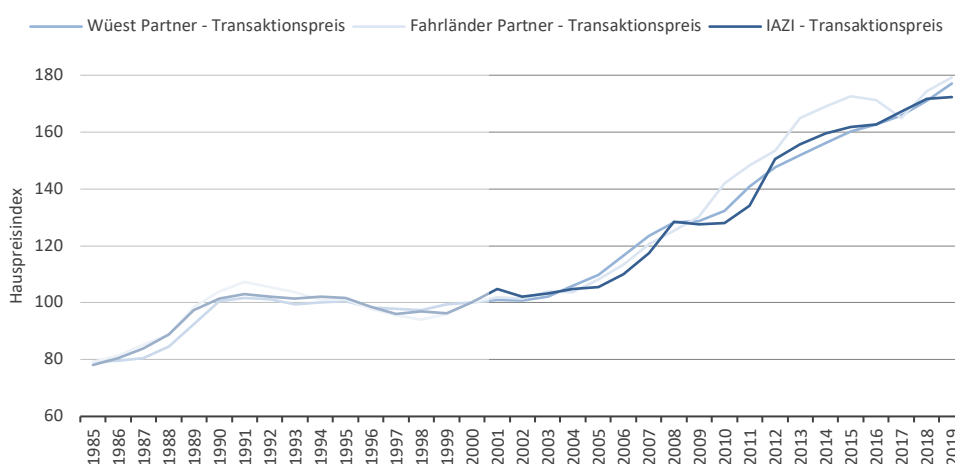


Abbildung 16: Hauspreisindex (Daten: Datenportal der Schweizer Nationalbank SNB, 2020)

4.3 Bildung des Benchmark Portfolios

Das Benchmarkportfolio der vorliegenden empirischen Untersuchung wird als Marktportfolio ausgebildet und bildet die Marktkapitalisierung des Schweizer Immobilienmarktes ab. Ziel ist die Abbildung eines Immobilienportfolios, welches die üblichen Sektoren in der im Schweizer Immobilienmarkt vorliegenden Gewichtung beinhaltet. Das Marktportfolio bildet sich aus den Sektoren „Retail, Office, Industrial, Residential und Hotel“. Um eine konsistente Untersuchung hinsichtlich der Beimischung von Seniorenimmobilien zu ermöglichen, wird der Sektor „Other“⁶ in der Bildung des Marktportfolios nicht berücksichtigt, da sich ebenfalls Seniorenimmobilien unter den diversen Immobilienarten dieses Sektors befinden und eine mögliche Dopplung nicht ausgeschlossen werden kann. Die Historie wird entsprechend der Datenverfügbarkeit auf

⁶ Der Sektor „Other“ beinhaltet Immobilien aus den Bereichen Freizeit, Bildung und Gesundheit sowie unterschiedliche Landreserven (Agrarflächen, Forstwirtschaftliche Flächen, Entwicklungsland etc.) sowie vielfältige weitere Nutzungen (Parkhäuser, Parkplätze, Garagen, Tankstellen, Gemeindehäuser, Kultur- und Gedenkstätten etc.) (MSCI 2020, S.26)

den Zeitraum von Dezember 2007 bis Dezember 2017 harmonisiert. Die Gewichtung w der einzelnen Sektoren wird annualisiert und im Verhältnis des Capital Value CV des Vorjahres und des Net Investment NI der einzelnen Sektoren zum gesamten Immobilienvermögen berechnet.

$$w_{\text{Sektor } a,t} = \frac{CV_{\text{Sektor } a,t-1} + NI_{\text{Sektor } a,t}}{\sum CV_{\text{alle Sektoren},t-1} + NI_{\text{alle Sektoren},t}}$$

Die Berechnung der Gewichtungen der einzelnen Sektoren erfolgt für jedes Jahr des Beobachtungszeitraumes, anschliessend wird eine historische Gewichtung als Mittelwert gebildet. Die Abbildung des Schweizer Immobilienmarktes bildet das Marktportfolio und wird in der Folge als Benchmarkportfolio verwendet. Abbildung 17 zeigt die anteilige Zusammensetzung des Schweizer Immobilienmarktes für den Beobachtungszeitraum von 2007 bis 2017.

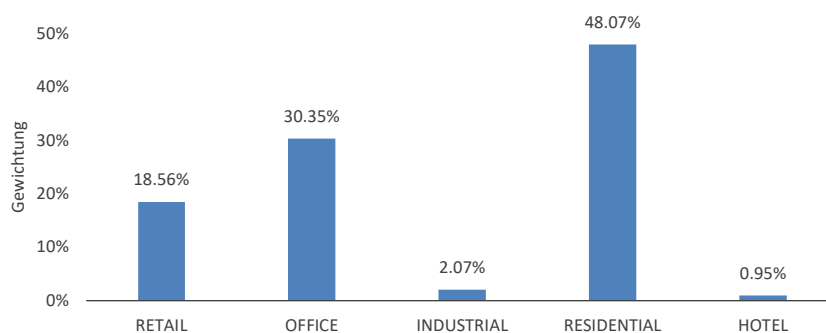


Abbildung 17: Gewichtungen Benchmarkportfolio für Periode 2007-2017

4.4 Portfoliooptimierungen

Welchen Beitrag Seniorenimmobilien als eigenständiges Asset in der Portfolioallokation hinsichtlich Performance und Diversifikation leisten können, soll durch verschiedene Portfoliooptimierungen auf Grundlage der Benchmark und unter Einbezug der Seniorenimmobilien als weitere, verfügbare Assetklasse untersucht werden.

4.4.1 Graduelle Beimischung

Zunächst erfolgt eine Skalierung des Benchmarkportfolios mit dem Ziel einer Harmonisierung der unterschiedlichen Marktgrössen der einzelnen Sektoren. Dies ermöglicht, zumindest theoretisch, eine Beimischung über sämtliche Gewichtungen bis zur Bildung eines Single-Asset Immobilienportfolios aus Seniorenimmobilien. Das Benchmarkportfolio wird in der Summe seiner Assets auf den jeweiligen Wert der Seniorenimmobilien des entsprechenden Jahres skaliert. Die Gewichtungen des Benchmarkportfolios werden beibehalten und entsprechend des Gesamtwertes aller

Assets des Portfolios abzüglich der graduellen Beimischung der Seniorenimmobilien auf das Portfolio verteilt.

Um die Auswirkungen einer Beimischung von Seniorenimmobilien in das Benchmarkportfolio zu untersuchen, werden fünf Portfolios mit gradueller Abstufung gebildet. Abbildung 18 veranschaulicht die unterschiedlichen Abstufungen der graduellen Beimischung der Seniorenimmobilien. Die resultierenden Gewichtungen der Assets der einzelnen Portfolios ist in Abbildung 19 grafisch dargestellt.

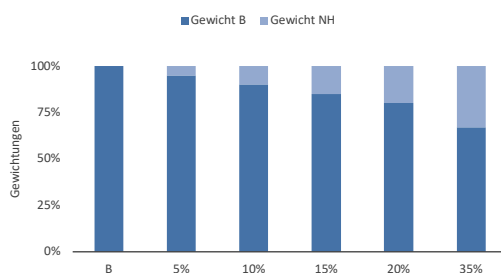


Abbildung 18: graduelle Beimischung
Seniorenimmobilien

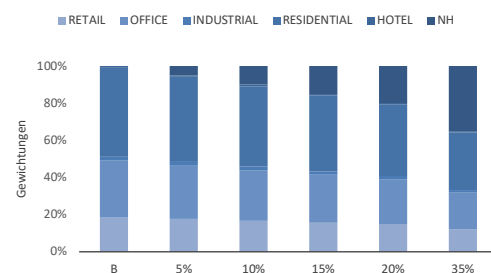


Abbildung 19: Gewichtung der Assets in den
einzelnen Portfolios

4.4.2 Absolute Optimierungen

Neben der graduellen Beimischung werden entsprechend der Modernen Portfoliotheorie verschiedene Optimierungsprobleme gelöst. Zunächst wird das *Minimum-Varianz-Portfolio (MVP)* und das *Maximum-Ertrags-Portfolio (MEP)* gemäss Markowitz gebildet und schrittweise die Ermittlung der Effizienzkurve durchgeführt. Die Ermittlung des Tangentialportfolios unter Annahme der Existenz einer risikofreien Anlage beantwortet die Frage nach dem Portfolio mit der maximierten Überschussrendite relativ zum Portfoliorisiko, quantifiziert durch die maximale Sharpe-Ratio.

4.4.2.1 Minimum-Varianz-Portfolio (MVP)

Für das MVP werden die Portfoliogewichte soweit verändert, dass das zu optimierende Portfoliorisiko minimal wird. Dieses Vorgehen wird durch folgende Zielfunktion definiert:

$$\sigma_P^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij} \rightarrow \min!$$

Ziel der Bildung eines MVP ist diejenige Kombination der einzelnen Anlageobjekte zu einem Portfolio, welches die geringstmögliche Varianz aufweist. (Poddig et al. 2009, S. 81)

4.4.2.2 Maximum-Ertrags-Portfolio (MEP)

Für das MEP ist die erwartete Rendite durch die nachfolgende Zielfunktion zu maximieren: (Poddig et al. 2009, S. 110)

$$\mu_P = \sum_{i=1}^N w_i \mu_i \rightarrow \max!$$

4.4.2.3 Tangentialportfolio

Die Bildung des Tangentialportfolios erfolgt gemäss der Tobin-Separation ohne risikofreie Anlagemöglichkeit: (Poddig et al. 2009, S. 83)

$$\frac{\mu_P - r_f}{\sigma_P} \rightarrow \max!$$

Ziel ist die Maximierung des Verhältnisses von Überschussrendite zum Portfoliorisiko, insofern bildet das Tangentialportfolio auch dasjenige Portfolio mit der maximalen Sharpe Ratio. Die Bestimmung des Risikoaversionsparameters λ basiert auf den Gewichtungen des Benchmarkportfolios:

$$\lambda = \frac{r_B - r_F}{2 \times \sigma_B^2}$$

Als risikofreier Zinssatz r_F wurde der Schweizer Franken LIBOR 2007 über eine Laufzeit von 12 Monaten in Höhe 2,81% angenommen⁷.

4.4.2.4 Nebenbedingungen

Für sämtliche Optimierungen besteht als Nebenbedingung ein Leerverkaufsverbot sowie eine Budgetrestriktion, das Portfolio muss zu 100% investiert sein:

$$w_i \geq 0 \quad \text{und} \quad \sum_{i=1}^N w_i = 1$$

⁷ Zur Vereinfachung der Berechnung des Risikoaversionsparameters λ wird für den gesamten Beobachtungszeitraum ein zeitinvarianter risikofreier Zinssatz angenommen. Gemäss Poddig et al. (2009) kann als mögliche Begründung für dieses Vorgehen angebracht werden, dass bereits zu Beginn des Beobachtungszeitraums die Kapitalanlage für den gesamten Beobachtungszeitraum in den risikofreien Zins erfolgt sein könnte und somit der Wert der risikofreien Anlage über den gesamten Beobachtungszeitraum fixiert wäre. Ebenfalls kann die Annahme getroffen werden, dass zu Beginn der Beobachtungsperiode eine einmalige Portfolioplanung und -realisierung vorgenommen wurde, sodass Umschichtungen während der Halteperiode ausgeschlossen würden. In diesem Szenario stellt sich der risikofreie Zinssatz ebenfalls als zeitinvariant dar. (S. 605)

5 Auswertung der Portfoliooptimierungen

Das folgende Kapitel widmet sich der Auswertung der empirischen Untersuchung auf Grundlage der in Kapitel 4 erläuterten theoretischen Grundannahmen und unter Verwendung der explizit beschriebenen Messgrößen und Performanceanalysen.

5.1 Auswertung der graduellen Beimischung

Die graduelle Beimischung der Seniorenimmobilien in das Benchmarkportfolio bewirkt eine Steigerung der Rendite bei gleichzeitiger Absenkung des Portfoliorisikos. In Tabelle 1 werden zunächst die Gewichtungen der jeweiligen Portfolios und die jeweilige Performance in Form der erwarteten Rendite und Standardabweichung aufgezeigt.

	B	5%	10%	15%	20%	33,05%	35%
Retail	18,56%	17,63%	16,70%	15,78%	14,85%	12,43%	12,06
Office	30,35%	28,83%	27,31%	25,80%	24,28%	20,32%	19,73%
Industrial	2,07%	1,97%	1,87%	1,76%	1,66%	1,39%	1,35%
Residential	48,07%	45,67%	43,23%	40,86%	38,46%	32,18%	31,25%
Hotel	0,95%	0,90%	0,86%	0,81%	0,76%	0,64%	0,62%
Nursing Homes	0%	5,00%	10,00%	15,00%	20,00%	33,05%	35,00%
P.-Rendite	6,23%	6,28%	6,34%	6,40%	6,44%	6,58%	6,60%
P-StdAbw.	0,7823	0,7595	0,7444	0,7375	0,7392	0,7823	0,7932

Tabelle 1: Ergebnisse der graduellen Beimischung von Seniorenimmobilien

Während das Benchmarkportfolio eine Rendite von 6,23% bei einer Portfoliostandardabweichung von 0,78% erzielt, wird durch eine 5-prozentige Beimischung von Seniorenimmobilien eine Steigerung der Rendite auf 6,28% bei gleichzeitigem Absenken der Portfoliostandardabweichung auf 0,76% erreicht. Grundsätzlich ist ein partieller Trade-off zwischen Portfoliorendite und Portfoliostandardabweichung zu erkennen. Das Delta der Standardabweichung des Benchmarkportfolios und der graduellen Beimischung nähert sich, wie Abbildung 20 veranschaulicht, mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien dem Wert Null erneut an. Bei einer Gewichtung der Seniorenimmobilien von 33,05% des Gesamtportfolios entspricht die Standardabweichung des Portfolios erneut jener der Benchmark. Eine weitere Beimischung bewirkt eine Steigerung der Rendite bei gleichzeitigem Anstieg der Portfolio- Standardabweichung. Eine 35-prozentige Beimischung bewirkt eine Steigerung der Rendite auf 6,60 %, erhöht jedoch die Portfoliostandardabweichung auf 0,79%. Die Ergebnisse sind in Abbildung 21 nochmals grafisch dargestellt.

