



**Universität
Zürich^{UZH}**

Masterthesis
zur Erlangung des
Master of Advanced Studies in Real Estate

Zusammenhang zwischen Renovationszeitpunkt und Marktmietzyklen

Erstellt von:
Silvia Hochrein
Eisenbahnstrasse 6a, 8640 Rapperswil

Eingereicht bei:
Dr. Mihnea Constantinescu

Abgabedatum:
12. August 2011

„Was bleibt, ist die Veränderung; was sich verändert, bleibt.“

Michael Richter (*1952), deutscher Zeithistoriker

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
Glossar	VI
Executive Summary	IX
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit und Abgrenzung.....	2
1.3 Aufbau dieser Arbeit.....	3
2 Immobilienmarkt.....	5
2.1 Immobilienzyklen	5
2.2 Time-Lags.....	6
2.2.1 <i>Preismechanismus-Lag</i>	7
2.2.2 <i>Entscheider-Lag</i>	8
2.2.3 <i>Konstruktions-Lag</i>	8
2.3 Immobilienmarkt - Zyklenmodell von DiPasquale/Wheaton	8
2.3.1 <i>Servicemarkt</i>	9
2.3.2 <i>Kapitalmarkt</i>	10
2.3.3 <i>Baumarkt</i>	10
2.3.4 <i>Bestandsmarkt</i>	11
2.3.5 <i>Marktgleichgewichte und exogene Schocks</i>	11
3 Die Miete.....	13
3.1 Marktmiete / Anfangsmiete	13
3.2 Bestandsmiete	13
3.3 Rechtliche Grundlagen für Mietzinsanpassungen während der Vertragsdauer	14
3.4 Mietzinszahlungen bei Erneuerungen	15
3.4.1 <i>Instandsetzung im bewohnten Zustand</i>	15
3.4.2 <i>Instandsetzung im unbewohnten Zustand</i>	16
3.4.3 <i>Ersatzneubau</i>	17
4 Die Immobilie.....	18
4.1 Lebenszyklus einer Immobilie	18

4.1.1	Planungs- und Entwicklungsphase	19
4.1.2	Realisierungsphase	20
4.1.3	Nutzungsphase	20
4.1.4	Verwertungsphase	22
4.2	Immobilienbewertung	22
4.2.1	DCF und NPV	23
5	Immobilien- und Investitionsanalyse	27
5.1	Prognosearten	27
5.2	Immobilienanalyse	28
5.2.1	Standortanalyse	29
5.2.2	Marktanalyse	30
5.2.3	Objektanalyse	32
5.3	Investitionsanalyse	33
5.3.1	Risikoanalyse	35
6	Fallstudie	37
6.1	Grundaufbau Fallstudie	37
6.2	Datengrundlagen	38
6.2.1	DCF-Modell	38
6.2.2	Marktmietpreiszyklen	40
6.2.3	Diskontierungssatz	42
6.3	DCF-Modellszenarien	43
6.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	45
6.4.1	DCF-Modell inkl. Mietzinszyklus	45
6.4.2	DCF-Modell inkl. Mietzins- und Diskontsatzzyklus	47
7	Schlussbetrachtung	49
	Anhang	51
	Literaturverzeichnis	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirkungsgefüge des Immobilienmarktes.....	1
Abbildung 2: Graphische Darstellung der Forschungsfrage	3
Abbildung 3: Externe, Immobilienzyklen beeinflussende Faktoren	6
Abbildung 4: Phasen des Immobilien- und Konjunkturzyklus	6
Abbildung 5: Miet- und Investmentmarktmodell.....	9
Abbildung 6: Effekt einer plötzlichen Veränderung der Nachfrage im Mietmarkt	12
Abbildung 7: Cashflowverlauf bei Erneuerung im bewohnten Zustand	16
Abbildung 8: Cashflowverlauf bei Erneuerung im unbewohnten Zustand	17
Abbildung 9: Lebenszyklus einer Immobilie	18
Abbildung 10: Beeinflussbarkeit der Lebenszykluskosten im Lebenszyklus einer Immobilie	19
Abbildung 11: Lebenszykluskosten	21
Abbildung 12: Wertentwicklung einer Immobilie über die Zeit	21
Abbildung 13: Prognosehorizont und –güte.....	28
Abbildung 14: Aufbau immobilienwirtschaftlicher Standortanalysen.....	30
Abbildung 15: Aufbau immobilienwirtschaftlicher Marktanalysen.....	31
Abbildung 16: Methoden der Investitionsrechnung	34
Abbildung 17: Durchschnittsmiete für eine 5-Zi.-Wohnung in der Schweiz.....	41
Abbildung 18: Mittlerer Diskontierungssatz Schweiz für Renditeliegenschaften	43
Abbildung 19: Darstellung der Modellszenarien.....	44
Abbildung 20: Ergebnisübersicht der @RISK-Simulation im DCF-Modell inkl. Mietzinszyklus.....	46
Abbildung 21: Ergebnisübersicht der @RISK-Simulation im DCF-Modell inkl. Mietzins- und Diskontsatzzyklus.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: DCF-Modell inkl. Mietzyklus	38
Tabelle 2: Abdiskontierte Instandsetzungskosten je nach Renovationsperiode mit Eintrittswahrscheinlichkeiten	39
Tabelle 3: Durchschnittlicher Mietpreis einer 5-Zi. Wohnung nach Alter der Wohnung	42
Tabelle 4: DCF-Modell inkl. Miet- und Diskontzyklus	44

Abkürzungsverzeichnis

CAPM	Capital Asset Pricing Model
DCF	Discounted Cashflow
NPV	Net Present Value
OR	Schweizer Obligationenrecht
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors
VMWG	Verordnung über die Miete und Pacht von Wohn- und Geschäftsräumen
WACC	Weighted Average Cost of Capital

Glossar

@RISK	Ist ein echtes Add-In für Microsoft Excel, das vollständig in eine Kalkulationstabelle integriert werden kann. Es verwendet die Monte-Carlo-Simulation (siehe Kapitel 5.3.1.3) für die Risikoanalyse und zeigt somit die vielen verschiedenen Ergebnismöglichkeiten auf. Zudem wird ermittelt, wie wahrscheinlich deren Eintreten ist. Hiermit kann somit erkannt werden, welche Risiken in Kauf genommen und welche vermieden werden sollten, um für bestmögliche Entscheidungsfindung in unbestimmten Situationen zu sorgen. (Palisade, 2011)
Bestimmtheitsmass R^2	Ist eine Masszahl der Statistik für den erklärten Anteil der Variabilität (Varianz) einer abhängigen Variablen Y durch ein statistisches Modell. Indirekt wird damit auch der Zusammenhang zwischen der abhängigen und der/den unabhängigen Variablen gemessen (Bestimmtheitsmass, 2011). $-1 \leq R^2 \leq 1$. Je näher R^2 an [1] liegt, desto wahrscheinlicher ist ein linearer Zusammenhang. Ist $R^2 = 0$, liegt kein Zusammenhang vor.
Bewirtschaftungskosten	Die Bewirtschaftungskosten sind alle Kosten, die dem Eigentümer durch den bestimmungsgemässen Gebrauch der Liegenschaft entstehen. Zu den Bewirtschaftungskosten gehören auch alle Nebenkosten, die nicht auf den Mieter überwält werden können (SEK/SVIT, 2005).
Due Dilligence	„Sorgfaltspflicht“. Bei ihrer Prüfung werden die Stärken und Schwächen, sowie die Risiken eines Objektes analysiert und bewertet.
Endogene Einflüsse	Einflüsse, deren Festlegung ausschliesslich in den Immobilienmärkten erfolgen.

Erneuerung	Wiederherstellung eines Bauwerks (evtl. nur von Teilen) in einem mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand (Weber, 2011).
Exogene Einflüsse	Exogen sind all diejenigen Grössen, die ausserhalb der immobilienwirtschaftlichen Märkte festgelegt werden.
Immobilieninvestition	Transformation von Kapital in eine Immobilien (direkt oder indirekt) mit der Konsequenz einer langfristigen Kapitalbindung, sowie einer Abfolge von Zahlungen und dem Ziel, ein individuell festgelegtes Risiko-Rendite-Verhältnis zu optimieren (Baab, 2002).
Instandhaltung	Unter Instandhaltung sind vorbeugende Maßnahmen zu verstehen, die zu treffen sind, um eine Instandsetzung (konkrete Mängel oder Schäden) zu vermeiden oder zeitlich zu verzögern. Darunter fallen alle Maßnahmen, die erforderlich sind, um den Zustand des Mietobjektes in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten (Mietrecht MIETRECHTSLEXIKON, 2004).
Instandsetzung	Unter Instandsetzungen ist zu verstehen: die Behebung von baulichen Mängeln (der Zustand ist "ordnungswidrig"), insbesondere von Mängeln, die infolge Abnutzung, Alterung, Witterungseinflüssen, Einwirkungen von Dritten oder Tieren (Schädlinge - Insekten) sowie durch Brand, Sturm, Unwetter sowie Hochwasser entstanden sind. Durch die Instandsetzung wird der Zustand des Mietobjektes wieder in einen ordnungsbemäßen Zustand überführt (Mietrecht MIETRECHTSLEXIKON, 2004).
Korrelationsanalyse	Bei der Korrelationsanalyse wird der Zusammenhang zwischen zwei Zufallsvariablen anhand einer Stichprobe untersucht.

Korrelationskoeffizient r	Ist ein Mass für die Stärke und Richtung eines linearen Zusammenhangs. r ist immer grösser -1 und kleiner 1 . $r = 0$ bedeutet, dass kein Zusammenhang besteht. Nähert sich der Wert 1 an, so nimmt die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenhangs zu. Bei $r = 1$ ($r = -1$) besteht ein positiver (negativer), funktionaler Zusammenhang. (Korrelationskoeffizient, 2011)
Lebenszyklus einer Immobilie	Hierzu gehören die Bausteine Akquisition, Nutzungskonzeption und Machbarkeitsanalyse, Baurechtschaffung, Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung, Marketing und Vermietung, sowie der Verwertung der Immobilie (Wernecke/Rottke, 2006).
Mean-Reversion-Effekt	Der Begriff Mean Reversion (Mittelwertrückkehr) ist in der Kapitalmarkttheorie die Anwendung der Theorie der Regression zur Mitte in Bezug auf Marktpreis- und Volatilitätsveränderungen. Mean Reversion bei in die Zukunft laufenden Reihen bedeutet, dass Ertragsraten und Zinssätze langfristig ihrem Mittelwert (bzw. dem arithmetischen Mittel) annähern, der jedoch nicht bekannt ist. (Mean-Reversion-Effekt, 2010)
Miete	Unter dem Begriff der Miete wird im Rahmen dieser Arbeit die Zahlung eines Mietzinses verstanden.
Projektentwicklung	Ist das interdisziplinäre Management von planungs- und baubezogenen Wertschöpfungsprozessen im Lebenszyklus der Immobilie (Wernecke/Rottke, 2006).
Regressionsanalyse	Durch sie wird die Abhängigkeit zwischen zwei Merkmalen einer Regressionsgleichung ($y = a + bx$, Geradengleichung) angepasst.

Executive Summary

Warum sind einige Investitionen erfolgreicher als andere und weshalb stellen manche hingegen Fehlinvestitionen dar? Liegt es am Investitionszeitpunkt, dem sogenannten Timing? Wodurch kann in der Investitionsanalyse ermittelt werden, ob es sich um einen guten Investitionszeitpunkt handelt, und wie können Immobilienzyklen in die Berechnung integriert werden? Dies sind die Hauptfragen, welche sich diese Arbeit zur Aufgabe gemacht hat zu beantworten. (Wernecke/Rottke, 2006)

Vorgestellt wird der Immobilienmarkt mit all seinen Einflussfaktoren, sowie die Variablen, welche die grössten Schwankungen verzeichnen. Aufbauend auf eine herkömmliche Investitionsanalyse, der DCF-Berechnung, sowie dem NPV, wird gezeigt wie diese Zyklenprognosen darin integriert werden können. Ergebnis ist ein erweitertes Modell, welches sowohl übersichtlich, als auch äusserst flexibel ist. Bezogen auf eine Risiko-Rendite-Optimierung wird als Ergebnis dargestellt, welche Investition mit welchem Risiko behaftet ist, und wann der optimale Investitionszeitpunkt in Abhängigkeit von den Inputzyklen ist.

Da das Fallstudienmodell auf einem imaginären Schweizer Durchschnittsobjekt aufbaut und somit als Grundlagedaten ebenfalls schweizweit gültige Durchschnittswerte dienen, können als Ergebnis keine absolut gültigen Werte präsentiert werden. Bisher mangelt es hierfür an spezifischen Datengrundlagen, was an der noch unzureichenden Transparenz des Schweizer Immobilienmarktes liegt. Hat der Investor jedoch für sein Objekt selbst genügend Grundlagedaten gesammelt, kann er das hier erarbeitete Modell profitabel nutzen.

Gerade diese Ineffizienz des Immobilienmarktes bietet somit die Chance durch dieses Modell, sich einen entscheidenden Informationsvorsprung gegenüber anderen Marktteilnehmern zu schaffen und daraus eigenen Gewinn zu generieren.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Im Zuge der Professionalisierung des Immobilienmarktes wird die Immobilie immer seltener als eine besondere Investitionsform angesehen und muss im Wettbewerb mit anderen Anlageklassen direkt bestehen. Hierbei gewinnt die zyklische Betrachtungsweise des Marktes zunehmend an Bedeutung, da im professionalisierten Umfeld die Immobilienakteure bei grossen Investitionsvolumen ihr Vorhaben durch Zahlen und Prognosen absichern müssen. Diese Absicherung passiert häufig durch die Beauftragung der eigenen Researchabteilung oder dem Heranziehen von Markt-, sowie Städtereports. „Unberücksichtigt bleibt dabei jedoch häufig, dass der Immobilienmarkt in ein Netz von Systemzusammenhängen eingebettet ist“ (Wernecke/Rottke, 2006). In der folgenden Abbildung 1 wird das Wirkungsgefüge aufgezeigt, in welchem sich der Immobilienmarkt befindet.



Abbildung 1: Wirkungsgefüge des Immobilienmarktes (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

Wie in Kapitel 2.3 gezeigt werden wird, verhält sich sowohl das Angebot als auch die Nachfrage relativ unelastisch gegenüber kurzfristig stattfindenden Marktschwankungen bezüglich Mengenanpassungen, und versucht dies durch Mietpreisanpassungen auszugleichen. „Diese Preissteigerungen- oder minderungen haben einen sehr grossen Ein-

fluss auf den Erfolg oder Misserfolg einer Projektentwicklung, da die Miethöhe der wichtigste Hebel in der Developerrechnung ist“ (Wernecke/Rottke, 2006).

Eine im Jahr 2001 veröffentlichte Studie der Universität Hamburg machte deutlich, dass deutsche institutionelle Anleger in der Marktentwicklung, insbesondere der Mietpreise, einen Hauptgrund für den Misserfolg vergangener Immobilieninvestitionen sehen (Pfnür/Armonat, 2001).

Sowohl Forscher als auch Marktteilnehmer vertreten die Auffassung, dass die Entwicklung des Marktes bestimmten Mustern in Form von sich wiederholenden, aber unregelmässigen Schwankungen, sog. Zyklen, folgt. Dieses Phänomen der Immobilienzyklen ist gegenwärtig noch nicht durch zufriedenstellende Ansätze erklärt. Es ist aber für alle Marktteilnehmer wichtig, die jeweilige Position eines Marktes in seinem Zyklus und die Trendentwicklung zu bestimmen, um einen Informationsvorsprung gegenüber anderen Wettbewerbsteilnehmern zu erlangen, was letztendlich zum Erfolg führt. Zudem führt eine Berücksichtigung des Investors der zukünftigen Marktentwicklungen in seiner Investitionsentscheidungen zu einer entscheidenden Abschwächung des endogenen Zyklus, was den Markt langfristig stabilisieren würde. (Wernecke/Rottke, 2006)

In der richtigen Markteinschätzung und Prognose von Zyklen liegt eindeutig die Herausforderung der Immobilieninvestition, was folgend ein Kernthema dieser Arbeit darstellt.

1.2 Zielsetzung der Arbeit und Abgrenzung

Konkret hat diese Masterarbeit zum Ziel, die in Folge der Mietmarktveränderungen (Veränderung $\Delta CF = CF_A - CF_B$) stattfindenden Einflüsse auf die Investitionsbeurteilung innerhalb eines theoretischen Modells zu analysieren, sowie den Investitionszeitpunkt und den Wiedereintritt in den Markt zu optimieren.

Abbildung 2 stellt die Forschungsfrage grafisch dar. Darin ist hierfür oben ein Cashflowmodell skizziert, sowie darunter ein prognostizierter Marktmietzyklus. In Abbildung 2 steht CF_A für den Cashflow aus den Mieteinnahmen vor Renovation (Bestandsmiete, siehe Kapitel 3.2), CF_B für den Cashflow aus den Mieteinnahmen nach Erneuerung (Marktmiete, siehe Kapitel 3.1) und t_E für die Erneuerungsdauer.

Durch die theoretische Verknüpfung und Erweiterung der zwei in Abbildung 2 verwendeten Grundlagenmodelle soll für die Praxis eine wichtige Lücke geschlossen werden, wodurch eine Optimierung des Investitionsergebnisses erwartet wird. Ebenso soll quantifizierbar werden, welchen Einfluss der Mietmarkt auf die Cashflowrechnung hat.

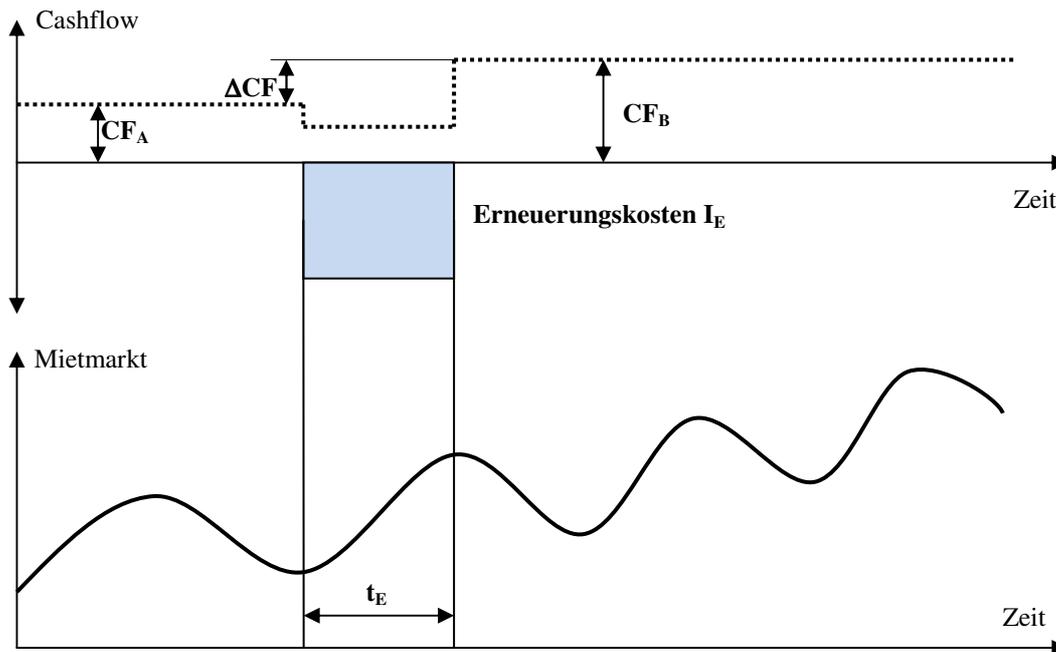


Abbildung 2: Graphische Darstellung der Forschungsfrage (eigene Darstellung)

Da im Immobilienmarkt bei den Wohnungsmieten die grössten zyklischen Schwankungen beobachtet werden (Wernecke/Rottke, 2006), findet diese Analyse und Optimierung anhand des Marktmietzyklus bei Wohnimmobilien statt.

Erweiternd wird in einem zweiten Schritt zusätzlich der Diskontierungssatz auf seinen Einfluss auf die Investitionsanalyse hin untersucht, da ihm ebenfalls grosse Relevanz zugesprochen wird (Wernecke/Rottke, 2006).

Für die Analyse wird @RISK verwendet (Online verfügbar unter: <http://www.palisade.com/risk/de/>). Hiermit können die vielen möglichen Ergebnisse der verknüpften Kalkulationstabellen simuliert werden, und auch, wie wahrscheinlich es ist, dass diese Ergebnisse tatsächlich eintreten werden. Somit soll erkannt werden können, welche Risiken bei einer Investitionsentscheidung in Kauf genommen und welche vermieden werden sollten, um für die bestmögliche Entscheidungsfindung zu sorgen.

Es wird vorab darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse keine absoluten Zahlen darstellen, sondern nur eine Indikation für die Relevanz von Marktzyklen in der Investitionsrechnung geben sollen.

1.3 Aufbau dieser Arbeit

Der Aufbau der Arbeit gliedert sich wie folgt:

Nach dem bisherigen einleitenden Teil folgen die theoretischen Grundlagen, die für das Verständnis des anschliessenden praktischen Teils (Kapitel 6) benötigt werden. Hierfür

beschreibt Kapitel 2 den zyklischen Immobilienmarkt und seine Mechanismen, gefolgt von einem genaueren Blick auf das Thema Miete in Kapitel 3 mit seinen verschiedenen Definitionen und rechtlichen Anpassungsmöglichkeiten. Des Weiteren benötigt man ein Verständnis über den Lebenszyklus einer Immobilie sowie ihrer monetären Bewertung, welchem in Kapitel 4 Rechnung getragen wird. Kapitel 5 bündelt sowohl die bisherigen Grundlagen als auch den daran anschliessenden praktischen Teil dieser Arbeit in ein bestehendes Analysesystem für Immobilien ein und schliesst den theoretischen Teil ab. Kapitel 6 widmet sich der konkreten Fragestellung, sowie den zur Beantwortung notwendigen Modellen, ihrem Aufbau und den darin verwendeten Grundlagendaten. Ebenfalls in Kapitel 6, werden die aus der Fallstudie gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst und interpretiert. In Kapitel 7 werden anschliessend mögliche Konsequenzen und Optimierungen der Fallstudie aufgezeigt, womit diese Arbeit endet.

2 Immobilienmarkt

2.1 Immobilienzyklen

Zwei Definitionen:

„Property cycles are recurrent but irregular fluctuations in the rate of all-property total return, which are also apparent in many other indicators of property activity, but with varying leads and lags against the all-property cycle.” (Key T. , 1994)

“There are two different property cycles, the first being the physical cycle of demand and supply which determines vacancy and that in turn, drives rents and the second being the financial cycle where capital flows affects prices. Property cycles are international and global forces and economic conditions affect the real estate market. Globalism of real estate markets has increased the impact of economic conditions on the market.” (Key, Zarkesh, MacGregor, & Nanthakumaran, 1994)

Diese vorgängig aufgeführte begriffliche Bestimmung der RICS zeigt die Komplexität und den weitreichenden Umfang des Themas der Immobilienzyklen auf.