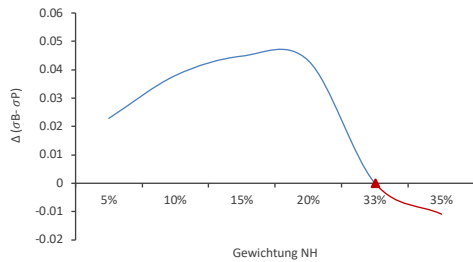


Abbildung 20: Delta der Standardabweichungen zur Benchmark

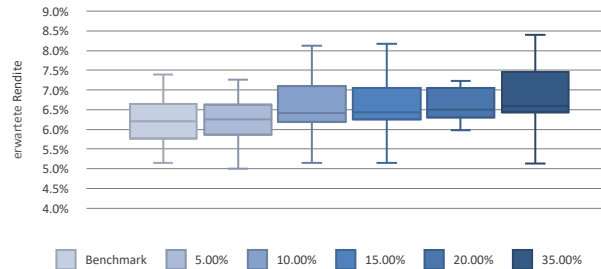


Abbildung 21: Performancevergleich bei gradueller Beimischung von Seniorenimmobilien

Eine isolierte Betrachtung der Portfoliorendite in Abhängigkeit der Gewichtungen der einzelnen Assets lässt wie in Abbildung 22 ersichtlich, eine positive Beeinflussung der Portfoliorendite durch zunehmende Gewichtung der Seniorenimmobilien vermuten. Die Berechnung der Performance über die vollständige verfügbare Historie verdeutlicht, dass die Portfoliorenditen verglichen mit der Benchmarkrendite über den Beobachtungszeitraum mehrheitlich steigen, während die Volatilität abgesenkt werden kann. In Abbildung 23 ist neben dem zeitlichen Verlauf der Renditen ebenfalls zu erkennen, dass, wie bereits ausgeführt die Schwankungen der Renditen erneut zunehmen, sofern die anteilige Gewichtung der Seniorenimmobilien von 33,05% überschritten wird. Die Ergebnisse der Berechnung der annualisierten Portfoliorenditen sind tabellarisch im Appendix (A14, S.78) zusammengefasst.

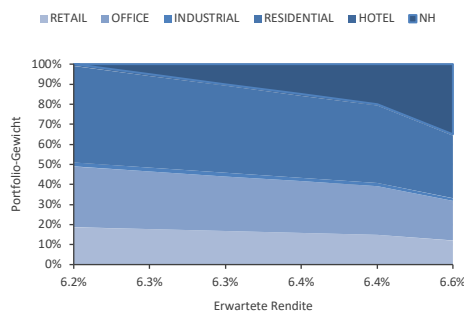


Abbildung 22: Gewichtungen der Assets im Verhältnis zur Rendite



Abbildung 23: Portfoliorenditen im Historienverlauf

Das R^2 der Regression zwischen Benchmark und den Portfolios mit gradueller Beimischung der Seniorenimmobilien dient als Indikator, inwieweit die Varianz der Überschussrenditen des aktiven Portfolios durch die Renditen der Benchmark erklärt werden können. Die Werte zeigen, dass mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien in der Portfolioallokation der Erklärungsgehalt der Wertentwicklung durch die Benchmark abnimmt und bei einer Gewichtung der Seniorenimmobilien von

35% die Rendite der Benchmark die Wertentwicklung des aktiven Portfolios nur noch partiell zu erklären vermag. Der Appendix (A16-18, S.80-82) enthält die Werte zur statistischen Signifikanz der Regressionsanalyse.

Abschliessend erfolgt die Auswertung der in Kapitel 4.1.4 aufgeführten Kennzahlen, welche in Tabelle 2 zusammengestellt sind.

	B	5%	15%	35%
R²		0.9904	0.9082	0.5635
Jensens-Alpha		0.0028	0.0084	0.0195
Sharpe-Ratio	4.2940	4.4973	4.7859	4.7360
Treynor-Mass	0.0637	0.0665	0.0730	0.0895

Tabelle 2: Performancekennzahlen

Das Jensens-Alpha beträgt in einer Portfoliokonstellation mit 5-prozentige Gewichtung der Seniorenimmobilien 0,28% und steigt mit zunehmender Gewichtung. Die Portfoliokonstellation mit 35- prozentige Gewichtung der Seniorenimmobilien erzielt eine relativ hohe, autonome (von der Benchmark unabhängige) Eigenrendite von nahezu 0.2%. Vergleicht man die Sharpe-Ratio der Benchmark mit den Portfolios, welche eine graduelle Beimischung der Seniorenimmobilien beinhalten, konnte diese mit zunehmender Gewichtung gesteigert werden.

Die Sharpe-Ratio weist bereits bei der Benchmark einen deutlich positiven Wert auf und zeigt an, dass gegenüber einer risikolosen Anlage eine Mehrrendite erwirtschaftet wurde. Da es sich bei allen Anlagen um reine Immobilieninvestitionen handelt, ist dieser Befund grundsätzlich nachvollziehbar. Der Einbezug der Seniorenimmobilien in der Portfolioallokation beeinflusst die Sharpe-Ratio positiv.

Als letzte Kennzahl wurde das Treynor-Mass der einzelnen Portfolios bestimmt, welches die Interpretation der erzielten Überschussrendite pro Einheit des systemischen Risikos ermöglicht. Die Werte der Portfolios, die eine graduelle Beimischung der Seniorenimmobilien beinhalten, übertreffen den Wert der Benchmark. Die Berücksichtigung der Seniorenimmobilien in der Portfolioallokation lässt aufgrund der Werte eine positive Beeinflussung des Treynor-Masses und somit eine Steigerung der Überschussrendite pro Einheit des systematischen Risikos vermuten.

5.2 Auswertung der absoluten Optimierungen

In Tabelle 3 sind zunächst die Ergebnisse der absoluten Optimierung hinsichtlich der Gewichtungen sowie der Performance in Form der jeweiligen, zu erwartenden Portfoliorendite und Standardabweichung zusammengefasst.

	MVP	MEP	Tangential-P.
Retail	0.000%	0.000%	12.454%
Office	17.689%	0.000%	0.000%
Industrial	25.128%	0.000%	21.876%
Residential	45.364%	0.000%	48.360%
Hotel	0.705%	0.000%	0.000%
Nursing Homes	11.114%	100.000%	17.310%
P.-Rendite	6.27944%	7.29423%	6.52521%
P-StdAbw.	0.65014	1.51526	0.66743

Tabelle 3: Performancemasse für MVP, MEP & TP

Das Minimum-Varianz-Portfolio erreicht das Absenken der Standardabweichung des Portfolios um etwa 0.12 Prozentpunkte auf 0.65% verglichen mit der Benchmark. Unter Berücksichtigung der Gewichtungen der einzelnen Assets kann die Absenkung der Standardabweichung nur teilweise durch die Beimischung der Seniorenimmobilien zu etwa 11% am gesamten MVP erklärt werden, da im Zuge der Optimierung ebenfalls erhebliche Umschichtungen im Bereich der bestehenden Assets erfolgten. Der Sektor Retail entfällt aufgrund seiner relativ hohen Standardabweichung als auch seiner Korrelationen gänzlich, während der Sektor Residential vergleichsweise unberührt bleibt. Wenig überraschend bildet sich das Maximum-Ertrags-Portfolio, sofern keine Nebenbedingungen hinsichtlich möglicher Mindest- bzw. Maximalgewichtungen der einzelnen Assets bestehen, aufgrund der dominierenden Rendite als Single-Asset-Portfolio vollständig aus Seniorenimmobilien mit einer vergleichsweise hohen Standardabweichung. Das Tangentialportfolio erreicht eine Rendite von 6,53% bei einer um etwa 0,1 Prozentpunkte tieferen Standardabweichung. Das Tangentialportfolio bildet jene Komposition mit der maximalen Überschussrendite im Verhältnis zum Portfoliorisiko. Seniorenimmobilien als Asset sind in der Bildung des Tangentialportfolios mit einer Gewichtung von 17,3% beteiligt.

Die Gewichtungen der einzelnen Optimierungen sind in Abbildung 24 grafisch zusammengefasst, in Abbildung 25 ist die jeweilige erwartete Rendite und Standardabweichung gegenübergestellt.

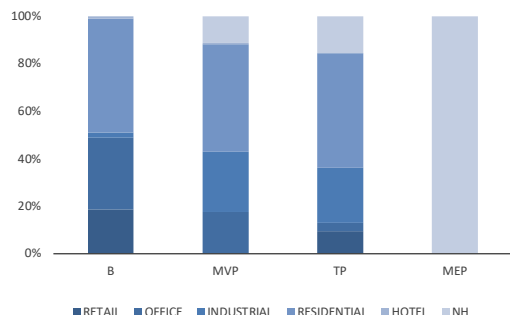


Abbildung 24: Gewichtungen der Assets in MVP, MEP & TP

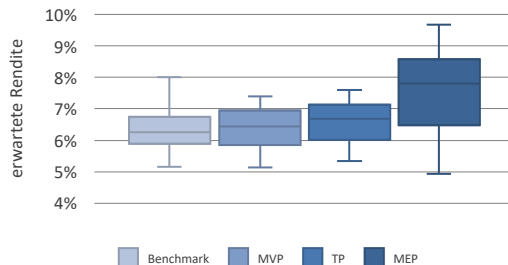


Abbildung 25: Erwartete Rendite der Portfolios MVP, MEP & TP

5.3 Bildung der Effizienzkurve

Die Darstellung der beiden Effizienzkurven in Abbildung 26 verdeutlicht, dass die Seniorenimmobilien aufgrund der zusätzlichen Optionen eine ausgeprägtere Effizienzkurve bzw. einen breiteren Möglichkeitsraum ausbilden. Aus der Berücksichtigung der Seniorenimmobilien in der Portfolioallokation resultiert zudem eine ganzheitliche Verbesserung hinsichtlich der Rendite-Risiko Komponente. Bei gleichem Portfoliorisiko lässt sich eine höhere Rendite erzielen bzw. bei gleicher Rendite lässt sich das Portfoliorisiko absenken. Abbildung 27 veranschaulicht schliesslich grafisch die Gewichtungen der einzelnen Assets im Verlauf der Effizienzkurve.

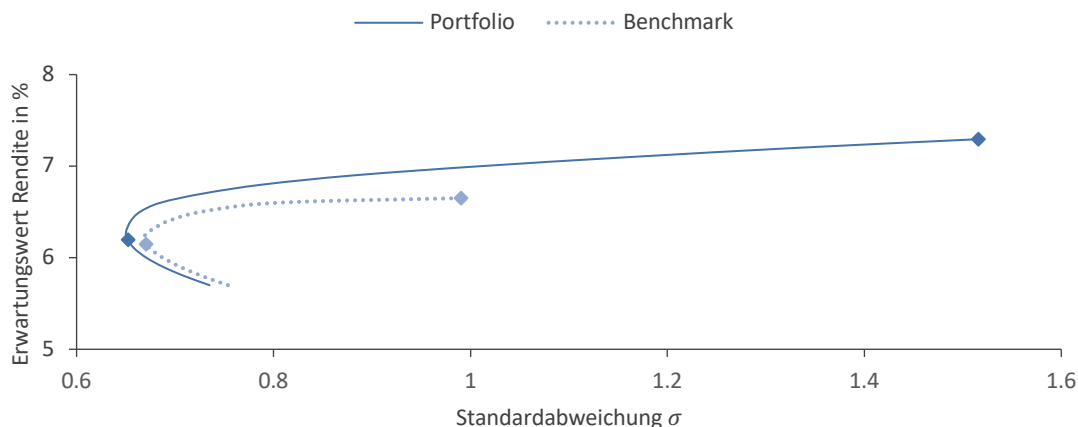


Abbildung 26: Bestimmung der Effizienzkurve

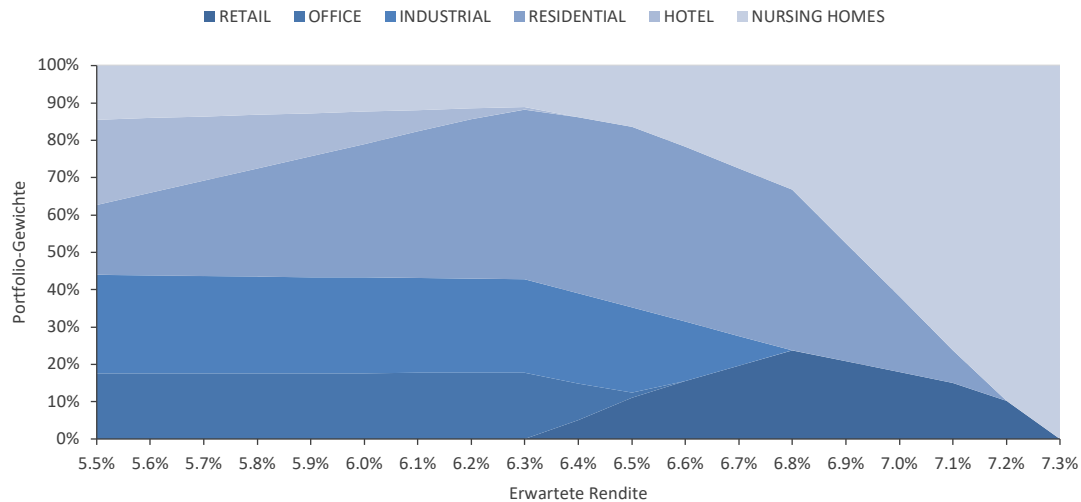


Abbildung 27: Gewichtung der Assetklassen entlang der Effizienzkurve

5.4 Korrelationskoeffizient

Die folgende Tabelle 4 zeigt eine Korrelationskoeffizientenmatrix aller untersuchten Sektoren.