Die folgende theoretische Erklärung versucht deren Entstehung und Verlauf zu verdeutlichen:

„Immobilienzyklen lassen sich theoretisch als Zusammenspiel von exogenen Einflüssen und endogenen Übertreibungen erklären. Exogene Störungen verhindern, dass ein möglicher Gleichgewichtszustand Bestand haben kann. Endogene Faktoren begünstigen die ein- oder sogar mehrmalige Fortpflanzung von exogen verursachten Ungleichgewichten und damit die Ausbildung endogener Zyklen“ (Wernecke/Rottke, 2006).

Diese zufälligen Einflüsse, dargestellt in Abbildung 3, sowie deren Ausbreitungsmechanismen bestimmen massgeblich den zyklischen Auf- oder Abschwung in Amplitude, Geschwindigkeit und Dauer (Wernecke/Rottke, 2006). Abbildung 4 zeigt die Phasen eines Immobilien- und Konjunkturzyklus.

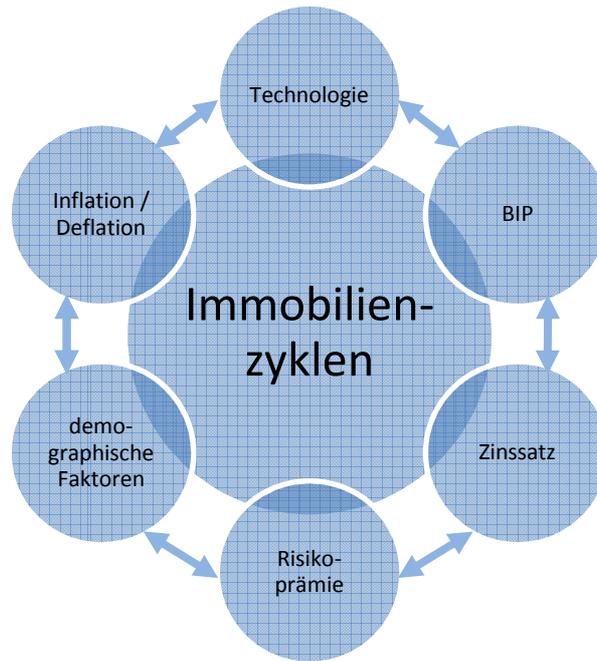


Abbildung 3: Externe, Immobilienzyklen beeinflussende Faktoren (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

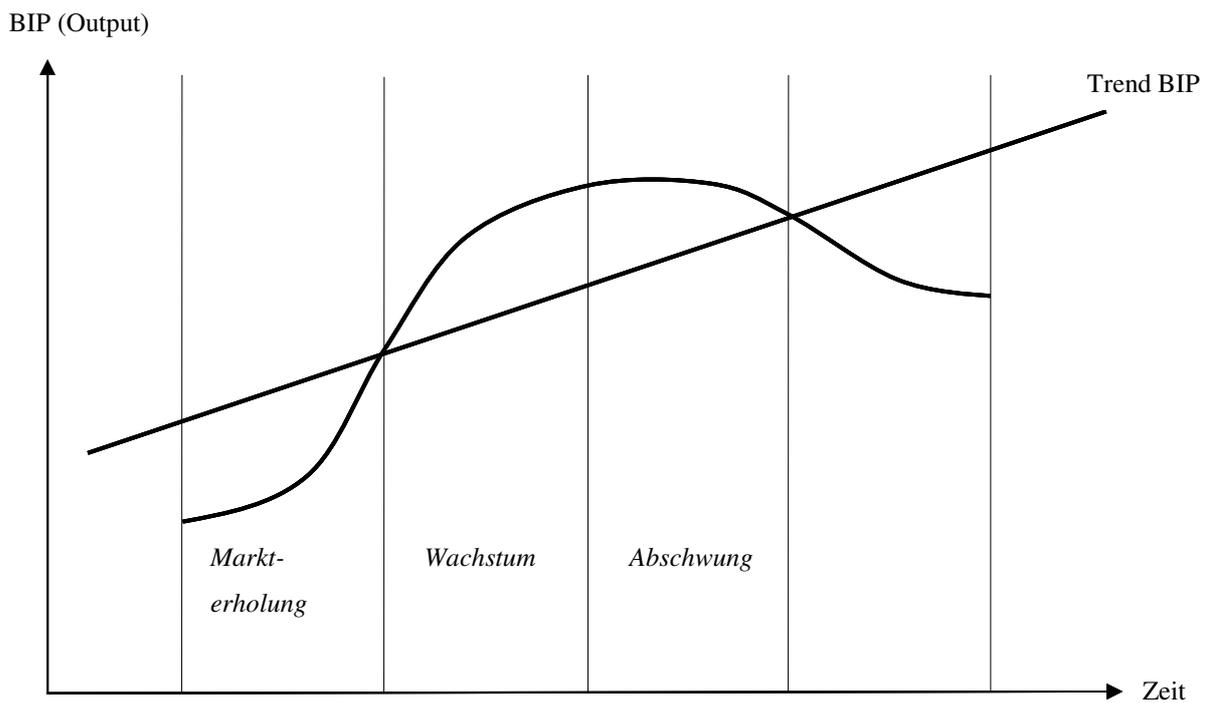


Abbildung 4: Phasen des Immobilien- und Konjunkturzyklus (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

2.2 Time-Lags

Wie im vorangegangenen Abschnitt erläutert, stellt die endogene Unvollkommenheit des Marktes einen entscheidenden Grund für die Entstehung von Immobilienzyklen dar. Solch eine Unvollkommenheit stellen Time-Lags dar, und haben wahrscheinlich den

maßgebendsten Einfluss von allen endogenen Einflüssen auf Immobilienzyklen (Wernecke/Rottke, 2006).

Um Verständnis über den Ablauf der Unter- und Übertreibungen zu erlangen, bedarf es einer Auseinandersetzung mit dem Phänomen der Time-Lags. Folgende drei Arten von Time-Lags lassen sich unterscheiden:

- der Preismechanismus-Lag
- der Entscheider-Lag und
- der Konstruktions-Lag (Rottke, Immobilienzyklen in Deutschland - Ursachen und empirische Analyse, 2001)

Während des Ablaufs dieser drei Time-Lags, reagiert der Markt auf exogene und endogene Schocks hauptsächlich durch Preisanpassungen. „Sie stehen im Mittelpunkt der mikroökonomischen Sicht der Zyklenforschung“ (Becker, 1998) und auch dieser Forschungsarbeit.

2.2.1 Preismechanismus-Lag

Beim erstgenannten trifft ein unerwarteter Anstieg der Nachfrage auf ein kurzfristig fixes Angebotsvolumen. Um ein temporäres Gleichgewicht zu erreichen, reagiert der Markt mit einer Preis- oder Mengenanpassung. Kurzfristige Mengenanpassungen sind nur durch eine Reduzierung des vorhandenen Leerstandes möglich. „Ein temporäres Gleichgewicht beschreibt den Zustand, dass, während das Angebot der Nachfrage gleicht, entweder die Mieten oder die Leerstandsrate (oder beide) einen Unterschied zu ihrem jeweiligen Langzeitgleichniveau aufweisen“ (Wernecke/Rottke, 2006). Daraus müssen langfristig Anpassungen des Angebots und des Mietniveaus erfolgen, was sich auch schon während der Reduktion des Leerstands in steigenden Mieten und Verkaufspreisen zeigt. Nachdem die Leerstandsrate unter das natürliche Niveau gesunken ist, kann der Markt nur mit Preisanpassungen reagieren. Zuerst findet dies auf dem Mietmarkt statt, was, unter sonst gleichen Bedingungen, mit darauffolgenden Änderungen des Preisniveaus auf dem Immobilieninvestment- und dem Grundstücksmarkt einhergeht. Letztlich erreichen diese Preisveränderungen mit einiger zeitlicher Verzögerung auch den Neubaumarkt. Die Dauer der vollständigen Preisanpassung wird Preismechanismus-Lag genannt. (Wernecke/Rottke, 2006)

2.2.2 Entscheider-Lag

Auf die steigenden Preise reagieren Investoren, welche über die nötigen grossen Geldmittel verfügen, auch mit einer zeitlichen Differenz, da die internen Entscheidungswege oft lang und entsprechend zeitaufwendig sind. Dieser Mechanismus spiegelt sich im Entscheider-Lag wieder. (Wernecke/Rottke, 2006)

2.2.3 Konstruktions-Lag

Nach dieser Investitionsentscheidung, wenn der Entscheid des Investors positiv für ein Bauvorhaben ausgefallen ist, steht noch die Umsetzung des Projektes an, welche auf Grund der anschliessenden Planung und Konstruktion ebenfalls viel Zeit in Anspruch nimmt. Diese Zeit wird Konstruktions-Lag genannt und spiegelt sich im vorliegenden Untersuchungsfall dieser Arbeit in der Zeit t_E gemäss Abbildung 1 wieder.

2.3 Immobilienmarkt - Zyklenmodell von DiPasquale/Wheaton

Der Immobilienmarkt setzt sich aus vielen verschiedenen Teilmärkten zusammen. Die wichtigsten Teilmärkte, welche der Flächen-/Mietmarkt, der Markt für Immobilienkapital, der Neubaumarkt und der Immobilienbestand sind, werden in dem Modell von DiPasquale/Wheaton (1996) verknüpft und in einem Vier-Quadranten-Modell dargestellt, siehe Abbildung 5. „Dieses komparativ-statistische Modell basiert auf der Tatsache, dass Wohnimmobilienmärkte auf Grund des Investitions- und Vermögensgutcharakters von Wohnimmobilien in starkem Zusammenhang mit Kapital- und Kreditmärkten stehen“ (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010). Hiermit können grundlegende Auswirkungen exogener Schocks auf wichtige Marktgrössen wie Preise, Mieten, Neubautätigkeit und Wohnungsbestand analysiert werden. Die vorangegangenen zwei Kapitel dienen als erklärende Grundlage für die relevanten Markteigenschaften in diesem Modell.

In den darauffolgenden Unterkapiteln 2.3.1 bis 2.3.4 wird jeder Quadrant zunächst einzeln betrachtet um die Funktionsweise des Modells anhand des Mietwohnungsmarktes zu verdeutlichen.

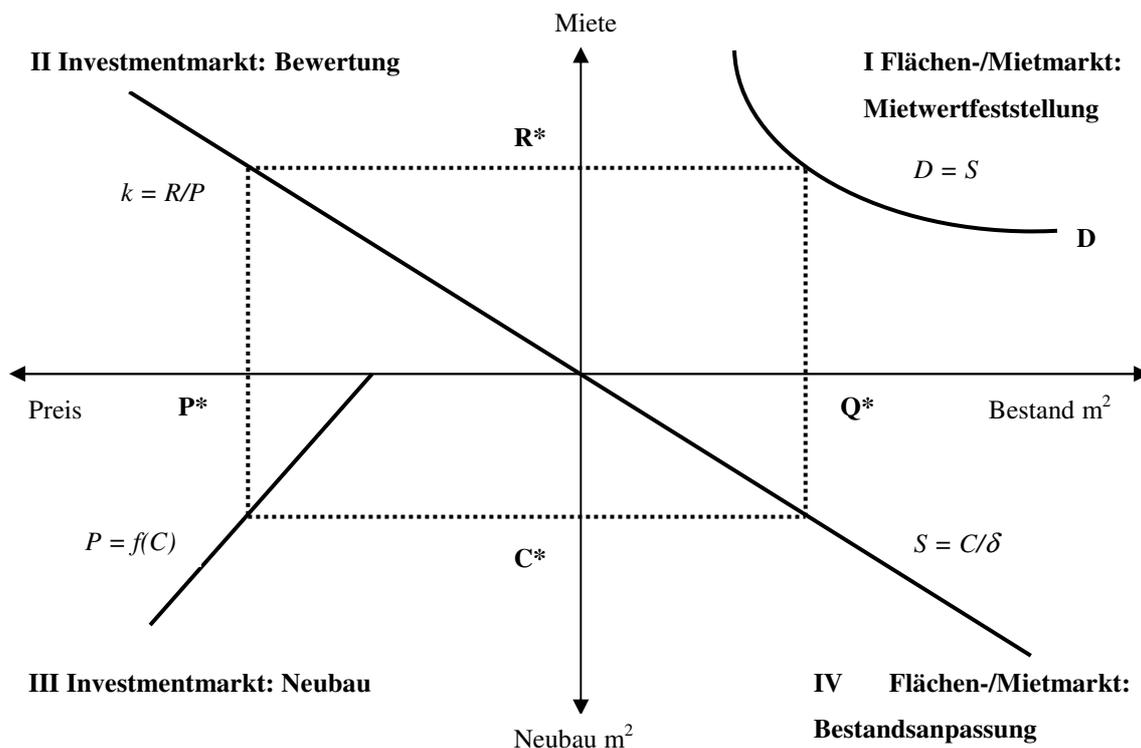


Abbildung 5: Miet- und Investmentmarktmodell (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

2.3.1 Servicemarkt

Quadrant I dient der Mietwertfeststellung. Auf der Abszisse ist der Bestand an Mietwohnraum abgetragen, und auf der Ordinate die jährlichen Mieten. Die Kurve im Quadranten zeigt die Nachfrage nach Mietwohnfläche (Q) in Abhängigkeit von den Mieten (R). Eine Bewegung entlang der Nachfragekurve (D) findet bei einer Änderung der Miethöhe, bei sonst gleich bleibenden Rahmenbedingungen, statt. Je höher die Preiselastizität der Wohnraumnachfrage, desto flacher der Verlauf der Kurve. Eine Verschiebung der Kurve nach rechts oder links findet statt, wenn die Nachfrage durch Einwirkung exogener Faktoren geändert wird. (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010)

Die Nachfrage nach Wohnungen durch Haushalte hängt ab von der Mietzinshöhe für eine Wohnung, der Anzahl Haushalte und dem Einkommen, aber auch von der Mobilität der Haushalte und den Präferenzen zwischen Wohnen und anderen Gütern (Dr. Sager, 2010). Im langfristigen Gleichgewichtszustand muss die Nachfrage nach Mietwohnfläche dem Bestand an errichteter Mietfläche entsprechen. Wodurch sich die Nachfragefunktion wie folgt ausdrücken lässt:

$$D(R, \text{exogene Faktoren}) = S$$

wobei D die Nachfrage nach und S das Angebot an Mietwohnraum ist, sowie R das Mietzinsniveau darstellt. (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010)

2.3.2 Kapitalmarkt

Quadrant II steht für den Markt von Immobilienkapital und dient der Preisbildung des Vermögensgegenstandes Wohnimmobilie. Die Ordinate entspricht derjenigen von Quadrant I, worauf die Mietkosten abgetragen sind. Auf der Abszisse des Quadranten II wird der Immobilienpreis, welcher ein Investor für die Immobilie zahlen würde, abgetragen. Die Kurve bildet somit die Preis-Miet-Relation ab. Bewegungen entlang der Kurve finden, unter sonst gleichen Bedingungen, bei sich ändernden Mieten statt, wohingegen die Steigung durch die Kapitalisierungsrate k bestimmt wird (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010). Die Gerade beginnt immer im Nullpunkt, da ein Investor bei einer Momentbetrachtung für eine Renditeliegenschaft ohne Cashflow auch nichts zahlen würde. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass der Preis einer Immobilie eine Funktion des zu erwartenden Netto-Cashflows und der erforderlichen Kapitalverzinsung als Diskontierungsfaktor ist. Dieser Zusammenhang zwischen Miet- und Investmentmarkt bestimmt die Kapitalisierungsrate k :

$$k = R/P$$

in dieser Formel steht R für die Miete und P für den Preis. (Wernecke/Rottke, 2006)

2.3.3 Baumarkt

In Quadrant III wird der Neubaumarkt für Mietwohnimmobilien dargestellt. Die Abszisse, auf welcher der Vermögenspreis abgebildet ist, entspricht der des Quadranten II. Die neu entstandene Wohnfläche in m^2 wird auf der Ordinate abgetragen. Somit zeigt die Kurve die Neubauaktivitäten im Mietwohnungsmarkt in Abhängigkeit vom aktuellen Marktpreis. Sich ändernde Preise von bestehenden Mietliegenschaften bewirken unter der Annahme, dass alle Rahmenbedingungen ausser der vorher genannten gleich bleiben, eine Änderung der Bauaktivitäten entlang der Kurve. Unter der Prämisse, dass nur kostendeckende Bauvorhaben durchgeführt werden, ergibt sich folgender Zusammenhang:

$$P = f(C)$$

wobei der Preis P einer Immobilie langfristig dem Kapitalaufwand C (Grundstücks- und Baukosten) entspricht. Massgeblich wird die Kostenfunktion $f(C)$ durch die Ausgaben für Bauland, sowie dessen Verfügbarkeit, Bauteuerung, Bautechnologie und Kosten für Kapital und Arbeit bestimmt. „Sinken (steigen) die Herstellungskosten für Neubauten, führt dies ceteris paribus zu einer Ausweitung (Verringerung) der Neubautätigkeit, die Kurve verschiebt sich nach links (rechts). Da es sich auf Grund von Fixkosten erst ab einem gewissen Mindestpreis rentiert, neue Bauvorhaben durchzuführen, beginnt der Kurvenverlauf auf einem positiven Abschnitt der Abszisse.“ (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010)

2.3.4 Bestandsmarkt

Quadrant IV verbindet die Quadranten I und III, oder anders formuliert, aus der Tätigkeit der Bauwirtschaft ergibt sich die Entwicklung des Wohnungsbestandes (Dr. Sager, 2010). Wodurch das Vier-Quadranten-Modell über die Bestandsanpassung geschlossen wird. Die Abszisse entspricht derer des Quadranten I, worauf der Wohnraumbestand in m^2 abgetragen ist. Die Ordinate von Quadrant III gilt auch für Quadrant IV, hier ist die neu gebaute Wohnfläche dargestellt. Für diese Beziehung gilt folgende Formel:

$$S = C/\delta$$

Hierin beschreibt S den Vorrat an vermietbarer Fläche, C steht für den Kapitalaufwand und δ ist die Abschreibungsrate (Wernecke/Rottke, 2006). Die Steigung der Kurve hängt von letztgenannter ab, d. h. steigt die Abschreibungsrate δ , so dreht sich die Gerade um den Nullpunkt Richtung Ordinate.

2.3.5 Marktgleichgewichte und exogene Schocks

Das gestrichelt eingezeichnete Rechteck in Abbildung 5 stellt ein mögliches Marktgleichgewicht dar. Die Schnittpunkte der Achsen, welche mit R^* , P^* , C^* und Q^* bezeichnet sind, repräsentieren die Gleichgewichtswerte von Mieten, Preisen, Neubauvolumen und Flächenbestand (Wernecke/Rottke, 2006).

Exogene Einflüsse führen zu einer Verschiebung einer oder mehrerer Kurven der Quadranten I bis III, was zu einer Beeinflussung auf den anderen Quadranten führt, und somit zu einem kurzfristigen Ungleichgewicht auf allen Teilmärkten. In der folgenden Abbildung 6 ist, ohne weiter darauf einzugehen, ein solcher Angleichungsprozess im Miet-

und Investmentmarkt dargestellt. Startpunkt ist in Quadrant I, da die hier dargestellte Verschiebung sich aus einem plötzlichen Nachfrageschock ergibt (Wernecke/Rottke, 2006).

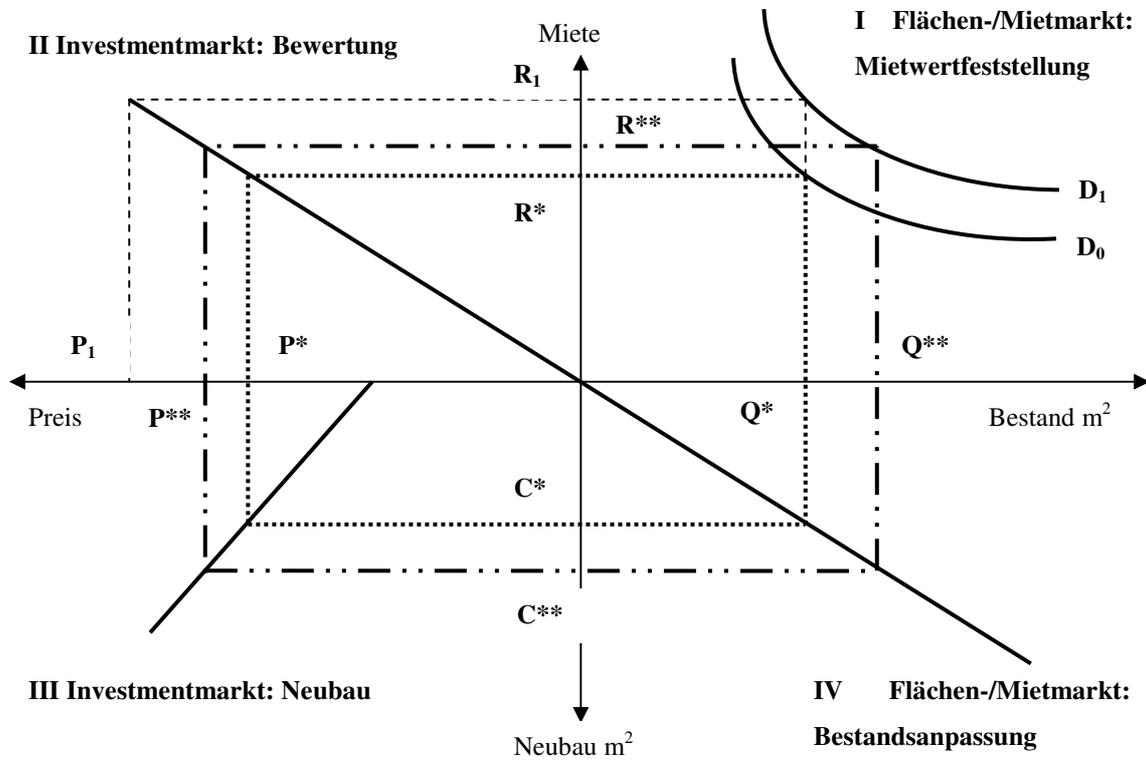


Abbildung 6: Effekt einer plötzlichen Veränderung der Nachfrage im Mietmarkt (Wernecke/Rottke, 2006)

Ein langfristiges Gleichgewicht ist erst wieder gefunden, sobald die einzelnen Größen wieder ein neues Rechteck auf anderem Niveau bilden. In der Abbildung 6 dargestellt durch R^{**} , P^{**} , C^{**} und Q^{**} (Lerbs, Oberst, & Jorch, 2010).

3 Die Miete

Gemäss OR, Art.253 ist der Begriff wie folgt definiert:

„Durch den Mietvertrag verpflichtet sich der Vermieter, dem Mieter eine Sache zum Gebrauch zu überlassen, und der Mieter, dem Vermieter dafür einen Mietzins zu leisten.“

Weiter wird in OR, Art. 257 der Ausdruck des Mietzinses erläutert:

„Der Mietzins ist das Entgelt, dass der Mieter dem Vermieter für die Überlassung der Sache schuldet.“ Wobei es sich hierbei um den Nettomietzins handelt. Die Summe aus Nettomiete und Nebenkosten ergibt die Bruttomiete.

Unter dem Begriff der Miete wird im Rahmen dieser Arbeit die Zahlung eines Mietzinses verstanden. Die Höhe des Mietzinses zu Beginn des Mietverhältnisses bestimmt sich grundsätzlich danach, was die Parteien miteinander vereinbart haben.