	Retail	Office	Industrial	Resid.	Hotel	NH
Retail	1.00000	0.84114	0.58291	-0.21609	0.46994	-0.21924
Office	0.84114	1.00000	0.44000	-0.03319	0.28663	0.03863
Industrial	0.58291	0.44000	1.00000	-0.25413	0.07049	-0.23105
Resid.	-0.21609	-0.03319	-0.25413	1.00000	0.29578	0.42074
Hotel	0.46994	0.28663	0.07049	0.29578	1.00000	-0.24508
NH	-0.21924	0.03863	-0.23105	0.42074	-0.24508	1.00000

Tabelle 4: Korrelationskoeffizientenmatrix

Die Seniorenimmobilien weisen mehrheitlich eine negative Korrelation um Werte von etwa (-0,2) auf, sodass eine leicht gegenläufige Bewegung vermutet werden kann. Der Korrelationskoeffizient zwischen Seniorenimmobilien und dem Sektor Büro ist nahezu null, sodass fast kein systematischer Zusammenhang besteht. Die Renditeverläufe der Seniorenimmobilien und des Sektors Wohnen sind mit einem Wert von 0,42 tendenziell gleichgerichtet, allerdings keineswegs austauschbar, sodass mehrheitlich ein gewisser Gleichlauf der Renditen vermutet werden kann. (Günther et al. 2012, S. 34-36) In Abbildung 28 und 29 sind beispielhaft die Korrelationen der Seniorenimmobilien mit den Sektoren Residential bzw. Office in Form von Punktwolken dargestellt. Während die Seniorenimmobilien einen linear positiven Zusammenhang mit dem Sektor Residential vermuten lassen, ist kein systematischer Zusammenhang mit dem Sektor Office erkennbar. Die weiteren Punktwolken unter Einbezug der übrigen Sektoren befinden

sich zur Vervollständigung der Untersuchung im Appendix der Arbeit (A28, S.91). Die Untersuchung der Korrelationskoeffizienten veranschaulicht, dass eine Beimischung der Seniorenimmobilien positiv auf die Portfolio-Varianz einwirken und förderlich für die Diversifikation sein kann.

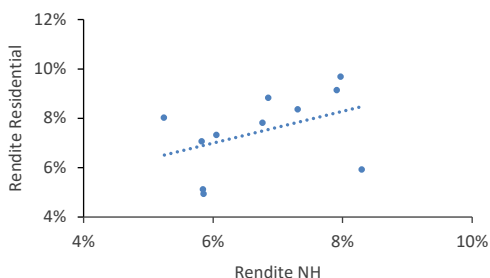


Abbildung 28: Punktelwolke
Korrelationskoeffizienten NH und Residential

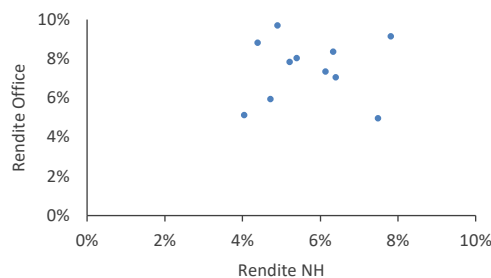


Abbildung 29: Punktelwolke
Korrelationskoeffizienten NH und Office

Abbildung 30 zeigt die Bildung der Möglichkeitskurve in Abhängigkeit des Korrelationskoeffizienten für den Anlagefall Benchmark und Seniorenimmobilien. Die Seniorenimmobilien besitzen eine Korrelationskoeffizienten von -0.41 zur Benchmark. Der maximale Diversifikationseffekt stellt sich bei einer perfekt negativen Korrelation ein.

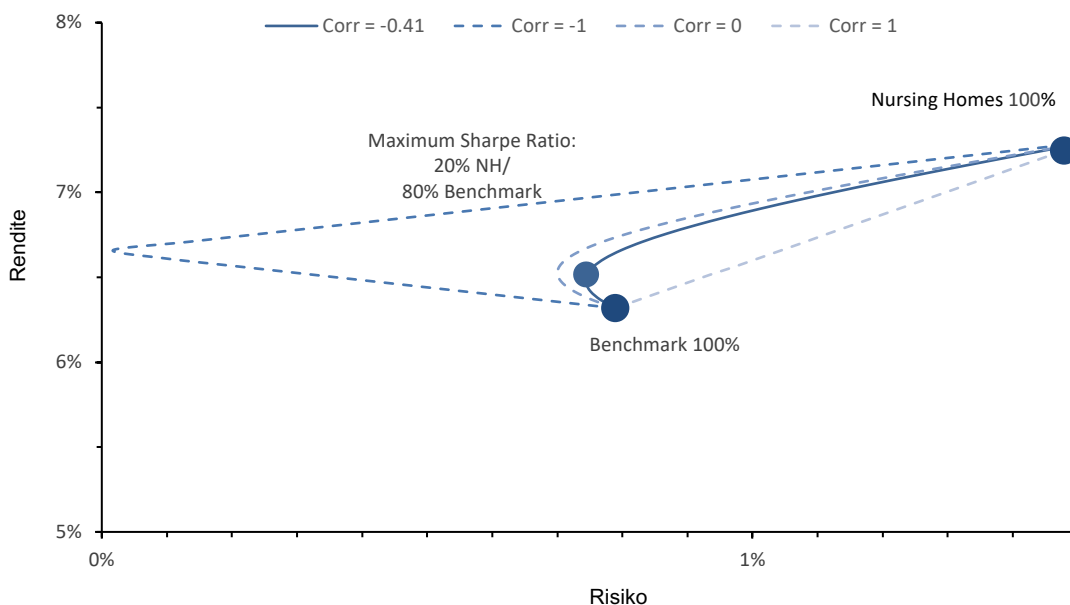


Abbildung 30: Möglichkeitskurve in Abhängigkeit des Korrelationskoeffizienten

5.5 Untersuchung des Total Return

Der Total Return kann der Erläuterung aus Kapitel 4.1.4.1 folgend in die beiden Komponenten *Capital Growth* (Wertänderungsrendite) und *Income Return* (Netto-Cash-Flow-Rendite) zerlegt werden. Die Aufteilung des Total Return ermöglicht Rückschlüsse auf die werttreibenden Faktoren einer Assetklasse. Die Abbildungen 31 zeigt die Bildung des Total Return aller Sektoren durch die Komponente der Wertänderungsrendite und Netto-Cash-Flow-Rendite über die verfügbare Historie.

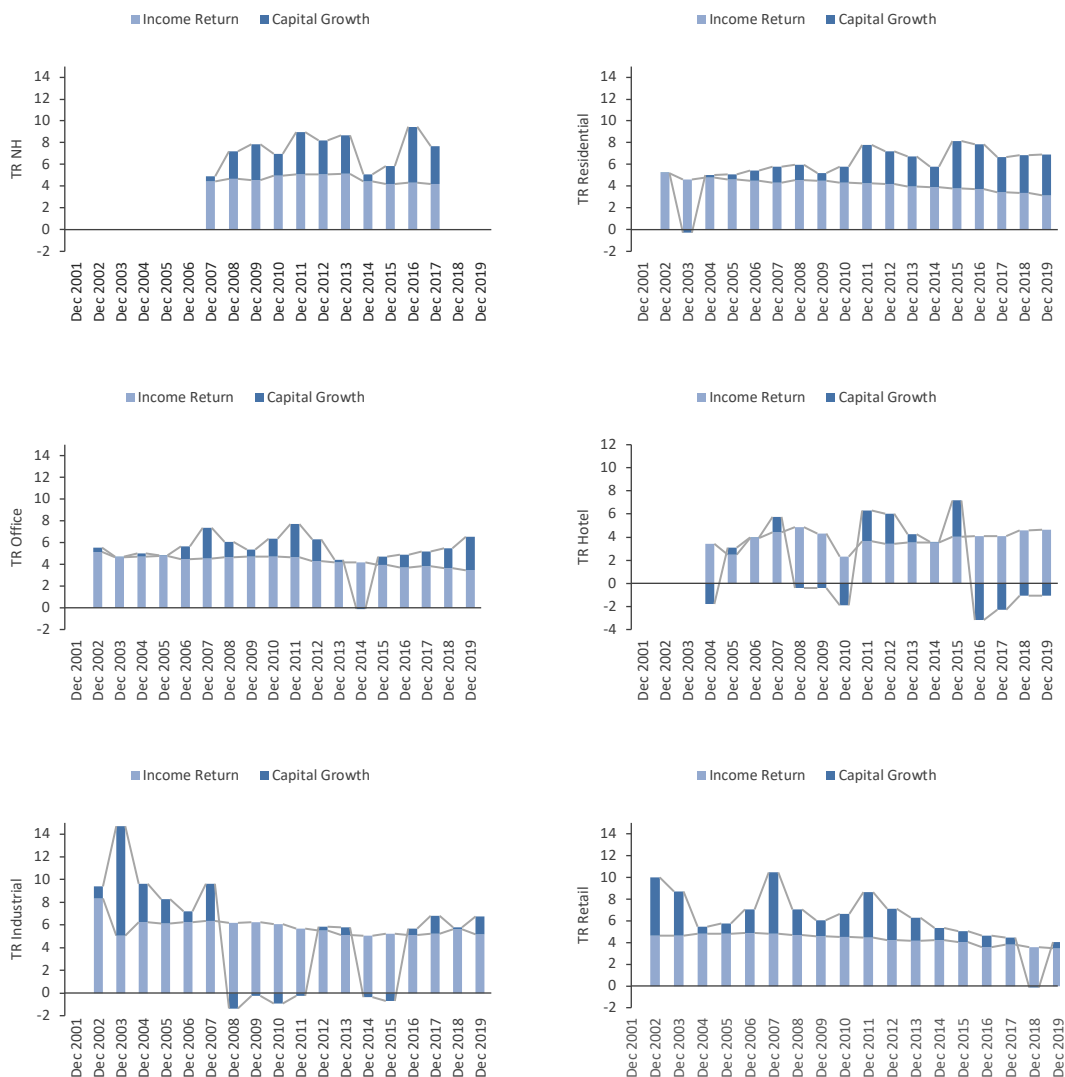


Abbildung 31: Zusammensetzung des Total Return über alle Sektoren (Datengrundlage MSCI Wüest & Partner Schweizer Immobilien Index & Healthcare Index)

Eine hohe Gewichtung der Wertänderungsrendite in der Zusammensetzung des Total Return kann als Indiz für einer grossen Investorennachfrage interpretiert werden. Seniorenimmobilien verzeichnen über die verfügbare Historie eine relativ konstante Netto-Cash-Flow-Rendite und eine Schwankungen unterworfenen Wertänderungsrendite mit teils erheblicher Gewichtung. So kann in den letzten beiden verfügbaren Perioden

Dezember 2016 und Dezember 2017 der Total Return zu nahezu 50% auf die Wertänderungsrendite zurückgeführt werden. Vergleicht man die Entwicklung allgemein mit den übrigen Sektoren, weist einzig der Sektor Residential eine hohe Anteilige Wertänderungsrendite auf. Die Befunde decken sich insofern mit den Auswertungen der Lösungen der Optimierungsprobleme aus Kapitel 5.2, da die Sektoren Residential und Nursing Homes hinsichtlich ihrer Rendite-Risiko adjustierten Performance die übrigen Sektoren dominieren und folglich das Interesse der Investoren, manifestiert in einer hohen Wertänderungsrendite, begründen.

5.6 Visuelle Analyse

Die Auswertung der empirischen Untersuchungen wird durch eine visuelle Analyse in Form der Renditeverteilungen in Histogrammen und Scatterplots abgeschlossen.

Die Analyse der Renditeverteilungen erfolgt für die Benchmark sowie der 5-, 15- und 35-prozentigen graduellen Beimischungen. Die relativ kurze Historie und überschaubare Renditeverteilung wird durch die grössere Abstufung berücksichtigt und die Erkennung des Trends gestärkt. In Tabelle 5 sind die Berechnungen der Schiefe und Kurtosis aufgeführt. Die Berechnung sowie Interpretation erfolgt gemäss der in Kapitel 4.1.3.2 erläuterten Vorgehensweise.

	Benchmark	5%	15%	35%
Kurtosis	0.25	0.67	1.59	1.51
Schiefe	0.64	0.59	0.47	0.18

Tabelle 5: Schiefe und Kurtosis

Die Renditeverteilungen sind in Abbildung 32 grafisch in Form von Histogrammen gegenübergestellt. Alle vier Verteilungen weisen optisch eine Abweichung von einer Normalverteilung auf. Die Verteilung der Renditen der Benchmark lässt auf Grundlage der grafischen Analyse eine Rechtsschiefe vermuten. Die Beimischung der Seniorenimmobilien bewirkt eine zunehmende Annäherung hin zu einer Normalverteilung. Dieser Befund deckt sich mit den rechnerischen Werten, ein positiver Wert der Schiefe induziert eine Rechtsschiefe, die Abnahme der Werte gegen null verweist auf die Annäherung an eine Normalverteilung. Als zweite grafische Analyse wird die Wölbung der Renditeverteilungen betrachtet. Hier ist für die Renditeverteilung eine leicht gipfligere Kurve mit „fat tails“ an den Rändern zu erkennen. Mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien steigt die leptokurtische Dichtefunktion an. Die Beobachtung der grafischen Analyse ist konsistent mit den errechneten Werten der

Kurtosis. Der risikoaverse Anleger bevorzugt eine platykurtische Dichtefunktion, die leptokurtische Dichtefunktion impliziert grössere mögliche maximale Verluste.

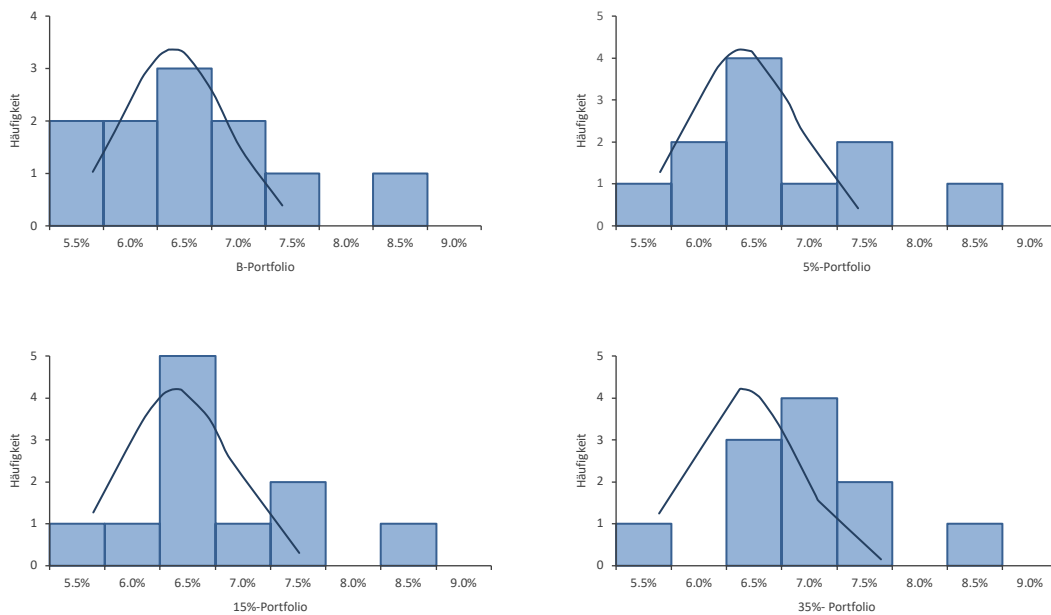


Abbildung 32 Renditeverteilungen

Eine Gegenüberstellung der Renditen der Portfolios mit gradueller Beimischung und den Renditen der Benchmark erfolgt in Form eines Scatterplots in Abbildung 32.

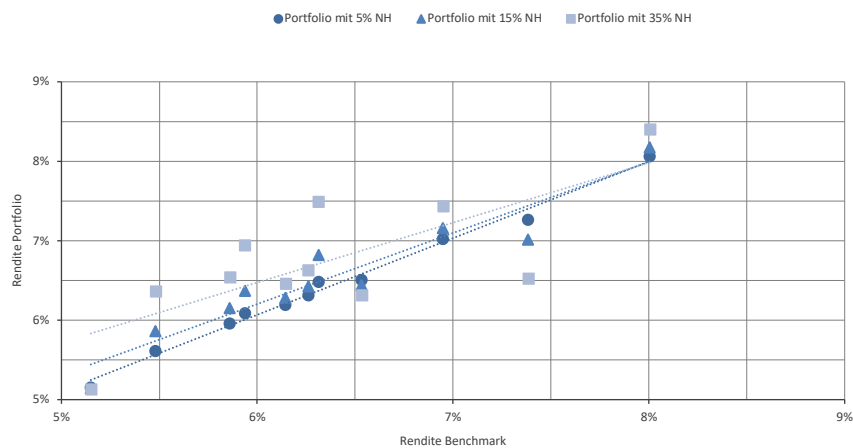


Abbildung 33 Scatterplots Portfolio gegen Benchmarkrenditen

Der Befund ist mit der bisherigen statistischen Analyse und dem Vorgehen der empirischen Untersuchung insofern konsistent, da die gleichmässige Beimischung der Seniorenimmobilien über die volle Historie den Nachweis einer Selektionsfähigkeit des Portfoliomanagements verfolgte. Ein parabelförmiger Verlauf der Punktwolke liesse hingegen eine Timingfähigkeit des Portfoliomanagements vermuten. (Poddig et al. 2009, S. 644)

6 Schlussbetrachtung

6.1 Fazit

Zu Beginn dieser Abschlussarbeit wurde in Kapitel 2 die Veränderung der Bevölkerungszusammensetzung aus verschiedenen Perspektiven untersucht, um die Frage nach einer begründeten Erwartungshaltung hinsichtlich eines Nachfragewachstums für Seniorenimmobilien zu beantworten. Einerseits konnte gemäss des Referenzszenarios der demografische Wandel der Schweizer Bevölkerung nominell belegt werden, andererseits erfolgte bewusst eine Einordnung der Ergebnisse in den Kontext der Hypothese einer gesunden Alterung und soziodemografischer Trends. Einer fortschreitenden Alterung der Bevölkerung und Erhöhung der Gesamtzahl der ältesten Bevölkerungsgruppe darf kein linearer Anstieg der Bedürftigkeit an Pflegeheimplätzen unterstellt werden. Hingegen darf das Zusammenwirken eines nominellen Anstieges der ältesten Bevölkerungsgruppe, einer ansteigenden Lebenserwartung und gesellschaftlicher Veränderungen hinsichtlich einer zunehmenden Individualisierung und Singularisierung, der Veränderung der Lebensmodelle und Verschiebung der Lebensphasen, die eine informelle Pflege erschweren, als Begründung eines erwartbaren Nachfrageanstiegs angeführt werden. Die Einführung der neuen Pflegefinanzierung im Jahr 2011 akzentuiert den Strategiewechsel des Bundes, der den Markt für eine Professionalisierung öffnet und grössere unternehmerische Handlungsmöglichkeiten einräumt.

In Kapitel 3 erfolgte eine Untersuchung der Seniorenimmobilie im Kontext der Spezial- und Betreiberimmobilie und anschliessend die Betrachtung aus einer investorenspezifischen Perspektive, um die Frage nach einer zukünftig attraktiven Wohnform zu beantworten. Es konnte analysiert werden, dass aufgrund ihrer konsumtiven Nachfrage und der vorhandenen Preiselastizität die Seniorenimmobilie der Volatilität weniger ausgeliefert sind als dies bei anderen Betreiberimmobilien der Fall ist. Die atomistische Marktstruktur ist im Kontext der Betreiberimmobilien dem risikoaversen Investor ebenfalls näher. Unter Berücksichtigung des demografischen Wandels und insbesondere der soziodemografischen Veränderung als auch der Anpassungen der Förderlandschaft erscheint eine Mischform aus stationärer Pflege und Wohnangeboten, die eine weitestgehend unabhängige Lebensgestaltung mit optionalen und additiven Zusatzleistungen ermöglichen, vielversprechend. Das Nutzen betriebswirtschaftlicher Synergieeffekte erscheint sinnvoll. Unter Berücksichtigung des signifikanten Anstieges jener Baubewilligungen, die eine Kombination aus Pflegeheim

und Alterswohnungen vorsehen, kann ein stark gestiegenes Interesse an den Mischformen attestiert werden.

Abschliessend wurde in Kapitel 5 durch Auswertung der empirischen Untersuchung die Frage beantwortet, ob Seniorenimmobilien einen positiven Beitrag auf die Performance eines Immobilienportfolios zu leisten vermögen und einen Diversifikationseffekt aufweisen. Die graduelle Beimischung der Seniorenimmobilie in die Benchmark und Messung der einfachen Performancemasse konnte sowohl ein Absenken des Portfoliorisikos als auch eine Steigerung der Portfoliorendite aufzeigen. Die grafische Gegenüberstellung der Renditeverläufe der Benchmark und des Portfolios zeigt, dass die Renditen der Benchmark deutlich von einer Normalverteilung abweichen und eine Rechtsschiefe aufweisen. Mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien nähert sich die Schiefe einer Normalverteilung an, während alle Renditeverläufe eine leptokurtische Dichtefunktion aufweisen, die mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien weiter zunimmt. Es sei angemerkt, dass gemäss Poddig (2009) Renditeverläufe in der Empirie zu leptokurtischen Verteilungen tendieren. (S.610) Die Ergebnisse der grafischen Renditeverteilungen entsprechen den errechneten Werten der Schiefe und Kurtosis. Die relativen Performancemasse, namentlich die Sharpe-Ratio, die Jensen-Alpha und das Treynor-Mass konnten eine Mehrrendite gegenüber der risikolosen Anlage, eine relativ hohe autonome Eigenrendite sowie eine vergleichsweise hohe Überschussrendite pro Einheit des systemischen Risikos der Seniorenimmobilien nachweisen. Die Regressionsanalyse konnte aufzeigen, dass mit zunehmender Gewichtung der Seniorenimmobilien der Erklärungsgehalt der Wertsteigerung durch die Benchmark nur noch partiell gegeben ist. Die statistische Signifikanz der Regressionsgleichung und des Beta sind gegeben. Die Seniorenimmobilien haben gegenüber der Benchmark eine mittlere negative Korrelation und weisen folglich einen positiven Beitrag zu Diversifikation auf. Weiter konnte die Untersuchung des Total-Return aufzeigen, dass aufgrund der relativ hohen Gewichtung der Wertänderungsrendite die Seniorenimmobilien sich einer grossen Erwartungshaltung und Interesses der Investoren erfreuen. Die Erwartungshaltung der Investoren ist bis auf den Sektor „Residential“ in den übrigen Sektoren deutlich pessimistischer.

Zusammenfassend konnte eine positive Erwartungshaltung und Nachfrageentwicklung für Seniorenimmobilien begründet werden. Innerhalb der Betreiberimmobilien sind die Seniorenimmobilien aufgrund ihrer konsumtiven Nutzung, Preiselastizität und atomistischen Marktstruktur als weniger risikobehaftet einzustufen. Die

Berücksichtigung der Seniorenimmobilien in der Portfolioallokation verweist auf eine positive Performance und ermöglicht sowohl eine Steigerung der Rendite als auch eine Absenkung des Risikos. Die Seniorenimmobilie vermag aufgrund Ihrer relativen Unkorreliertheit bzw. systemischen Unabhängigkeit einen Diversifikationseffekt in Abhängigkeit der übrigen Sektoren der Untersuchung aufzuzeigen.

6.2 Diskussion

Die Prognose einer steigenden Nachfrage wurde auf Grundlage des Referenzszenarios des Bundesamtes für Statistik geführt. Die Berücksichtigung weiterer soziodemografischer Faktoren und der Diskussion verschiedener Hypothesen hinsichtlich einer Kompression der Morbidität begründen differenziert die Erwartungshaltung einer steigenden Nachfrage, ohne auf Grundlage der absoluten Zunahme der Seniorinnen und Senioren einen linearen Zusammenhang zu unterstellen.

Die empirische Untersuchung erfolgte auf der Modernen Portfoliotheorie gemäss Markowitz und ist auf Immobilien nur beschränkt anwendbar. Die Schwierigkeiten in der Implementierung der Mittelwert-Varianz Optimierung und der Extrapolation der historischen Daten in die Zukunft sowie der den Modellen zugrunde liegenden Prämissen ist im Kontext eines Immobilienportfolios zu berücksichtigen. Dennoch begründen die Ergebnisse eine optimistische Erwartungshaltung der Seniorenimmobilien hinsichtlich ihrer Performance. Die Untersuchung der Korrelationen lässt einen Diversifikationseffekt vermuten.

Die wirtschaftliche und politische Entwicklung Global und der Schweiz wird den Seniorenimmobilienmarkt zukünftig verstärkt beeinflussen. Bleibt die Negativzinsphase bestehen, resultiert dies in einer Kompression der Renten und Vermögen. Die Alterung der Bevölkerung führt im Umkehrschluss zu weniger Einzahlern in die Pensionskassen, der Erhalt des Wohlstandsniveaus wird eine grosse Herausforderung darstellen.

In der Beurteilung der Ergebnisse, insbesondere der Berechnung des Risikos, ist auf das teils massive Smoothing hinzuweisen, sodass die Ausweisung des Risikos zu niedrige Werte ergibt. Die Beobachtungsperiode umfasst auf Grund der Datenverfügbarkeit eine Periode von elf Jahren, die Aussagekraft könnte durch weitere Datenpunkte erhöht werden. Eine differenzierte, empirische Untersuchung der einzelnen Angebotsformen innerhalb der Seniorenimmobilien könnte eine interessante Weiterführung der Arbeit darstellen.

6.3 Ausblick

Der Markt für Seniorenimmobilien verzeichnet in den letzten Jahren eine dynamische Entwicklung und eine fortschreitende Professionalisierung. Das Interesse der Marktakteure wächst und verschiedene Strukturen wie die Anlagestiftung „Immobilien Schweiz Alter und Gesundheit“ der Swiss Life und der Credit Suisse Real Estate Fund Living Plus ermöglichen institutionellen wie auch privaten Investoren den Zugang zu einer Kapitalanlage im Bereich der Seniorenresidenzen und Seniorenheime. Mitte des Jahres 2020 wurde bekannt, dass die Swiss Life Asset Managers einen weiteren healthcare-Fonds lancieren, welcher auf Pflege- und Seniorenimmobilien in Europa fokussiert. Die Transaktionstätigkeiten der Swiss Prime Site hinsichtlich Kauf und Verkauf der Tertianum Gruppe verdeutlichen einerseits das steigende Interesse und andererseits die fortschreitende Professionalisierung des Marktes. Die Stadt Zürich lancierte beispielsweise die „Altersstrategie 2035“, welche eine Entwicklungsstrategie und Leitprinzipien für die Bewältigung des demografischen Wandels beinhaltet. (Stadt Zürich, Alterspolitik, ohne Datum) Grundsätzlich scheint der Markt die Entwicklung zu antizipieren und Seniorenimmobilien eine wachsende Bedeutung zu attestieren.

Die empirische Untersuchung der Arbeit erfolgte einerseits durch die Lösung absoluter Optimierungsprobleme auf Grundlage der Modernen Portfoliotheorie nach Markowitz und andererseits durch schrittweise graduelle Beimischung der Seniorenimmobilien. Das Durchführen einer relativen Optimierung könnte indes die Ergebnisverantwortlichkeiten eruieren. Durch Bildung des optimalen „relativen“ Portfolios könnte die Bestimmung des bestmöglichen Trade-off zwischen aktiver Rendite und aktivem Risiko relativ zur Benchmark ermöglicht werden. Das Benchmarkportfolio bildet in diesem Fall nicht die reine Marktkapitalisierung ab, sondern würde unter Einbezug einer Anlegeranalyse und Anlegerpräferenzen ein Kondensat darstellen. Mit Hilfe der relativen Optimierung gelingt es, die Portfoliorendite und das Portfoliorisiko in zwei Komponenten zu trennen. Während ein Teil durch die Benchmark erklärt wird, erklären die Assets den anderen Teil. Durch diese Aufgliederung fokussiert sich die Handlungsmöglichkeit des Portfoliomanagements auf die Selektionsfähigkeit. Die Bestimmung der Alpha- und Beta-Faktoren ermöglicht die Überschussrendite des Portfolios in Relation zu der zuvor festgelegten Benchmark auszuweisen und gibt zudem über die Selektionsfähigkeit gewinnträchtiger Assets Aufschluss. Des Weiteren ermöglicht die Bestimmung des Beta-Faktor Rückschlüsse hinsichtlich der Sensitivität des Portfolios gegenüber der Benchmark.