3.1 Marktmiete / Anfangsmiete

Die Marktmiete, auch Anfangsmiete genannt, kann definiert werden, als „der geschätzte Betrag, für den ein zur Vermietung bereiter Vermieter eine Immobilie oder Flächen innerhalb einer Immobilie am Wertermittlungsstichtag zu angemessenen Mietvertragsbedingungen an einen zur Anmietung bereiten Mieter vermieten wird, und zwar nach einer angemessenen Vermarktungsdauer und im Rahmen einer Transaktion zu marktüblichen Bedingungen, wobei jede Partei mit Sachkenntnis, Umsicht und ohne Zwang handelt.“ (RICS, 2008, Ausgabe 6)

Sie spiegelt somit die Mietpreisbildung im freien Wohnungsmarkt gemäss Angebot und Nachfrage wieder.

3.2 Bestandsmiete

Bei einem abgeschlossenen Mietverhältnis ist es rechtlich nur schwer möglich, während der Vertragsdauer (siehe Kapitel 3.3) die Miete den ständigen Marktanpassungen, wie in Kapitel 2.3 beschrieben, anzupassen. Daraus ergibt sich über die Zeit eine Differenz zwischen theoretisch erzielbarer Marktmiete und der vertraglich vereinbarten Miete, welche während der ganzen Vertragslaufzeit gezahlt wird, der sogenannten Bestandsmiete.

3.3 Rechtliche Grundlagen für Mietzinsanpassungen während der Vertragsdauer

Grundsätzlich kommt es bei der Mietzinsanpassung während der Vertragsdauer, also der Bestandsmiete, auf die diesbezüglich getroffenen Vereinbarungen im Mietvertrag an, in welchem der Mietzins entweder flexibel oder als fest zu definieren ist (Rossier, 2008).

Flexible Mietzinsgestaltungen werden hauptsächlich bei gewerblich genutzten Immobilien gewählt. Mögliche Varianten einer flexiblen Mietzinsgestaltung sind:

- die Bindung des Mietzinses an den Landesindex der Konsumentenpreise,
- umsatzabhängige Mieten und
- gestaffelte Mietzinse.

Es sind bei der genauen Ausgestaltung dieser Varianten noch Unterspielarten möglich, auf welche hier nicht näher eingegangen wird.

Bei Mietwohnungen wird vertraglich immer ein fester Mietzins vereinbart. Hierbei kann die Anpassung nicht allein durch eine Partei vorgenommen werden, wodurch die Mietzinserhöhung/-senkung erst auf den nächsten Kündigungstermin hin umgesetzt werden kann. Gemäss OR, Art. 269d bedarf es hingegen bei laufendem Mietvertrag hierzu einer Begründung, welche für Mietzinserhöhungen beispielsweise sein können:

- Anpassung an die Orts- und quartierübliche Mietzinse, gemäss VMWG, Art. 11
- Anstieg des Hypothekarzins, gemäss VMWG, Art. 13
- Mehrleistungen des Vermieters, gemäss VMWG, Art. 14
- Teurungsausgleich, gemäss VMWG, Art. 16

Da Art. 14 des VMWG im Rahmen der Forschungsfrage wesentlich ist, wird hierauf kurz näher eingegangen. Darin gelten als Mehrleistungen des Vermieters „Investitionen für wertvermehrende Verbesserungen, die Vergrösserung der Mietsache sowie zusätzliche Nebenleistungen. Die Kosten umfassender Überholungen gelten in der Regel zu 50-70% als wertvermehrende Investition.“ Was bedeutet, dass bei umfassenden Erneuerungsmassnahmen ein Kostenanteil von 50-70% auf die Mieter überwältzt werden darf. Diese Kostenweitergabe darf erst nach Abschluss der Arbeiten, sowie dem Vorliegen von allen sachdienlichen Belege erfolgen.

Ein Beispiel für das Vorgehen zur Ermittlung des zulässigen Mietzinsaufschlages bei einer umfassenden Sanierung erfolgt im Anhang A1 und A2.

Es besteht aber für den Mieter auch die Möglichkeit zu Mietzinssenkungen, welche begründet werden können durch:

- Senkung des Hypothekarzins, gemäss VMWG, Art. 13
- Mangel, gemäss OR, Art. 259

Als Mangel gilt die „Beeinträchtigung des zum vorausgesetzten Gebrauch tauglichen Zustandes“ (Dr. Rohrer, 2010). Diese Möglichkeit kommt in Kapitel 3.4.1 zum Tragen.

3.4 Mietzinsszahlungen bei Erneuerungen

Durch umfangreiche Instandsetzungsplanungen werden die zukünftigen Mietzinseinnahmen (Cashflowzuflüsse, vlg. Kapitel 4.2.1.1) massgeblich beeinflusst. Die rechtlichen Grundlagen hierfür wurden im vorangegangenen Kapitel erläutert.

Prinzipiell müssen für die Ermittlung der Mietzinsflüsse bei Erneuerungsmassnahmen folgende drei Umsetzungsszenarien unterschieden werden:

- Erneuerung im bewohnten Zustand
- Erneuerung im unbewohnten Zustand
- Ersatzneubau (Pichler, 2009)

Die folgenden Unterkapitel beleuchten diese Varianten und ihren Cashflowverlauf näher.

3.4.1 Instandsetzung im bewohnten Zustand

Bei der ersten Variante, dargestellt in Abbildung 7, können die Mieter während der ganzen Instandsetzungsdauer in ihren Wohnungen verbleiben.

Auf Grund der Beeinträchtigungen während den Baumassnahmen, welche z.B. Lärm und Schmutz darstellen, haben die Mieter Anrecht auf eine angemessene Mietzinsreduktion. Nach Fertigstellung der Arbeiten können gemäss VMWG, Art. 14 die wertvermehrenden Investitionen in Form einer Mietzinserhöhung zu 50-70% an die Mieter weitergegeben werden.

Der Cashflow_B, welcher ab Beendigung der Erneuerungen fliesst, setzt sich somit aus der Bestandsmiete Cashflow_A und dem überwälzbaren Kostenanteil zusammen. Die Höhe des Cashflow_B wird rechtlich begrenzt und kann unter Umständen nicht das momentane Marktniveau erreichen, da „Mietpreisanpassungen an die ortsüblichen Mietpreise in bestehenden Verträgen selten genehmigt werden“ (Pichler, 2009).

Nicht nur diese Tatsache ist bei dieser Variante hinderlich, auch, dass die Möglichkeit für eine tief greifende Erneuerung nicht gegeben ist, ist nachteilig. So können konzeptionelle und strukturelle Eingriffe im bewohnten Zustand nicht durchgeführt werden. (Pichler, 2009)

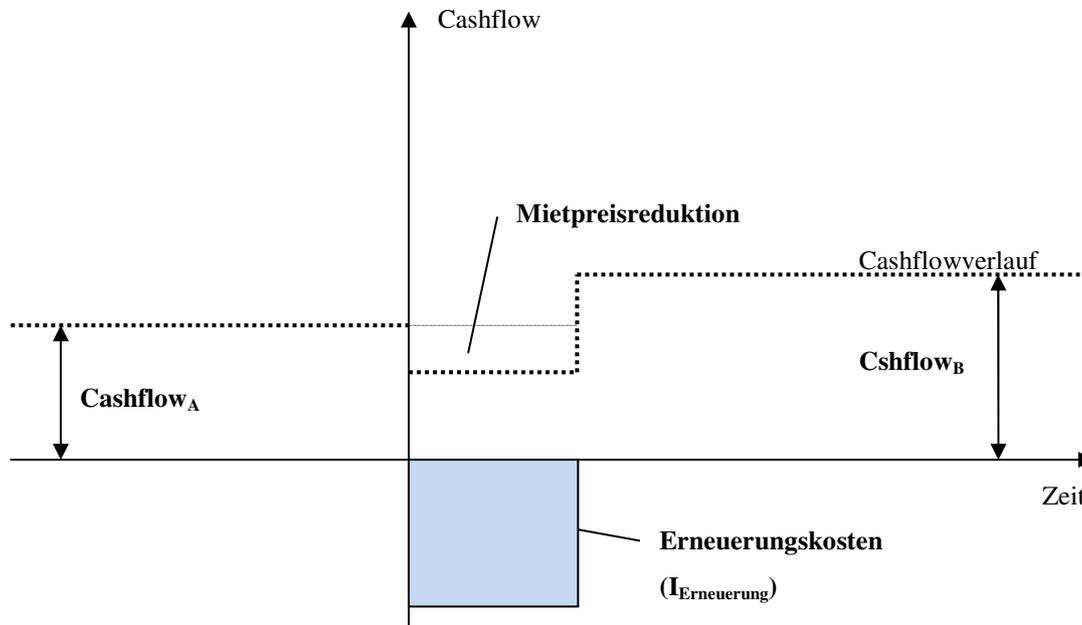


Abbildung 7: Cashflowverlauf bei Erneuerung im bewohnten Zustand (Pichler, 2009), (eigene Darstellung)

3.4.2 Instandsetzung im unbewohnten Zustand

Variante zwei, siehe Abbildung 8, ermöglicht diese tiefgreifenden Erneuerungsmassnahmen, indem auf Mieteinnahmen während der Bauarbeiten verzichtet wird, wofür den jetzigen Bewohnern begründet gekündigt wird. Hierfür muss man jedoch auch in Kauf nehmen, dass der Cashflow_A vor dem Baubeginn kontinuierlich abnimmt (Teilleerstand), da die Mieter ausziehen, sobald sie neuen, adäquaten Wohnraum gefunden haben. Meistens gewährt man in dieser Zeit eine kürzere Kündigungsfrist.

Fechtet jedoch nur ein einziger Mieter die Kündigung an, oder begehrt um Erstreckung des Mietverhältnisses, so kann das Ende um bis zu vier Jahre (bei maximaler Erstreckung gemäss OR Art. 272b) hinausgezögert werden. Dies stellt den grössten Nachteil dieser Variante dar. Im Durchschnitt beträgt die Erstreckungsdauer eineinhalb bis zwei Jahre. Diese Möglichkeit zur Mieterstreckung enthält für den Eigentümer Durchführungs- und Kostenrisiken, die den Projekterfolg entscheidend gefährden können. Transparente, frühzeitige und professionelle Kommunikation mit den Mietern kann diese Risiken stark verkleinern. (Pichler, 2009)

Cashflow_B, welcher ab Neuvermietung fließt, kann auf das Niveau der orts- und marktüblichen Mieten (Marktmiete) für vergleichbare Objekte angehoben werden, worin der grösste Vorteil dieser Variante begründet ist und die voran genannten Risiken ausgleicht.