7 Literaturverzeichnis

- Bienert, S. (2005). *Bewertung von Spezialimmobilien. Risiken, Benchmarks und Methoden*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Boehm, S. A., Kunisch, S., Boppel, M. (2011). An integrated framework for investigating the challenges and opportunities of demographic change. In: S. Kunisch, S. A. Boehm, M. Boppel (Hrsg.). *From grey to silver: managing the demographic change successfully*. Heidelberg: Springer
- Brockhaus Enzyklopädie in 5 Bänden(1978). 6. Auflage. Wiesbaden: F.A. Brockhaus Verlag
- Brunetti, A. (2017). *Volkswirtschaftslehre. Eine Einführung für die Schweiz*. 4. Auflage. Bern: hep verlag ag
- Bundesamt für Statistik BFS (2013). *Medienmitteilung. 01 Bevölkerung – Szenarien der Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020-2050*. Neuchâtel
- Bundesamt für Statistik BFS (2015). *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2015-2045*. Neuchâtel: Kohli, R., Bläuer, H., Perrenoud, S., Babel, J.
- Bundesamt für Statistik BFS (2018). *Die Wohnverhältnisse der älteren Menschen in der Schweiz*. Neuchâtel: Bérard Bourbon, C.
- Bundesamt für Statistik BFS (2018). *Haushalte: Personen in Privathaushalten nach Grösse des Haushaltes*. Gefunden unter <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/haushalte.html>
- Bundesamt für Statistik BFS (2020). *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz und der Kantone 2020-2050*. Neuchâtel: Kohli, R., Babel, J. & Deplazes, J.
- Busz, P. (2003). *Seniorenimmobilien als Investitionsobjekte. Entwicklung und empirische Analyse eines Beurteilungsmodells*. Köln: Immobilien Manager Verlag IMV
- Christen, A., Hürzeler, F., Jucker, S., Roos, E. (2015). *Die Zukunft des Pflegemarktes. Investment Strategy & Research*. Pfäffikon: Schellenberg Druck AG
- Constantinescu, M. (ohne Datum). *A new real estate index of the Swiss multi-family housing market*. Gefunden unter https://eres.architexturez.net/system/files/pdf/eres2010_004.content.pdf
- Demmelmaier, G. & Tedeschi, A. (2017) Anhaltende Nachfrage nach Alters- und Gesundheitsimmobilien. In: Swiss Life Asset Managers (Hrsg.). *Exposé Immobilienanlagen Schweiz*. (S. 14-15). Zürich: Swiss Life Asset Management AG
- Eling, M. & Elvedi, M. (2019). *Die Zukunft der Langzeitpflege in der Schweiz*. St.Gallen: Verlag Institut für Versicherungswirtschaft der Universität St.Gallen
- Ernst, D. & Schurer, M. (2015). *Portfolio Management. Theorie und Praxis mit Excel und Matlab*. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH

- Föllmi, R., Schmidt, P., Jäger, P. (2019). *Demografischer Wandel und dessen Auswirkungen auf die Produktivität und das Wirtschaftswachstum. Grundlage für die Wirtschaftspolitik Nr. 1*. Bern: Staatssekretariat für Wirtschaft SECCO
- Foot, D. (1996). *Boom, Bust and Echo. How to profit from the demographic shift*. Toronto: Macfarlane, Walter and Ross
- Francke, H., Rehkugler, H. (2005). *Immobilienmärkte und Immobilienbewertung*. München: Verlag Vahlen
- Geltner, M., Miller, N., Clayton, J., Eichholtz, P., (2014). *Commercial Real Estate. Analysis and Investments*. 3. Ausgabe. Mason, OH: South Western Educational Publishing
- Günther, S., Moriabadi, C., Schulte, J., Garz, H. (2012). *Portfolio- Management. Theorie und Anwendung*. 5. Auflage. Frankfurt am Main: Frankfurt School Verlag GmbH
- Höpflinger, F., Bayer-Oglesby, L., Zumbunn, A. (2011). *Pflegebedürftigkeit und Langzeitpflege im Alter. Aktualisierte Szenarien für die Schweiz*. 1. Auflage. Bern: Verlag Hans Huber
- Höpflinger, F., Hugentobler, V., Spini, D. (2019). *Wohnen in den späten Lebensjahren. Grundlagen und regionale Unterschiede*. Zürich: Seismo Verlag, Sozialwissenschaften und Gesellschaftsfragen
- Höpflinger, F. & Wezemaël, J.V. (2014). *Wohnen im höheren Lebensalter. Grundlagen und Trends*. Zürich: Seismo Verlag, Sozialwissenschaften und Gesellschaftsfragen
- Imhof, L. & Imhof, R.M. (2018). *Betreutes Wohnen in der Schweiz – Grundlagen eines Modells. Studie im Auftrag von Curaviva Schweiz, Senesuisse, Pro Senectute Schweiz, Spitex Schweiz*. Winterthur: Nursing Science & Care GmbH
- Just, T.J. (2013). *Demografie und Immobilien*. 2. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- Kelle, M. & Nentwig, B. (2015). *Ökonomie von Seniorenimmobilien: Planung, Investment, Betrieb*. Kromsdorf: VDG-Weimar
- Loepfe, A. (2008, August). Das duale 4-Quadranten-Modell – ein neuer Ansatz. *Immobilien & Finanzierung*. S.424-425
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. In : *Journal of Finance*, Vol. VII, März 1952, (S. 77-91)
- Merçay, C. (2017). *Expérience de la population âgée de 65 ans et plus avec le système de santé. Analyse de l' International Health Policy Survey 2017, Obsan Dossier 60*. Neuchâtel: Observatoire suisse de la santé
- MSCI (2020). *MSCI Property Indexes Methodology. Index construction objectives, guiding principles and methodology for the MSCI Property Indexes*. February 2020

- Poddig, V., Brinkmann, U., Seiler, K. (2009). *Portfolio Management. Konzepte und Strategien*. Bad Soden: Uhlenbuch Verlag GmbH
- Preston, S.H., Guillot, M., Heuveline, P. (2001). *Demography: measuring and modeling population processes*. Malden: Blackwell Publishing
- Schäfer, J. & Conzen, G. (2011). *Praxishandbuch der Immobilien- Investitionen. Anlageformen Ertragsoptimierung Risikominimierung*. 2. Auflage. München: Verlag C.H. Beck oHG
- Sotelo, R. (2002). Projektentwickler und Investoren – welche Produkte für welche Kunden. In K. W. Schulte & S. Bone-Winkel (Hrsg.). *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung*. 2. Auflage. (S. 699-719). Köln: Müller
- Soziale Sicherheit CHSS Nr. 3 (2016). *Evaluation der Neuordnung der Pflegefinanzierung*. Gefunden unter <https://soziale-sicherheit-chss.ch/artikel/evaluation-der-neuordnung-der-pflegefinanzierung/>
- Stadt Zürich (Juni 2020). *Alterspolitik*. Gefunden unter https://www.stadt-zuerich.ch/gud/de/index/departement/strategie_politik/alterspolitik-2035.html#
- Weaver, F. (2012). Long-term care financing in Switzerland. In J. Costa-Font & C. Courbage (Hrsg.). *Financing long-term care in Europe*. (S. 279-299) Basingstoke: Palgrave Macmillan
- Werner, S., Kraft, E., Mohagheghi, R., Meuli, N., Egli, F. (2016). *Angebot und Inanspruchnahme von intermediären Strukturen für ältere Menschen in der Schweiz. Ergebnisse einer Kantonsbefragung und einer Auswertung der Statistik der sozialmedizinischen Institutionen - Obsan Dossier 52*. Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium
- Volkart, R. & Wagner, A. (2018). *Corporate Finance. Grundlagen von Finanzierung und Investition*. 7. Auflage. Zürich: Versus Verlag AG

8 Anhang

A1: Berechnung der Kovarianzmatrix

	ALL	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	OTHER	NH
ALL	0.614448	1.016273	0.780220	0.385594	0.353186	0.899989	0.321793	0.189217
RETAIL	1.016273	3.167357	1.754122	1.476773	-0.380807	1.843494	0.814657	-0.591241
OFFICE	0.780220	1.754122	1.373036	0.733929	-0.038506	0.740312	0.913351	0.068590
INDUSTRIAL	0.385594	1.476773	0.733929	2.026397	-0.358212	0.221180	0.135757	-0.498374
RESIDENTIAL	0.353186	-0.380807	-0.038506	-0.358212	0.980492	0.645560	-0.334681	0.631279
HOTEL	0.899989	1.843494	0.740312	0.221180	0.645560	4.858493	-0.176261	-0.818546
OTHER	0.321793	0.814657	0.913351	0.135757	-0.334681	-0.176261	1.114153	0.161302
NH	0.189217	-0.591241	0.068590	-0.498374	0.631279	-0.818546	0.161302	2.296005

A2: Berechnung der historischen Rendite und Standardabweichung

	ALL	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	OTHER	NH
Rendite (hist.)	6.266061476	6.376256464	5.606636735	5.723811669	6.650819401	3.072156504	4.647367111	7.294230857
StdAbw. (hist.)	0.783867172	1.779706907	1.171766233	1.42351557	0.990197961	2.204199042	1.055534508	1.51525749

A3: Berechnung des Kapitalwertes der Immobilien nach Sektoren

	ALL	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH
Dec 2003	28'963'337'475.0	5'060'478'536.0	7'025'223'956.0	320'428'628.0	15'740'119'357.0		
Dec 2004	35'500'821'440.0	6'251'543'470.0	10'662'060'662.0	409'807'024.0	16'957'218'959.0		
Dec 2005	42'032'976'725.0	8'003'980'463.0	12'483'709'255.0	684'026'337.0	19'462'876'467.0	150'823'476.0	
Dec 2006	46'631'439'047.0	8'982'468'639.0	13'829'844'746.0	839'385'841.0	21'285'127'452.0	152'209'360.0	
Dec 2007	47'808'050'664.0	9'464'463'578.0	14'445'067'358.0	906'613'181.0	22'838'951'355.0	152'955'192.0	264'403'892.0
Dec 2008	54'704'217'506.0	11'063'548'397.0	16'030'744'911.0	1'101'733'866.0	26'289'316'056.0	218'874'276.0	265'669'888.0
Dec 2009	58'221'883'596.0	12'187'846'395.0	17'129'048'976.0	1'218'277'121.0	27'437'332'228.0	249'378'876.0	273'010'620.0
Dec 2010	64'098'629'399.0	12'508'368'897.0	19'236'365'199.0	1'229'444'984.0	30'881'746'796.0	242'703'523.0	283'236'936.0
Dec 2011	66'771'488'803.0	12'737'352'886.0	20'217'488'858.0	1'302'106'228.0	32'305'689'107.0	208'851'724.0	288'956'136.0
Dec 2012	72'791'649'266.0	13'354'057'148.0	22'787'296'235.0	1'637'022'443.0	34'736'178'463.0	277'094'977.0	300'210'684.0
Dec 2013	84'421'102'301.0	15'273'720'397.0	26'365'312'399.0	1'869'127'438.0	39'496'656'736.0	1'416'285'331.0	309'904'552.0
Dec 2014	91'456'706'801.0	16'077'463'601.0	28'035'208'016.0	2'014'284'391.0	43'800'262'985.0	1'529'487'808.0	323'452'872.0
Dec 2015	88'649'775'387.0	15'853'496'152.0	27'270'490'118.0	1'658'889'976.0	42'363'940'402.0	1'502'958'739.0	327'008'600.0
Dec 2016	91'299'698'134.0	15'097'190'953.0	27'987'535'448.0	1'960'363'239.0	44'653'625'898.0	1'600'982'596.0	332'525'272.0
Dec 2017	94'047'773'944.0	15'216'877'965.0	28'196'425'171.0	2'117'538'379.0	47'165'186'597.0	1'351'745'832.0	349'873'372.0
Dec 2018	109'450'298'499.0	16'541'095'831.0	33'814'275'368.0	2'327'940'283.0	55'435'106'724.0	1'331'880'293.0	
Dec 2019	97'818'597'791.0	14'922'650'114.0	32'040'891'871.0	1'967'850'501.0	47'926'564'777.0	960'640'528.0	

A4: Berechnung der Marktkapitalisierung

	ALL	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	
Dec 2003	100.00%	17.47%	24.26%	1.11%	54.34%		
Dec 2004	100.00%	17.61%	30.03%	1.15%	47.77%	0.00%	
Dec 2005	100.00%	19.04%	29.70%	1.63%	46.30%	0.36%	
Dec 2006	100.00%	19.26%	29.66%	1.80%	45.65%	0.33%	96.69%
Dec 2007	100.00%	19.80%	30.21%	1.90%	47.77%	0.32%	100.00%
Dec 2008	100.00%	20.22%	29.30%	2.01%	48.06%	0.40%	100.00%
Dec 2009	100.00%	20.93%	29.42%	2.09%	47.13%	0.43%	100.00%
Dec 2010	100.00%	19.51%	30.01%	1.92%	48.18%	0.38%	100.00%
Dec 2011	100.00%	19.08%	30.28%	1.95%	48.38%	0.31%	100.00%
Dec 2012	100.00%	18.35%	31.30%	2.25%	47.72%	0.38%	100.00%
Dec 2013	100.00%	18.09%	31.23%	2.21%	46.79%	1.68%	100.00%
Dec 2014	100.00%	17.58%	30.65%	2.20%	47.89%	1.67%	100.00%
Dec 2015	100.00%	17.88%	30.76%	1.87%	47.79%	1.70%	100.00%
Dec 2016	100.00%	16.54%	30.65%	2.15%	48.91%	1.75%	100.00%
Dec 2017	100.00%	16.18%	29.98%	2.25%	50.15%	1.44%	100.00%
Dec 2018	100.00%	15.11%	30.89%	2.13%	50.65%	1.22%	
Dec 2019	100.00%	15.26%	32.76%	2.01%	49.00%	0.98%	
Gewichtung (hist.)		18.56%	30.35%	2.07%	48.07%	0.95%	100.00%

A5: Berechnung Portfolio mit 5% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 5%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	251'183'697.40	49'726'331.08	75'894'444.09	4'763'349.43	119'995'945.59	803'627.22	13'220'194.60	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	252'386'393.60	51'043'396.79	73'960'328.46	5'083'020.10	121'289'837.82	1'009'810.43	13'283'494.40	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	259'360'089.00	54'293'003.43	76'304'499.14	5'427'039.51	122'224'642.85	1'110'904.07	13'650'531.00	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	269'075'089.20	52'507'994.45	80'750'972.84	5'160'999.88	129'636'294.13	1'018'827.90	14'161'846.80	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	274'508'329.20	52'365'306.24	83'117'348.24	5'353'168.12	132'813'883.58	858'623.03	14'447'806.80	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	285'200'149.80	52'321'648.67	89'281'399.24	6'413'909.43	136'097'524.94	1'085'667.51	15'010'534.20	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	294'409'324.40	53'265'422.75	91'946'131.94	6'518'376.70	137'740'253.43	4'939'139.58	15'495'227.60	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	307'280'228.40	54'017'762.72	94'193'913.42	6'767'680.46	147'162'032.01	5'138'839.78	16'172'643.60	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	310'658'170.00	55'555'900.52	95'564'828.20	5'813'299.83	148'457'276.31	5'266'865.14	16'350'430.00	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	315'899'008.40	52'236'620.15	96'837'501.94	6'782'900.89	154'502'549.64	5'539'435.78	16'626'263.60	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	332'379'703.40	53'778'852.73	99'650'624.81	7'483'715.44	166'689'226.92	4'777'283.50	17'493'668.60	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 5%	
Dec 2007			18.81%	28.70%	1.80%	45.38%	0.30%	5.00%	100.00%
Dec 2008			19.21%	27.84%	1.91%	45.65%	0.38%	5.00%	100.00%
Dec 2009			19.89%	27.95%	1.99%	44.77%	0.41%	5.00%	100.00%
Dec 2010			18.54%	28.51%	1.82%	45.77%	0.36%	5.00%	100.00%
Dec 2011			18.12%	28.76%	1.85%	45.96%	0.30%	5.00%	100.00%
Dec 2012			17.43%	29.74%	2.14%	45.33%	0.36%	5.00%	100.00%
Dec 2013			17.19%	29.67%	2.10%	44.45%	1.59%	5.00%	100.00%
Dec 2014			16.70%	29.12%	2.09%	45.50%	1.59%	5.00%	100.00%
Dec 2015			16.99%	29.22%	1.78%	45.40%	1.61%	5.00%	100.00%
Dec 2016			15.71%	29.12%	2.04%	46.46%	1.67%	5.00%	100.00%
Dec 2017			15.37%	28.48%	2.14%	47.64%	1.37%	5.00%	100.00%
hist. Gewichtung			17.63%	28.83%	1.97%	45.67%	0.90%	5.00%	100.00%

A6: Berechnung Portfolio mit 10% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 10%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	237'963'502.80	47'109'155.76	71'899'999.66	4'512'646.83	113'680'369.50	761'331.05	26'440'389.20	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	239'102'899.20	48'356'902.22	70'067'679.59	4'815'492.73	114'906'162.15	956'662.51	26'566'988.80	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	245'709'558.00	51'435'476.93	72'288'472.87	5'141'405.85	115'791'766.91	1'052'435.44	27'301'062.00	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	254'913'242.40	49'744'415.79	76'500'921.64	4'889'368.31	122'813'331.28	965'205.38	28'323'693.60	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	260'060'522.40	49'609'237.49	78'742'750.96	5'071'422.43	125'823'679.18	813'432.34	28'895'613.60	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	270'189'615.60	49'567'877.69	84'582'378.23	6'076'335.25	128'934'497.31	1'028'527.12	30'021'068.40	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	278'914'096.80	50'461'979.45	87'106'861.84	6'175'304.24	130'490'766.41	4'679'184.86	30'990'455.20	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	291'107'584.80	51'174'722.58	89'236'339.03	6'411'486.75	139'416'661.91	4'868'374.53	32'345'287.20	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	294'307'740.00	52'631'905.76	90'535'100.40	5'507'336.68	140'643'735.45	4'989'661.71	32'700'860.00	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	299'272'744.80	49'487'324.36	91'740'791.32	6'425'906.10	146'370'836.50	5'247'886.53	33'252'527.20	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	314'886'034.80	50'948'386.80	94'405'855.08	7'089'835.68	157'916'109.71	4'525'847.53	34'987'337.20	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 10%	RETAIL
Dec 2007			17.82%	27.19%	1.71%	42.99%	0.29%	10.00%	100.00%
Dec 2008			18.20%	26.37%	1.81%	43.25%	0.36%	10.00%	100.00%
Dec 2009			18.84%	26.48%	1.88%	42.41%	0.39%	10.00%	100.00%
Dec 2010			17.56%	27.01%	1.73%	43.36%	0.34%	10.00%	100.00%
Dec 2011			17.17%	27.25%	1.76%	43.54%	0.28%	10.00%	100.00%
Dec 2012			16.51%	28.17%	2.02%	42.95%	0.34%	10.00%	100.00%
Dec 2013			16.28%	28.11%	1.99%	42.11%	1.51%	10.00%	100.00%
Dec 2014			15.82%	27.59%	1.98%	43.10%	1.51%	10.00%	100.00%
Dec 2015			16.09%	27.69%	1.68%	43.01%	1.53%	10.00%	100.00%
Dec 2016			14.88%	27.59%	1.93%	44.02%	1.58%	10.00%	100.00%
Dec 2017			14.56%	26.98%	2.03%	45.14%	1.29%	10.00%	100.00%
hist. Gewichtung			16.70%	27.31%	1.87%	43.26%	0.86%	10.00%	100.00%

A7: Berechnung Portfolio mit 15% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 15%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	224'743'308.20	44'491'980.44	67'905'555.24	4'261'944.23	107'364'793.42	719'034.88	39'660'583.80	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	225'819'404.80	45'670'407.66	66'175'030.73	4'547'965.35	108'522'486.47	903'514.59	39'850'483.20	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	232'059'027.00	48'577'950.44	68'272'446.60	4'855'772.19	109'358'890.97	993'966.80	40'951'593.00	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	240'751'395.60	46'980'837.14	72'250'870.44	4'617'736.74	115'990'368.43	911'582.86	42'485'540.40	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	245'612'715.60	46'853'168.74	74'368'153.68	4'789'676.74	118'833'474.78	768'241.66	43'343'420.40	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	255'179'081.40	46'814'106.71	79'883'357.22	5'738'761.07	121'771'469.68	971'386.72	45'031'602.60	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	263'418'869.20	47'658'536.15	82'267'591.74	5'832'231.78	123'241'279.38	4'419'230.15	46'485'682.80	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	274'934'941.20	48'331'682.44	84'278'764.64	6'055'293.04	131'671'291.80	4'597'909.28	48'517'930.80	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	277'957'310.00	49'707'910.99	85'505'372.60	5'201'373.53	132'830'194.59	4'712'458.28	49'051'290.00	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	282'646'481.20	46'738'028.56	86'644'080.69	6'068'911.32	138'239'123.36	4'956'337.28	49'878'790.80	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	297'392'366.20	48'117'920.87	89'161'085.35	6'695'955.92	149'142'992.50	4'274'411.55	52'481'005.80	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 15%	RETAIL
Dec 2007			16.83%	25.68%	1.61%	40.61%	0.27%	15.00%	100.00%
Dec 2008			17.19%	24.91%	1.71%	40.85%	0.34%	15.00%	100.00%
Dec 2009			17.79%	25.01%	1.78%	40.06%	0.36%	15.00%	100.00%
Dec 2010			16.59%	25.51%	1.63%	40.95%	0.32%	15.00%	100.00%
Dec 2011			16.21%	25.74%	1.66%	41.13%	0.27%	15.00%	100.00%
Dec 2012			15.59%	26.61%	1.91%	40.56%	0.32%	15.00%	100.00%
Dec 2013			15.38%	26.55%	1.88%	39.77%	1.43%	15.00%	100.00%
Dec 2014			14.94%	26.06%	1.87%	40.71%	1.42%	15.00%	100.00%
Dec 2015			15.20%	26.15%	1.59%	40.62%	1.44%	15.00%	100.00%
Dec 2016			14.06%	26.06%	1.83%	41.57%	1.49%	15.00%	100.00%
Dec 2017			13.75%	25.48%	1.91%	42.63%	1.22%	15.00%	100.00%
hist. Gewichtung			15.78%	25.79%	1.76%	40.86%	0.81%	15.00%	100.00%

A8: Berechnung Portfolio mit 20% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 20%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	211'523'113.60	41'874'805.12	63'911'110.81	4'011'241.63	101'049'217.34	676'738.71	52'880'778.40	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	212'535'910.40	42'983'913.09	62'282'381.86	4'280'437.98	102'138'810.80	850'366.67	53'133'977.60	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	218'408'496.00	45'720'423.94	64'256'420.33	4'570'138.53	102'926'015.03	935'498.16	54'602'124.00	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	226'589'548.80	44'217'258.48	68'000'819.24	4'346'105.16	109'167'405.58	857'960.34	56'647'387.20	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	231'164'908.80	44'097'099.99	69'993'556.41	4'507'931.05	111'843'270.38	723'050.97	57'791'227.20	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	240'168'547.20	44'060'335.72	75'184'336.21	5'401'186.89	114'608'442.05	914'246.33	60'042'136.80	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	247'923'641.60	44'855'092.84	77'428'321.64	5'489'159.33	115'991'792.36	4'159'275.43	61'980'910.40	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	258'762'297.60	45'488'642.29	79'321'190.25	5'699'099.34	123'925'921.69	4'327'444.02	64'690'574.40	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	261'606'880.00	46'783'916.23	80'475'644.80	4'895'410.38	125'016'653.73	4'435'254.85	65'401'720.00	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	266'020'217.60	43'988'732.76	81'547'370.06	5'711'916.54	130'107'410.22	4'664'788.03	66'505'054.40	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	279'898'697.60	45'287'454.93	83'916'315.63	6'302'076.16	140'369'875.30	4'022'975.58	69'974'674.40	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 20%	RETAIL
Dec 2007			15.84%	24.17%	1.52%	38.22%	0.26%	20.00%	100.00%
Dec 2008			16.18%	23.44%	1.61%	38.45%	0.32%	20.00%	100.00%
Dec 2009			16.75%	23.54%	1.67%	37.70%	0.34%	20.00%	100.00%
Dec 2010			15.61%	24.01%	1.53%	38.54%	0.30%	20.00%	100.00%
Dec 2011			15.26%	24.22%	1.56%	38.71%	0.25%	20.00%	100.00%
Dec 2012			14.68%	25.04%	1.80%	38.18%	0.30%	20.00%	100.00%
Dec 2013			14.47%	24.98%	1.77%	37.43%	1.34%	20.00%	100.00%
Dec 2014			14.06%	24.52%	1.76%	38.31%	1.34%	20.00%	100.00%
Dec 2015			14.31%	24.61%	1.50%	38.23%	1.36%	20.00%	100.00%
Dec 2016			13.23%	24.52%	1.72%	39.13%	1.40%	20.00%	100.00%
Dec 2017			12.94%	23.98%	1.80%	40.12%	1.15%	20.00%	100.00%
hist. Gewichtung			14.85%	24.28%	1.66%	38.46%	0.76%	20.00%	100.00%

A9: Berechnung Portfolio mit 33,05% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 33,05%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	177'018'405.69	35'043'977.53	53'485'610.86	3'356'907.84	84'565'563.76	566'345.71	87'385'486.31	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	177'865'990.02	35'972'162.27	52'122'568.32	3'582'191.53	85'477'417.29	711'650.61	87'803'897.98	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	182'780'610.09	38'262'279.79	53'774'591.76	3'824'634.69	86'136'208.83	782'895.03	90'230'009.91	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	189'627'128.65	37'004'318.19	56'908'185.60	3'637'146.76	91'359'472.54	718'005.56	93'609'807.35	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	193'456'133.05	36'903'760.55	58'575'857.52	3'772'574.80	93'598'836.90	605'103.28	95'500'002.95	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	200'991'052.94	36'872'993.46	62'919'891.36	4'520'118.28	95'912'939.94	765'109.90	99'219'631.06	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	207'481'097.56	37'538'105.82	64'797'826.67	4'593'740.21	97'070'631.23	3'480'793.63	102'423'454.44	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	216'551'697.80	38'068'307.52	66'381'921.09	4'769'433.76	103'710'505.72	3'621'529.72	106'901'174.20	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	218'932'257.70	39'152'289.89	67'348'055.24	4'096'846.56	104'623'312.09	3'711'753.90	108'076'342.30	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	222'625'669.60	36'813'070.73	68'244'955.32	4'780'160.15	108'883'638.93	3'903'844.48	109'899'602.40	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	234'240'222.55	37'899'938.85	70'227'466.64	5'274'049.99	117'472'039.39	3'366'727.69	115'633'149.45	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 33,05%	RETAIL
Dec 2007			13.25%	20.23%	1.27%	31.98%	0.21%	33.05%	100.00%
Dec 2008			13.54%	19.62%	1.35%	32.17%	0.27%	33.05%	100.00%
Dec 2009			14.01%	19.70%	1.40%	31.55%	0.29%	33.05%	100.00%
Dec 2010			13.06%	20.09%	1.28%	32.26%	0.25%	33.05%	100.00%
Dec 2011			12.77%	20.27%	1.31%	32.39%	0.21%	33.05%	100.00%
Dec 2012			12.28%	20.96%	1.51%	31.95%	0.25%	33.05%	100.00%
Dec 2013			12.11%	20.91%	1.48%	31.32%	1.12%	33.05%	100.00%
Dec 2014			11.77%	20.52%	1.47%	32.06%	1.12%	33.05%	100.00%
Dec 2015			11.97%	20.60%	1.25%	31.99%	1.14%	33.05%	100.00%
Dec 2016			11.07%	20.52%	1.44%	32.74%	1.17%	33.05%	100.00%
Dec 2017			10.83%	20.07%	1.51%	33.58%	0.96%	33.05%	100.00%
hist. Gewichtung			12.43%	20.32%	1.39%	32.18%	0.64%	33.05%	100.00%