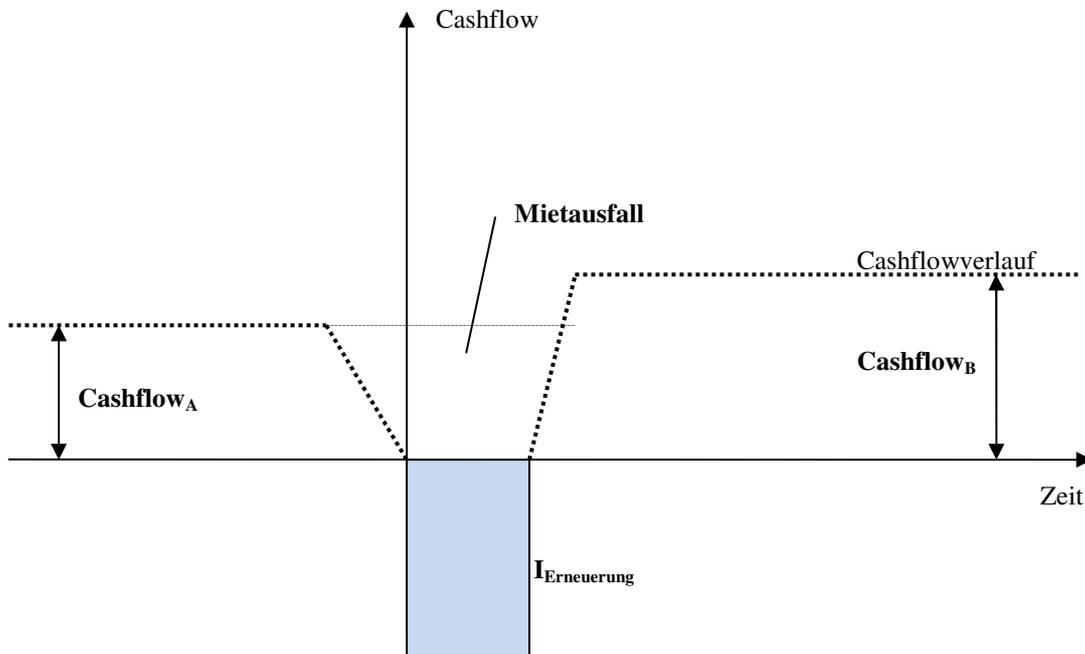


Abbildung 8: Cashflowverlauf bei Erneuerung im unbewohnten Zustand (Pichler, 2009), (eigene Darstellung)

3.4.3 Ersatzneubau

Der Ersatzneubau kann vom Cashflowverlauf mit dem von Kapitel 3.4.2 verglichen werden, siehe Abbildung 8. Der Cashflow_B kann jedoch höher angesetzt werden, da ein Neubau den aktuellsten Standards und Anforderungen entsprechend erstellt werden kann. Hierfür können am Markt mehr Einnahmen generiert werden. (Pichler, 2009)

4 Die Immobilie

In dieser Arbeit wird unter dem Begriff der „Immobilie“ ein Gebäude oder Objekt verstanden, welches zu Vermietungszwecken erstellt wurde. Hierbei liegt der Fokus auf Mehrfamilienwohnliegenschaften, die zum Zweck der Geldanlage erworben bzw. erbaut wurden, d.h. Renditeliegenschaften. Inbegriffen ist neben dem Bauwerk auch das Grundstück.

Gebäude haben auf Grund ihrer Immobilität, robusten Struktur und dem hohen Kapitalaufwand eine lange Lebensdauer, in der immer wieder neu auf geänderte Bedürfnisse aus dem Umfeld reagiert werden muss. In den folgenden Kapiteln wird auf die bauliche, sowie die daraus folgende wirtschaftliche Entwicklung während der Lebensdauer einer Immobilie näher eingegangen.

4.1 Lebenszyklus einer Immobilie

Zum Lebenszyklus einer Immobilie gehören die Bausteine Akquisition, Nutzungskonzeption und Machbarkeitsanalyse, Baurechtschaffung, Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung, Realisation, Marketing, Vermietung und Nutzung sowie der Verwertung der Immobilie (Wernecke/Rottke, 2006). In Abbildung 9 wird dieser Zusammenhang graphisch veranschaulicht.

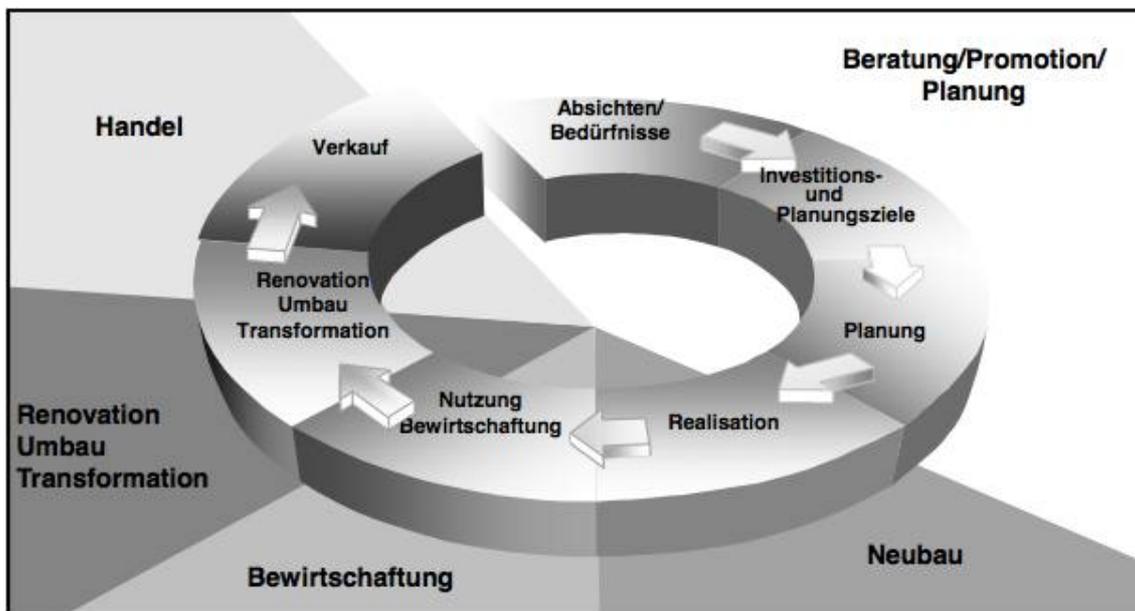


Abbildung 9: Lebenszyklus einer Immobilie (Weber, 2011)

Würde man noch eine Zeitachse dem Lebenszyklus unterlegen, würde ersichtlich, dass die eigentliche Entwicklung und Realisation eines Gebäudes ca. zwei bis fünf Jahre

beansprucht, wohingegen die Nutzungsphase meist mehrere Jahrzehnte dauert (Bruhnke & Kübler, 2002). In den sich anschliessenden Unterkapiteln werden die Hauptphasen eines Lebenszyklusmodells für Immobilien näher beleuchtet, sowie deren Interaktionen untereinander abgeleitet.

4.1.1 Planungs- und Entwicklungsphase

Am Anfang steht immer die Projektidee, worauf eine grobe und umrisskizzierende Projektbeschreibung folgt. Diese wird bis zur nächsten Phase immer weiter konkretisiert, wobei eine parallele Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die monetäre Sinnhaftigkeit des Projekts im Auge behält. Zusammen mit den detaillierte Analysen und Prognosen bezüglich der Realisierungsfähigkeit und Platzierung des Projektes am Markt wird in dieser Phase entschieden, ob die folgenden Phasen überhaupt zum tragen kommen. D.h. sie ist die Voraussetzung für alle weiteren Phasen des Lebenszyklus. (Bruhnke & Kübler, 2002)

Auch ist diese Phase massgebend relevant für den wirtschaftlichen Erfolg einer Immobilie, wie Abbildung 10 zeigt.

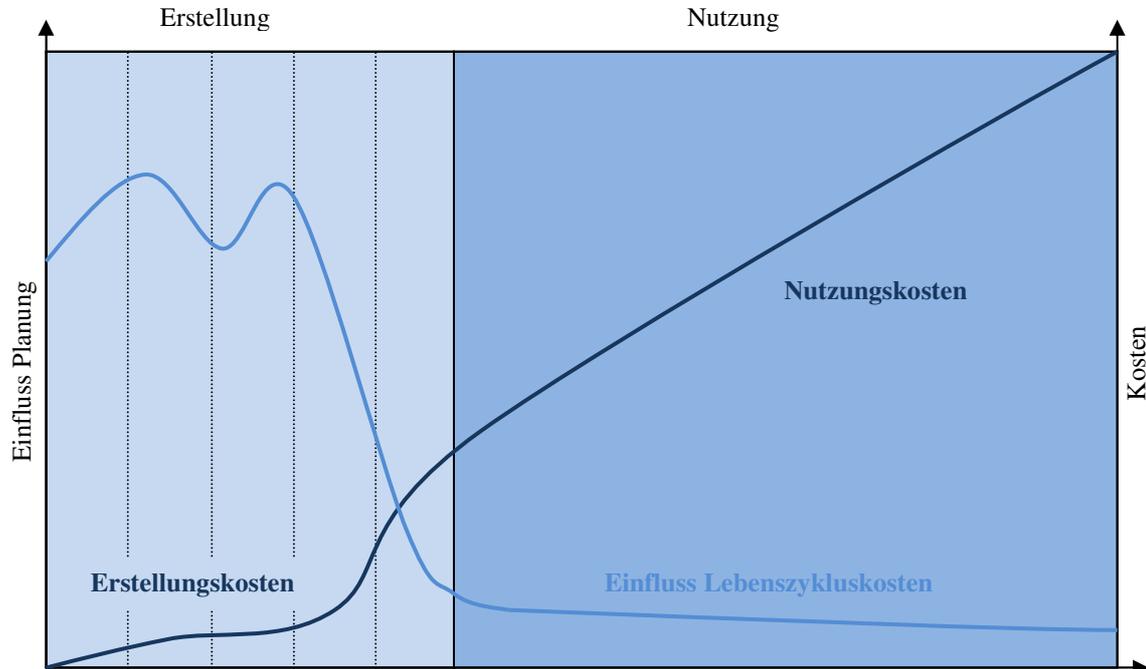


Abbildung 10: Beeinflussbarkeit der Lebenszykluskosten im Lebenszyklus einer Immobilie (IFMA, 2011), (eigene Darstellung)

Hierin wird der Zusammenhang zwischen Anfall und Beeinflussbarkeit der Kosten im Lebenszyklus einer Immobilie systematisch dargestellt. Auch ist ersichtlich, dass die

Beeinflussbarkeit der zukünftig anfallenden Kosten in der Planungsphase einer Investition am Grössten ist. Dies gilt nicht nur für die Anfangsinvestitionen, sondern auch für die Nachinvestitionen in der Nutzungsphase (IFMA, 2011). Ein Umstand, der in den nachfolgenden Phasen nur noch teilweise bzw. überhaupt nicht mehr gegeben ist (Bruhnke & Kübler, 2002)

4.1.2 Realisierungsphase

Der Start der Realisierungsphase beginnt mit der Detailplanung, aufbauend auf die Projektkonzeption, und endet mit dem Einzug der ersten Mieter. Wobei der Übergang von der Planungs- und Entwicklungsphase zur Realisation fließend stattfindet. (Bruhnke & Kübler, 2002)

Bei der baulichen Realisation einer Immobilie ist sicherzustellen, dass die zukünftige Funktionsfähigkeit und Kostengünstigkeit, sowie die Teilprozesse der Planung und Ausführung zu einem Gesamtprozess zusammenzufügen (Homann, 1998). Parallel zur Ausführungsplanung und Vorbereitung der Vergabe erhält man auf Grund der Genehmigungsplanung die Baugenehmigung. Hiernach können die ausführenden Arbeiten geleistet und abgenommen werden. (Bruhnke & Kübler, 2002)

Beim Zeitpunkt, wo die Immobilie ihrer primären Nutzung zugeführt wird, ändern sich fast alle mit der Immobilie in Zusammenhang stehenden Personen. Hierbei können wichtige Informationen verloren gehen, und die Informationsverknüpfung zwischen Realisierungsphase und Nutzungsphase geht verloren. Es ist deshalb durch lückenlose Dokumentation und Wissensmanagement sicherzustellen, dass alle immobilienbezogenen Informationen weitergegeben und während der Nutzung ergänzt werden. (Bruhnke & Kübler, 2002)

4.1.3 Nutzungsphase

Wie unter Kapitel 4.1 bereits erwähnt, dauert die Nutzungsphase meist mehrere Jahrzehnte und stellt somit die längste Phase im Lebenszyklus einer Immobilie dar. Aber diese Phase nimmt nicht nur die längste Zeit in Anspruch, sondern verursacht auch, wie Abbildung 11 zeigt, die meisten Kosten im Lebenszyklus.

Die zwei Kostengruppen der Baunutzungskosten sind die Betriebs- und Instandhaltungskosten, sowie die Instandsetzungskosten (Bruhnke & Kübler, 2002). Auf letztere Kostenart wird, auf Grund der Relevanz im Zusammenhang mit der Forschungsfrage, im folgenden Unterkapitel näher eingegangen.

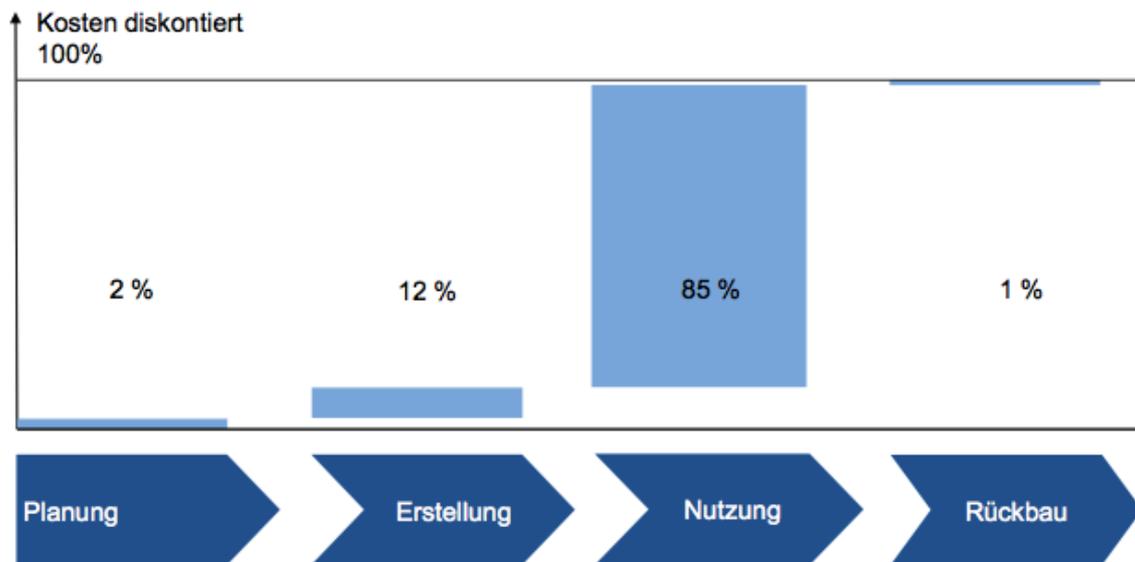


Abbildung 11: Lebenszykluskosten (Weber, 2011)

4.1.3.1 Erneuerung / Instandsetzung

Wie in Abbildung 12 dargestellt, führt eine umfassende Renovation dazu, „dass die Immobilie einer erneuten Nutzung zur Verfügung gestellt wird und der Immobilienlebenszyklus nicht in die Verwertungsphase übergeht“ (Bruhnke & Kübler, 2002). Auch werden die verloren gegangenen Werte – trotz Instandhaltung – durch Nutzung und Alterung wieder hergestellt. (Christen & Meyer-Meierling, 1999)

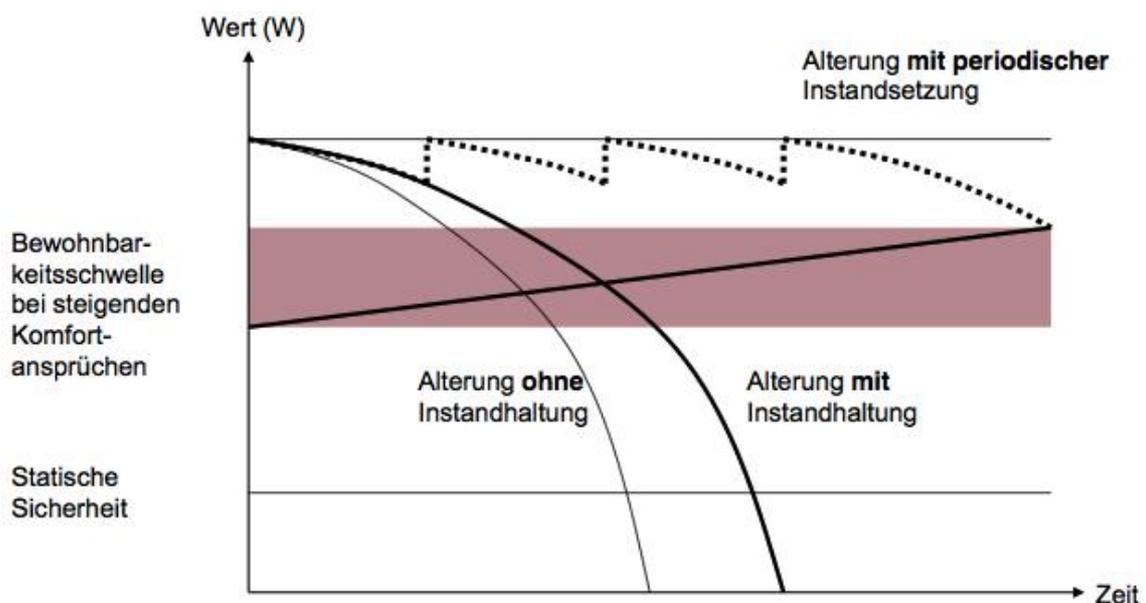


Abbildung 12: Wertentwicklung einer Immobilie über die Zeit (Weber, 2011)

Da jedes Bauteil seine eigene spezifische Lebensdauer aufweist, ist es sinnvoll, diese zu bündeln und in möglichst wenige Instandsetzungspakete einzuordnen. Eine solche Zuordnung wurde in einer Projektstudie von Christen und Meyer-Meierling vorgenommen.

Hierin teilen sie die Instandsetzungen in Haupt- und Zwischenintervalle ein. Dem Hauptinstandsetzungsintervall werden dabei die Gebäudehülle, die haustechnischen Anlagen und der Ausbau zugeordnet, welche circa alle 25 Jahre instand gesetzt werden sollten. In den jeweiligen Zwischenintervallen von acht bis zwölf Jahren werden die Beläge an Wänden, Böden und Decken (Oberflächenbehandlung), sowie die technischen Kücheneinrichtungen erneuert. (Pichler, 2009)

Wird von diesen Instandsetzungspaketen zu stark abgewichen, können bei zu früher Durchführung der Renovation die noch bestehenden Werte der ausgewechselten Bauteile vernichtet werden. Bei zu langen Intervallen besteht die Gefahr von einer Beeinträchtigung der benachbarten Bauteile sowie der Nutzung durch das einzelne zu stark abgenutzte Bauteil. (Christen & Meyer-Meierling, 1999)

Für eine lange und wirtschaftlich einträgliche Nutzungsphase ist deshalb darauf zu achten, dass weder die Instandhaltung, noch die Instandsetzung vernachlässigt wird. Da dies langfristig zu Mehrkosten bei der Erneuerung, sowie zu Ertragseinbussen bei der Vermietbarkeit führt.

4.1.4 Verwertungsphase

Falls eine Instandsetzung nicht mehr zum nötigen Mehrwert für eine Verlängerung der Nutzungsphase führt, geht die Immobilie in die Verwertungsphase über. Bei dieser Entscheidung stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl: Verkauf, Abriss oder neue Projektentwicklung. In allen drei Fällen beginnt der Lebenszyklus einer Immobilie von neuem, wobei der Faktor Zeit variieren kann. (Bruhnke & Kübler, 2002)

Somit schliesst die Verwertungsphase den Kreis des Lebenszyklus einer Immobilie und stellt eine Verbindung zu den bisherigen Phasen her (siehe Abbildung 9).

4.2 Immobilienbewertung

Als Einstieg in die Immobilienbewertung wird zunächst der Begriff „Wert“ definiert. Hiermit kann der Betrag gemeint sein, den ein Individuum bereit ist, für ein Gut zu bezahlen. Bei dieser Wertermittlung können alle Umstände, welche für dieses Individuum eine Rolle spielen, mit einberechnet werden. Der so ermittelte Wert stellt einen subjektiven Betrag dar, der jeweils nur für ein bestimmtes Individuum gilt.

Im Gegensatz dazu steht die objektive Wertermittlung. Wobei hier der Betrag ermittelt werden soll, welcher üblicherweise von rational handelnden Marktteilnehmern gezahlt werden würde. Ausser Acht gelassen werden hierbei Besonderheiten, welche nur für ein

Individuum gelten (Wernecke/Rottke, 2006). Von letzterer Definition wird für diese Arbeit ausgegangen.

Immobilienbewertungen finden aus verschiedenen Gründen statt und haben nicht nur den Hintergrund einer bevorstehenden Transaktion. Sie kann ebenfalls für die Verlängerung von Hypothekarkredit, für die Erfüllung von Rechnungslegungsvorschriften bei grossen Unternehmen oder für die Festlegung des Gebäudeversicherungswertes benötigt werden, um nur einige Fälle zu nennen. Darum ist vor jeder Bewertung der Wertermittlungszweck festzulegen, da sich daraus zahlreiche unterschiedliche Werte ergeben, wie z.B. Marktwert, Beleihungswert oder Versicherungswert.

Es muss zudem verdeutlicht werden, dass der quantitative Wert einer Immobilie nur zum jeweiligen Bewertungsstichtag gilt, da das Marktumfeld, welches den Immobilienwert beeinflusst, sich ständig ändert (siehe Kapitel 2.3).

Für die quantitative Immobilienbewertung stehen heute verschiedene Methoden zur Verfügung:

- Vergleichswertmethode
- Sachwertmethode
- Ertragswertmethode
- Hedonische- Methode
- Discounted-Cashflow-Methode (folgend DCF-Methode genannt)

Die vorgenannte Auflistung möglicher Bewertungsmethoden beansprucht keine Vollständigkeit und stellt lediglich eine Nennung der gängigsten Verfahren dar. Die Wahl des Verfahrens ist jedoch immer nur Mittel zum Zweck der Wertbestimmung und hat somit keine Auswirkung auf den Wert. Je nach Bewertungsmethode wird der Wert lediglich anders dargestellt oder kommt bevorzugt bei einer bestimmten Immobilienkategorie zur Anwendung.

Im Folgenden wir nur auf die DCF-Methode näher eingegangen, da sie als Grundbaustein für die spätere Fallstudie dient.

4.2.1 DCF und NPV

Die Discounted-Cashflow-Methode, auch Barwertmethode genannt, ermittelt den in Geldeinheiten bewerteten Nutzen einer Immobilie (Marktwert). Deshalb wir diese Methode vorwiegend zur Bewertung von Renditeliegenschaften herangezogen.

Das Grundprinzip des DCF-Verfahrens beruht auf der „Ermittlung des auf den Bewertungszeitpunkt bezogenen Barwert sämtlicher Einnahmen und Ausgaben“ (Wernecke/Rottke, 2006). Vereinfacht heisst dies, dass die zukünftigen Cashflows mittels der Diskontrate in Barwerte umgewandelt werden. Mit dem Barwert kann ausgedrückt werden, wie viel Wert das in der Zukunft anfallende Geld heute hat. Somit wird bei dieser Methode der Zeitwert des Geldes berücksichtigt.