A10: Berechnung Portfolio mit 35% NH

	Summe NH	restl. P.	RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 35%	Wert ges. P.
Dec 2007	264'403'892.00	171'862'529.80	34'023'279.16	51'927'777.54	3'259'133.82	82'102'489.09	549'850.20	92'541'362.20	264'403'892.00
Dec 2008	265'669'888.00	172'685'427.20	34'924'429.38	50'604'435.26	3'477'855.86	82'987'783.77	690'922.92	92'984'460.80	265'669'888.00
Dec 2009	273'010'620.00	177'456'903.00	37'147'844.45	52'208'341.52	3'713'237.56	83'627'387.21	760'092.26	95'553'717.00	273'010'620.00
Dec 2010	283'236'936.00	184'104'008.40	35'926'522.52	55'250'665.63	3'531'210.45	88'698'517.03	697'092.77	99'132'927.60	283'236'936.00
Dec 2011	288'956'136.00	187'821'488.40	35'828'893.74	56'869'764.58	3'662'693.98	90'872'657.19	587'478.91	101'134'647.60	288'956'136.00
Dec 2012	300'210'684.00	195'136'944.60	35'799'022.77	61'087'273.17	4'388'464.35	93'119'359.17	742'825.14	105'073'739.40	300'210'684.00
Dec 2013	309'904'552.00	201'437'958.80	36'444'762.93	62'910'511.33	4'459'941.95	94'243'331.29	3'379'411.29	108'466'593.20	309'904'552.00
Dec 2014	323'452'872.00	210'244'366.80	36'959'521.86	64'448'467.08	4'630'518.21	100'689'811.38	3'516'048.27	113'208'505.20	323'452'872.00
Dec 2015	327'008'600.00	212'555'590.00	38'011'931.94	65'386'461.40	3'977'520.94	101'576'031.16	3'603'644.57	114'453'010.00	327'008'600.00
Dec 2016	332'525'272.00	216'141'426.80	35'740'845.37	66'257'238.17	4'640'932.18	105'712'270.80	3'790'140.27	116'383'845.20	332'525'272.00
Dec 2017	349'873'372.00	227'417'691.80	36'796'057.13	68'182'006.45	5'120'436.88	114'050'523.68	3'268'667.66	122'455'680.20	349'873'372.00
			RETAIL	OFFICE	INDUSTRIAL	RESIDENTIAL	HOTEL	NH – 35%	RETAIL
Dec 2007			12.87%	19.64%	1.23%	31.05%	0.21%	35.00%	100.00%
Dec 2008			13.15%	19.05%	1.31%	31.24%	0.26%	35.00%	100.00%
Dec 2009			13.61%	19.12%	1.36%	30.63%	0.28%	35.00%	100.00%
Dec 2010			12.68%	19.51%	1.25%	31.32%	0.25%	35.00%	100.00%
Dec 2011			12.40%	19.68%	1.27%	31.45%	0.20%	35.00%	100.00%
Dec 2012			11.92%	20.35%	1.46%	31.02%	0.25%	35.00%	100.00%
Dec 2013			11.76%	20.30%	1.44%	30.41%	1.09%	35.00%	100.00%
Dec 2014			11.43%	19.93%	1.43%	31.13%	1.09%	35.00%	100.00%
Dec 2015			11.62%	20.00%	1.22%	31.06%	1.10%	35.00%	100.00%
Dec 2016			10.75%	19.93%	1.40%	31.79%	1.14%	35.00%	100.00%
Dec 2017			10.52%	19.49%	1.46%	32.60%	0.93%	35.00%	100.00%
hist. Gewichtung			12.06%	19.73%	1.35%	31.24%	0.62%	35.00%	100.00%

A11: Performance der Portfolios bei gradueller Beimischung

Portfoliogewichte (Marktportfolio):

Sektor	Gewicht (w)
RETAIL	18.560%
OFFICE	30.347%
INDUSTRIAL	2.073%
RESIDENTIAL	48.069%
HOTEL	0.951%
NURSING HOMES	0.000%
	100.00%
Portfoliorendite:	6.22974
Portfoliovarianz:	0.61206
P-StdAbw:	0.78234
Zielfunktionswert:	0.61206
Budgetrestriktionen:	1

Portfoliogewichte 5%-Beimischung

Sektor	Gewicht (w)
RETAIL	17.632%
OFFICE	28.830%
INDUSTRIAL	1.970%
RESIDENTIAL	45.666%
HOTEL	0.903%
NURSING HOMES	5.000%
	100.00%
Portfoliorendite:	6.28297
Portfoliovarianz:	0.57679
P-StdAbw:	0.75946
Zielfunktionswert:	0.57679
Budgetrestriktionen:	1
Graduelle Beimischung:	5.00%

Portfoliogewichte 10%-Beimischung

Sektor	Gewicht (w)
RETAIL	16.704%
OFFICE	27.312%
INDUSTRIAL	1.866%
RESIDENTIAL	43.262%
HOTEL	0.856%
NURSING HOMES	10.000%
	100.00%
Portfoliorendite:	6.33619
Portfoliovarianz:	0.55409
P-StdAbw:	0.74437
Zielfunktionswert:	0.55409
Budgetrestriktionen:	1
Graduelle Beimischung:	10.00%

A12: Performance der Portfolios bei gradueller Beimischung

Portfoliogewichte 15%-Beimischung		Portfoliogewichte 20%-Beimischung		Portfoliogewichte 35%-Beimischung	
Sektor	Gewicht (w)	Sektor	Gewicht (w)	Sektor	Gewicht (w)
RETAIL	15.776%	RETAIL	14.848%	RETAIL	12.064%
OFFICE	25.795%	OFFICE	24.278%	OFFICE	19.725%
INDUSTRIAL	1.762%	INDUSTRIAL	1.659%	INDUSTRIAL	1.348%
RESIDENTIAL	40.859%	RESIDENTIAL	38.455%	RESIDENTIAL	31.245%
HOTEL	0.808%	HOTEL	0.760%	HOTEL	0.618%
NURSING HOMES	15.000%	NURSING HOMES	20.000%	NURSING HOMES	35.000%
	100.00%		100.00%		100.00%
Portfoliorendite:	6.38942	Portfoliorendite:	6.44264	Portfoliorendite:	6.60231
Portfoliovarianz:	0.54396	Portfoliovarianz:	0.54641	Portfoliovarianz:	0.62923
P-StdAbw:	0.73754	P-StdAbw:	0.73920	P-StdAbw:	0.79324
Zielfunktionswert:	0.54396	Zielfunktionswert:	0.54641	Zielfunktionswert:	0.62923
Budgetrestriktionen:	1	Budgetrestriktionen:	1	Budgetrestriktionen:	1
Graduelle Beimischung:	15.00%	Graduelle Beimischung:	20.00%	Graduelle Beimischung:	35.00%

A13: Berechnung des Delta der Standardabweichung

Graduelle Beimischung	5.00%	10.00%	15.00%	20.00%	33.05%	35.00%
Delta	0.02288	0.03797	0.04481	0.04315	0.00000	-0.01089

A14: Berechnung der Portfoliorenditen über die Historie

	Benchmark	5.00%	10.00%	15.00%	20.00%	31.85%	35.00%
Dec 2001							
Dec 2002							
Dec 2003							
Dec 2004	4.9976%						
Dec 2005	5.0481%						
Dec 2006	5.7153%						
Dec 2007	7.3834%	7.2606%	7.1377%	7.0149%	6.8921%	6.6009%	6.5236%
Dec 2008	6.2604%	6.3135%	6.3666%	6.4197%	6.4729%	6.5988%	6.6323%
Dec 2009	5.4810%	5.6069%	5.7328%	5.8587%	5.9846%	6.2830%	6.3623%
Dec 2010	6.1447%	6.1897%	6.2347%	6.2797%	6.3247%	6.4313%	6.4597%
Dec 2011	8.0053%	8.0615%	8.1177%	8.1738%	8.2300%	8.3632%	8.3986%
Dec 2012	6.9496%	7.0193%	7.0890%	7.1587%	7.2285%	7.3937%	7.4377%
Dec 2013	5.9374%	6.0811%	6.2249%	6.3686%	6.5123%	6.8530%	6.9436%
Dec 2014	5.1503%	5.1478%	5.1454%	5.1429%	5.1405%	5.1347%	5.1332%
Dec 2015	6.5341%	6.5031%	6.4721%	6.4411%	6.4102%	6.3367%	6.3172%
Dec 2016	6.3130%	6.4809%	6.6488%	6.8166%	6.9845%	7.3823%	7.4881%
Dec 2017	5.8595%	5.9571%	6.0547%	6.1522%	6.2498%	6.4810%	6.5425%

A15: Berechnung der absoluten Portfoliooptimierungen

Minimum-Varianz-Portfolio

Portfoliogewichte (MVP):

Sektor	Gewicht (w):
RETAIL	0.000%
OFFICE	17.689%
INDUSTRIAL	25.128%
RESIDENTIAL	45.364%
HOTEL	0.705%
NURSING HOMES	11.114%

Portfoliorendite:	6.27944
Portfoliovarianz:	0.42268
P-StdAbw:	0.65014
Zielfunktionswert:	0.42268
Budgetrestriktionen:	1.00000

Tangentialportfolio

Portfoliogewichte (TP):

Sektor	Gewicht (w):
RETAIL	9.440%
OFFICE	3.679%
INDUSTRIAL	23.199%
RESIDENTIAL	48.067%
HOTEL	0.000%
NURSING HOMES	15.615%

Portfoliorendite:	6.47190
Portfoliovarianz:	0.43726
P-StdAbw:	0.66126
Zielfunktionswert:	9.74476
Budgetrestriktionen:	1.00000

Maximum-Ertrags-Portfolio

Portfoliogewichte (MEP):

Sektor	Gewicht (w):
RETAIL	0.000%
OFFICE	0.000%
INDUSTRIAL	0.000%
RESIDENTIAL	0.000%
HOTEL	0.000%
NURSING HOMES	100.000%

Portfoliorendite:	7.29423
Portfoliovarianz:	2.29601
P-StdAbw:	1.51526
Zielfunktionswert:	7.29423
Budgetrestriktionen:	1.00000

A16: Vergleich Benchmark mit Portfolio unter 5% Beimischung

SUMMARY OUTPUT **Benchmark-P. vs. 5%-P.**

Regression Statistics	
Multiple R	0.995206641
R Square	0.990436258
Adjusted R Square	0.98937362
Standard Error	0.00082749
Observations	11

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.000638214	0.000638214	932.0542502	0.00000000
Residual	9	0.00000616	0.00000068		
Total	10	0.000644377			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.002784909	0.002027115	1.373829013	0.202739959	-0.001800743	0.007370562	-0.001800743	0.007370562
X Variable 1	0.964858764	0.03160408	30.52956354	0.00000000	0.893365368	1.036352159	0.893365368	1.036352159

A17: Vergleich Benchmark mit Portfolio unter 15% Beimischung

SUMMARY OUTPUT

Benchmark-P. vs. 15%-P.

Regression Statistics	
Multiple R	0.952987686
R Square	0.90818553
Adjusted R Square	0.897983923
Standard Error	0.00248247
Observations	11

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.000548623	0.000548623	89.02376507	0.00000579
Residual	9	0.00005546	0.00000616		
Total	10	0.000604087			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.008354728	0.006081345	1.373829013	0.202739959	-0.00540223	0.022111685	-0.00540223	0.022111685
X Variable 1	0.894576291	0.09481224	9.435240594	0.00000579	0.680096104	1.109056478	0.680096104	1.109056478

A18: Vergleich Benchmark mit Portfolio unter 35% Beimischung**SUMMARY OUTPUT****Benchmark-P. vs. 35%-P.**

Regression Statistics	
Multiple R	0.750636643
R Square	0.56345537
Adjusted R Square	0.514950411
Standard Error	0.00579243
Observations	11

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	0.000389758	0.000389758	11.61644876	0.00777061
Residual	9	0.00030197	0.00003355		
Total	10	0.000691728			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0.019494365	0.014189804	1.373829013	0.202739959	-0.012605202	0.051593932	-0.012605202	0.051593932
X Variable 1	0.754011346	0.221228559	3.408291179	0.007770612	0.253557577	1.254465115	0.253557577	1.254465115

A19: Relative Performancemasse

Benchmark		Portfolio mit 5% NH		Portfolio mit 15% NH		Portfolio mit 35% NH	
Mean	0.063653243	Mean	0.064201299	Mean	0.06529741	Mean	0.067489632
Standard Error	0.002496452	Standard Error	0.002420325	Standard Error	0.002343437	Standard Error	0.002507676
Median	0.062603607	Median	0.063134897	Median	0.064197476	Median	0.065425121
Mode	#NV	Mode	#NV	Mode	#NV	Mode	#NV
Standard Deviation	0.008279795	Standard Deviation	0.008027311	Standard Deviation	0.007772302	Standard Deviation	0.008317019
Sample Variance	6.8555E-05	Sample Variance	6.44377E-05	Sample Variance	6.04087E-05	Sample Variance	6.91728E-05
Kurtosis	0.248075999	Kurtosis	0.692473117	Kurtosis	1.586733457	Kurtosis	1.509900803
Skewness	0.638357311	Skewness	0.586486726	Skewness	0.464880925	Skewness	0.17508878
Range	0.028550133	Range	0.029136462	Range	0.030309118	Range	0.032654432
Minimum	0.051502548	Minimum	0.051478135	Minimum	0.051429311	Minimum	0.051331661
Maximum	0.080052681	Maximum	0.080614597	Maximum	0.081738429	Maximum	0.083986093
Sum	0.700185675	Sum	0.706214286	Sum	0.718271509	Sum	0.742385954
Count	11	Count	11	Count	11	Count	11
		residuales Risiko:	0.00082749	residuales Risiko:	0.00248247	residuales Risiko:	0.00579243
			0.08%		0.25%		0.58%
		Jensens-Alpha:	0.00278	Jensens-Alpha:	0.00835	Jensens-Alpha:	0.01949
			0.28%		0.84%		1.95%
Sharpe-Ratio	Treynor-Mass	Sharpe-Ratio	Treynor-Mass	Sharpe-Ratio	Treynor-Mass	Sharpe-Ratio	Treynor-Mass
4.2940	0.0637	4.4973	0.0665	4.7859	0.0730	4.7360	0.0895

A20: Berechnung Boxplott Benchmark und graduelle Beimischungen

	Benchmark	5.00%	10.00%	15.00%	20.00%	31.85%	35.00%
Dec 2007	7.3834%	7.2606%	7.1377%	7.0149%	6.8921%	6.6009%	6.5236%
Dec 2008	6.2604%	6.3135%	6.3666%	6.4197%	6.4729%	6.5988%	6.6323%
Dec 2009	5.4810%	5.6069%	5.7328%	5.8587%	5.9846%	6.2830%	6.3623%
Dec 2010	6.1447%	6.1897%	6.2347%	6.2797%	6.3247%	6.4313%	6.4597%
Dec 2011	8.0053%	8.0615%	8.1177%	8.1738%	8.2300%	8.3632%	8.3986%
Dec 2012	6.9496%	7.0193%	7.0890%	7.1587%	7.2285%	7.3937%	7.4377%
Dec 2013	5.9374%	6.0811%	6.2249%	6.3686%	6.5123%	6.8530%	6.9436%
Dec 2014	5.1503%	5.1478%	5.1454%	5.1429%	5.1405%	5.1347%	5.1332%
Dec 2015	6.5341%	6.5031%	6.4721%	6.4411%	6.4102%	6.3367%	6.3172%
Dec 2016	6.3130%	6.4809%	6.6488%	6.8166%	6.9845%	7.3823%	7.4881%
Dec 2017	5.8595%	5.9571%	6.0547%	6.1522%	6.2498%	6.4810%	6.5425%
Minimum	0.051502548	0.051478135	0.051453723	0.051429311	0.051404898	0.051347041	0.051331661
Q1	0.058984502	0.060191062	0.061397622	0.062159561	0.062872407	0.063840146	0.064109959
Median	0.062603607	0.063134897	0.063666187	0.064197476	0.064728766	0.065987922	0.065425121
Q3	0.067418326	0.067612035	0.068688888	0.069157567	0.069382704	0.071176642	0.071906255
Maximum	0.080052681	0.080614597	0.081176513	0.081738429	0.082300345	0.083632086	0.083986093
Mean	0.063178448	0.063756053	0.064323835	0.064881933	0.065430466	0.066692866	0.067019634
Range	0.028550133	0.029136462	0.02972279	0.030309118	0.030895447	0.032285045	0.032654432
IQR	0.00843	0.00742	0.00729	0.00700	0.00651	0.00734	0.00780
	0.01265	0.01113	0.01094	0.01050	0.00977	0.01100	0.01169

A21: Berechnung Boxplott absolute Optimierungen

	Benchmark	MVP	TP	MEP
Dec 2007	7.3834%	7.0454%	7.1538%	4.9267%
Dec 2008	6.2604%	5.8733%	6.0542%	7.3229%
Dec 2009	5.4810%	5.7449%	5.9245%	7.9990%
Dec 2010	6.1447%	5.8406%	5.9507%	7.0447%
Dec 2011	8.0053%	7.3923%	7.6032%	9.1291%
Dec 2012	6.9496%	6.8837%	7.0897%	8.3442%
Dec 2013	5.9374%	6.3585%	6.7824%	8.8122%
Dec 2014	5.1503%	5.1396%	5.3478%	5.1014%
Dec 2015	6.5341%	6.4427%	6.6083%	5.9143%
Dec 2016	6.3130%	6.9995%	7.2881%	9.6703%
Dec 2017	5.8595%	6.6088%	6.6869%	7.8109%

A23: Berechnung der Möglichkeitskurve

Annahme Risikofreier Zins = 2.81%

Anteile B	Anteile NH	Portfolio-Rendite	Corr = +0.176	Corr = -1	Corr = 0	Corr = 1	SR
100%	0%	6.32%	0.7894%	0.79%	0.79%	0.79%	4.443
95%	5%	6.37%	0.7665%	0.67%	0.75%	0.83%	4.640
90%	10%	6.42%	0.7513%	0.56%	0.73%	0.86%	4.799
85%	15%	6.46%	0.7442%	0.44%	0.71%	0.90%	4.910
80%	20%	6.51%	0.7456%	0.33%	0.70%	0.93%	4.967
75%	25%	6.56%	0.7553%	0.21%	0.70%	0.97%	4.968
70%	30%	6.61%	0.7730%	0.10%	0.72%	1.01%	4.917
65%	35%	6.66%	0.7983%	0.02%	0.74%	1.04%	4.822
60%	40%	6.71%	0.8304%	0.13%	0.77%	1.08%	4.695
55%	45%	6.76%	0.8685%	0.25%	0.81%	1.12%	4.545
50%	50%	6.81%	0.9120%	0.36%	0.85%	1.15%	4.382
45%	55%	6.85%	0.9600%	0.48%	0.91%	1.19%	4.213
40%	60%	6.90%	1.0120%	0.59%	0.96%	1.22%	4.045
35%	65%	6.95%	1.0673%	0.71%	1.02%	1.26%	3.881
30%	70%	7.00%	1.1255%	0.82%	1.09%	1.30%	3.724
25%	75%	7.05%	1.1861%	0.94%	1.15%	1.33%	3.575
20%	80%	7.10%	1.2488%	1.05%	1.22%	1.37%	3.434
15%	85%	7.15%	1.3133%	1.17%	1.29%	1.41%	3.303
10%	90%	7.20%	1.3794%	1.28%	1.37%	1.44%	3.180
5%	95%	7.25%	1.4467%	1.40%	1.44%	1.48%	3.066
0%	100%	7.29%	1.5153%	1.52%	1.52%	1.52%	2.959

A24: Berechnung der Histogramme für Benchmark, 5%-P., 10%-P.

Benchmark	
Benchmark	Frequency
5.5%	2
6.0%	2
6.5%	3
7.0%	2
7.5%	1
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

5.00%	
5.00%	Frequency
5.5%	1
6.0%	2
6.5%	4
7.0%	1
7.5%	2
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

10.00%	
10.00%	Frequency
5.5%	1
6.0%	1
6.5%	5
7.0%	1
7.5%	2
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

r(B)	Normalverteilung
5.150%	15.45880776
5.481%	26.98482864
5.860%	41.15775974
5.937%	43.62884357
6.145%	48.59847886
6.260%	50.08966359
6.313%	50.42364048
6.534%	49.39242497
6.950%	38.42926571
7.383%	22.00171435
8.005%	5.841580564

r(5%)	Normalverteilung
5.148%	15.38533222
5.607%	31.85515368
5.957%	44.21032223
6.081%	47.36329793
6.190%	49.2988222
6.313%	50.42555287
6.481%	49.99572587
6.503%	49.77036645
7.019%	35.85737917
7.261%	26.56702934
8.061%	5.025913142

r(10%)	Normalverteilung
5.145%	15.31205948
5.733%	36.66014746
6.055%	46.7694154
6.225%	49.7406815
6.235%	49.84702375
6.367%	50.5342983
6.472%	50.07397418
6.649%	47.3801134
7.089%	33.197586
7.138%	31.31232046
8.118%	4.302286165

Max	Min	Mean	Std Dev
8.005%	5.150%	6.365%	0.007895

Max	Min	Mean	Std Dev
8.061%	5.148%	6.420%	0.007654

Max	Min	Mean	Std Dev
8.118%	5.145%	6.475%	0.007491

A25: Berechnung der Histogramme für 15%-P-, 20%-P., 35%-P.

15%	
15.00%	Frequency
5.5%	1
6.0%	1
6.5%	5
7.0%	1
7.5%	2
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

20%	
20.00%	Frequency
5.5%	1
6.0%	1
6.5%	4
7.0%	3
7.5%	1
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

35%	
35.00%	Frequency
5.5%	1
6.0%	0
6.5%	3
7.0%	4
7.5%	2
8.0%	0
8.5%	1
9.0%	0
More	0

r(15%)	Normal
5.143%	15.23898997
5.859%	41.13042276
6.152%	48.72664515
6.280%	50.23781509
6.369%	50.53393188
6.420%	50.41442615
6.441%	50.30185683
6.817%	42.91645597
7.015%	36.02245398
7.159%	30.49621702
8.174%	3.664234976

r(B20%)	Normal
5.140%	15.16612413
5.985%	44.98695542
6.250%	49.99624518
6.325%	50.46741669
6.410%	50.45296638
6.473%	50.06756083
6.512%	49.66563735
6.892%	40.4498692
6.984%	37.15490397
7.228%	27.7969367
8.230%	3.105038895

r(35%)	Normal
5.133%	14.94875271
6.317%	50.44047536
6.362%	50.53399898
6.460%	50.17472468
6.524%	49.52942734
6.543%	49.27741012
6.632%	47.72647471
6.944%	38.64418555
7.438%	20.08717516
7.488%	18.38147016
8.399%	1.832805893

Max	Min	Mean	Std Dev
8.174%	5.143%	6.530%	0.007411

Max	Min	Mean	Std Dev
8.230%	5.140%	6.585%	0.007416

Max	Min	Mean	Std Dev
8.399%	5.133%	6.749%	0.007930

A26: Datengrundlage Bundesamt für Statistik BFS – Referenzszenario A-00-2020

Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung. Ergebnisse des Referenzszenarios 1

T 01.03.01.01

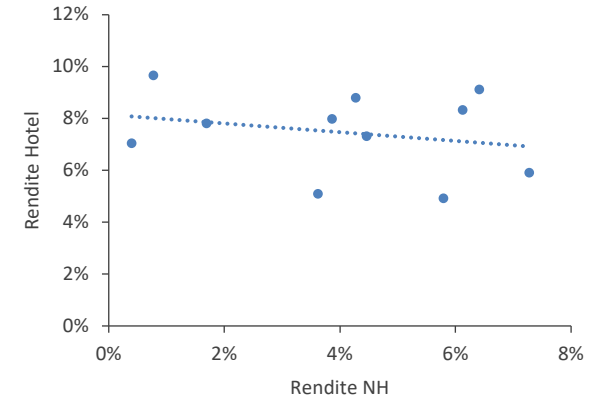
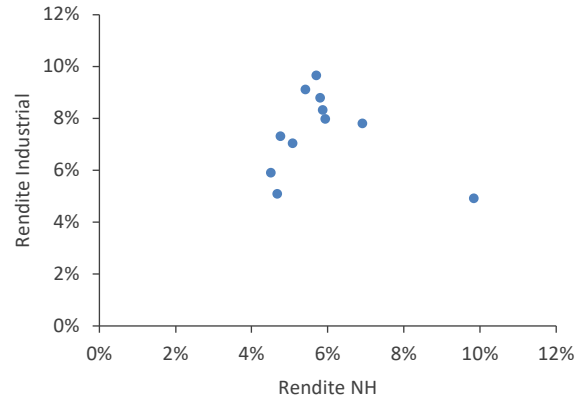
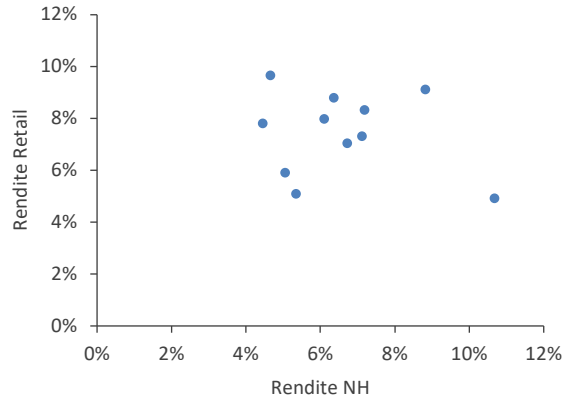
Referenzszenario A-00-2020

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Ständige Wohnbevölkerung am 31. Dez. in 1000	8'688	9'058	9'431	9'759	10'015	10'235	10'441
jährliches Wachstum in %	0.8	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4
auf Grund des Wanderungssaldos in %	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
auf Grund des Geburtenüberschusses in %	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Ausländeranteil in %	25.5	26.6	27.9	29.0	29.8	30.5	31.1
Alter							
Anteil der unter 15-Jährigen in %	15.1	15.1	15.0	14.8	14.6	14.4	14.4
Anteil der 65-Jährigen und Älteren in %	18.9	20.3	22.1	23.6	24.4	25.0	25.6
Anteil der 80-Jährigen und Älteren in %	5.4	6.2	7.0	7.6	8.5	9.8	10.7
Altersquotient in % 2	30.9	34.0	38.3	41.8	43.6	44.9	46.5
Jugendquotient in % 3	32.6	33.7	34.6	35.1	35.1	35.0	35.0
Erwerbsbevölkerung in 1000							
Gesamterwerbsquote in %	58.0	57.0	56.0	55.2	54.7	54.2	53.7
Erwerbsquote der 15-64-Jährigen in %	84.4	84.3	84.3	84.6	84.7	84.6	84.5
Anzahl 65-Jährige und Ältere pro 100 20-64-jährige Erwerbspersonen	35.6	39.2	44.0	47.9	49.9	51.5	53.3

A27: Berechnung der Altersgruppierungen

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
> 15	1.31	1.37	1.41	1.45	1.46	1.48	1.50
16-64	5.27	5.29	5.27	5.26	5.25	5.20	5.15
65-79	1.64	1.84	2.09	2.31	2.45	2.56	2.67
< 80	0.47	0.56	0.66	0.74	0.85	1.00	1.11
	8.69	9.06	9.43	9.76	10.02	10.24	10.44

A27: Korrelation Punktwolke NH und restliche Sektoren



Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Seniorenimmobilien in der Schweiz – Eine Marktanalyse und Untersuchung der Performance- und Diversifikationspotentiale“ 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.

Zürich, den 18.09.2020

Christopher Gabriel Hafner