Mathematisch lässt sich dies wie folgt darstellen:

$$PV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \frac{CF_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

PV = Present Value, CF = Cashflow, r = Diskontierungssatz, t = Laufzeit/Prognosezeitraum

4.2.1.1 *Cashflow*

Der Cashflow entspricht dem Mittelfluss (Ein- und Auszahlungen) aus geschäftlicher Tätigkeit. Angewandt auf die Immobilie, bilden die Cashflows die jährlichen Einnahmen und Ausgaben des reinen Immobilienbetriebes ab. (Pichler, 2009)

Auf der Einnahmenseite des Vermieters stehen die jährlichen Mieterträge, Entgelte für Nebenkosten, sowie z.B. steuerliche Erleichterungen während der Betrachtungsperiode. Aber auch der sogenannte Restwert des Projektes am Ende der Betrachtungsperiode stellt eine Einnahme dar. (SIA480, 2004)

Auf der anderen Seite stehen die Ausgaben für den Eigentümer, zu denen gemäss OR, Art. 256b zählen „die mit der Sache verbundenen Lasten und öffentlichen Abgaben“. Hierzu zählen die Investitionskosten, die jährliche Ausgaben wie Verwaltungskosten, Betriebs- und Unterhaltskosten, sowie Ersatz- und Erweiterungskosten (SIA480, 2004). Im Anhang A3 ist eine Erfolg- und Cashflowrechnung gemäss SIA-Dokumentation D 0213 dargestellt.

4.2.1.2 *Zweiperiodenbetrachtung*

Da Immobilien über eine lange Nutzungsdauer von mehreren Jahrzehnten verfügen (vgl. Kapitel 4.1.3), können die zukünftigen Zahlungsströme nur schwer über die gesamte Restnutzungsdauer geschätzt werden. Die DCF-Methode löst dieses Problem durch einen Zweiphasenaufbau. Die beiden Perioden können hierbei unterschiedlich bestimmt werden.

Für die Phase eins ab Bewertungszeitpunkt wird von einem bestimmten Prognosezeitraum ausgegangen, welcher in der Praxis meist zehn Jahre beträgt. Hierin werden die Cashflows jährlich und exakt abgebildet, sowie diskontiert.

Phase zwei startet ab dem elften Jahr. Der Wertbeitrag für diese Periode wird entweder durch den Residualwert, auch Exit Value genannt, ermittelt, oder durch eine ewige Rente. Dieser Wert, welcher in Phase zwei errechnet wird, stellt den Barwert ab dem elften Jahr bis zum Ende der Restlebensdauer dar.

Für die Marktwertermittlung der Immobilie wird der Restwert auf den Bewertungszeitpunkt abdiskontiert und zum Wert aus Periode eins addiert, siehe folgende Formel:

$$PV_{t=0} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{RW_n}{(1+i)^n} = DCF - Wert = Marktwert$$

n = Anzahl Jahre der Restnutzdauer, RW = Restwert, i = Kapitalisierungssatz

4.2.1.3 Diskontierungssatz / Kapitalisierungssatz

Besonders grosse Bedeutung kommt bei der Barwertermittlung der Wahl des Diskontierungssatzes zu, weil dieser in der Regel bereits bei kleinen Änderungen eine wesentliche Auswirkung auf den Gesamtwert der Liegenschaft ausübt. Folgende drei Arten zur Ermittlung des Diskontierungszinssatzes findet man in der Literatur:

- WACC (Weighted Average Cost of Capital) – Methode
Gewichteter Kapitalkostensatz von EK & FK
- CAPM (Capital Asset Pricing Model)
Ermittlung des Diskontsatzes über die statistisch erfassten Risikoprämien des Marktes
- Opportunitäts- oder Risikokomponentenmodell
Bestimmung des Satzes über den Rendite/Risikovergleich mit anderen Anlageklassen, d.h. basierend auf der Rendite für risikolose Anleihe werden Zuschläge für systematisch eingegangene Risiken vorgenommen.

Letztgenanntes Modell wird in der Praxis hauptsächlich angewendet (Ritz, 2010).

Zu unterscheiden ist, ob der Diskontierungssatz im DCF-Modell real (inflationbereinigt) oder nominal (nicht inflationbereinigt) angewendet wird. Bei einer realen Anwendung muss die jährliche Inflation nicht mehr in den einzelnen Zahlungsströmen

berücksichtigt werden. Im Gegensatz zur Anwendung des nominalen Diskontierungssatzes, wo die Cashflows jährlich durch die Inflation angepasst werden müssen.

Des Weiteren darf für die Ermittlung des Diskontierungssatzes nicht der aktuelle bzw. kurzfristige Zinssatz herangezogen werden, sondern es muss vom langfristig zu erwartenden Zinssatz ausgegangen werden (Pichler, 2009).

Basierend auf dem Diskontierungssatz r der ersten Periode, kann für Periode zwei der Kapitalisierungssatz i ermittelt werden. Hierfür werden, auf Grund von Chancen und Risiken in der zweiten Phase, Zu- oder Abschläge gemacht.

4.2.1.4 *NPV*

Um die Sinnhaftigkeit einer Investition letztendlich beurteilen zu können, wird der Net Present Value, zu Deutsch „Kapitalwert“ errechnet. Hierfür muss die Anfangsinvestitionssumme vom errechneten Barwert (DCF-Wert) abgezogen werden, wie folglich in mathematischer Schreibweise dargestellt ist.

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

NPV = Net Present Value, I_0 = Anfangsinvestition, T = Ende der Laufzeit inkl. Verkaufswert zu diesem Zeitpunkt

Eine Investition ist dann wirtschaftlich lohnenswert, wenn beim Entscheid „investieren oder nicht“ der $NPV \geq 0$ ist. Werden mehrere Investitionsmöglichkeiten miteinander verglichen, ist die Investition mit dem grössten NPV wirtschaftlich am sinnvollsten.

5 Immobilien- und Investitionsanalyse

Die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Mechanismen und Modelle werden in diesem Kapitel in die für Investitionsentscheidungen notwendigen Analysestrukturen eingebettet.

Grundsätzlich zu unterscheiden bei Analysen ist, ob verschiedene Objekte zu einem Zeitpunkt (Querschnittsanalyse) oder eine Betrachtung eines Objektes im Zeitverlauf (Zeitreihenverfahren, Längsschnittanalyse) durchgeführt werden soll (Wernecke/Rottke, 2006). Da im vorliegenden Untersuchungsfall die Fragestellung zukunftsgerichtet ist, kommt Letztere in dieser Arbeit zur Anwendung.

Am Ende einer vollständigen Analyse bedarf es auch immer noch, über die Beschreibung bestimmter Grössen hinaus, einer Ableitung von Schlussfolgerungen. Hierin werden die gesammelten Informationen auf ihren Einfluss auf das Untersuchungsziel hin untersucht und bewertet. (Wernecke/Rottke, 2006)

Nach dieser Einleitung zu Analysen mit ihren grundsätzlichen Strukturmerkmalen, werden in den folgenden Unterkapiteln die zwei für die Immobilienwelt wesentlichsten Analysen vorgestellt, sowie vorgängig die verschiedenen Arten für die darin notwendigen Prognosen erläutert.

5.1 Prognosearten

Innerhalb von Analysen werden immer wieder Prognosen notwendig. Dies ergibt sich z.B. aus der Natur von Investitionsentscheidungen, welche immer auf Grund von zukünftigen Zahlungen oder Renditeerwartungen getroffen werden müssen.

In diesem Kapitel soll nur ein Überblick über die folgenden drei grundsätzlichen zu unterscheidenden Prognosearten gegeben werden, wobei hier nach der Art der Vorhersage differenziert wird (Wernecke/Rottke, 2006):

- Punktprognosen
- Bandbreitenprognosen und
- Wendepunktprognosen.

Mit der Punktprognose kann für einen genau festgelegten Zeitpunkt der Erwartungswert für eine vorab definierte Variable ermittelt werden. Diese Art von Prognose kommt beispielsweise in der Investitionsrechnung zur Anwendung. (Wernecke/Rottke, 2006)

Für „Worst-Case-/Best-Case“-Szenarien bei der Risikoanalyse (siehe Kapitel 5.3.1) kann die Bandbreitenprognose genutzt werden. Diese ergänzt, als Erweiterung zur

Punktprognose, den erwarteten Wert noch um die Einschätzung eines Wertebereichs, in dessen Grenzen sich der prognostizierte Wert sich mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit, der sog. Konfidenz, befindet. (Wernecke/Rottke, 2006)

Die ersten zwei Prognosearten lieferten Werte oder Wertebereiche für die untersuchte Variable. Im Unterschied hierzu dient die folgende Prognoseart der Wendepunkte dazu, einen Zeitpunkt, für welchen eine Trendumkehr in der Bewegungsrichtung für einen Wert erwartet wird, vorherzusagen. Hierbei wird implizit unterstellt, dass ein Trend zumindest mittelfristig besteht. Diese Prognoseart wird beispielsweise beim Entscheid über den optimalen Startzeitpunkt für ein Neubauprojekt verwendet.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde immer wieder auf den Faktor Zeit eingegangen. Dieser Faktor ist auch im Zusammenhang mit der Bewertung von Prognosen für Investitionsrechnungen (siehe Kapitel 5.3) entscheidend, da er massgeblich die Güte der Prognose mitbestimmt. Je weiter Entfernt der Prognosehorizont liegt, desto unsicherer sind die Aussagen über den Betrachtungswert. Durch die Abdiskontierung des Erwartungswertes, welcher durch die Prognose ermittelt wurde, wird jedoch der Einfluss auf diese Unsicherheit minimiert, wie die folgende Abbildung 13 zeigt. (Weber, 2011)

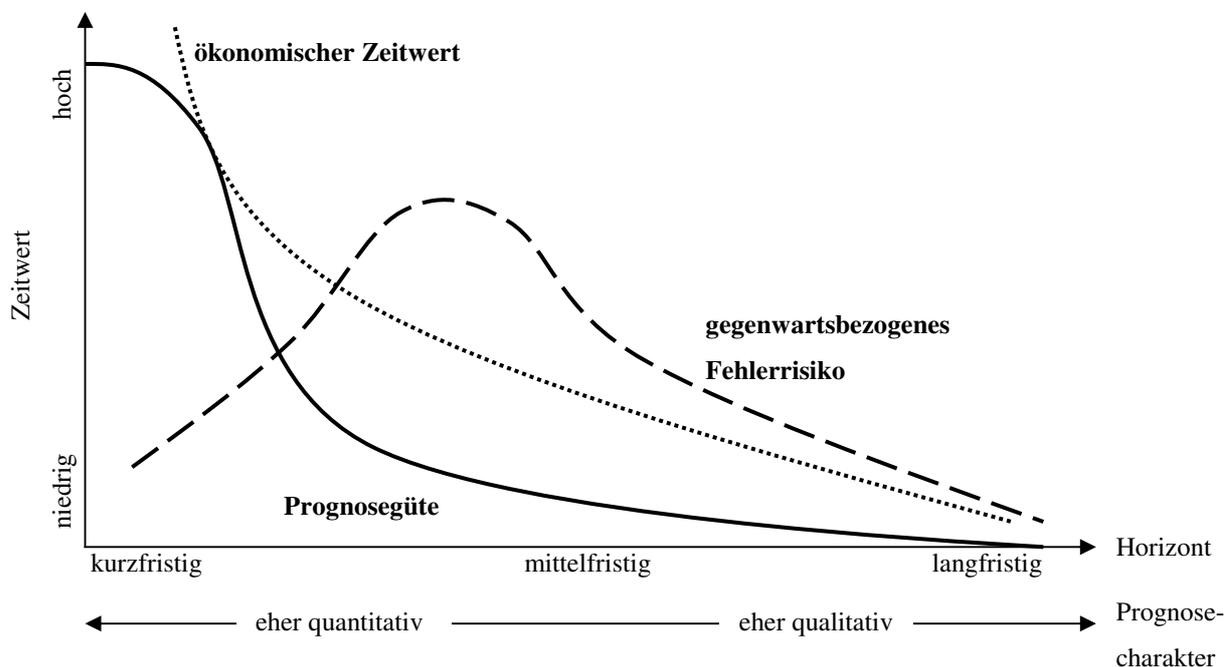


Abbildung 13: Prognosehorizont und -güte (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

5.2 Immobilienanalyse

Als Basis jeder Immobiliendirektinvestition dient die Immobilienanalyse. Sie wird definiert als das „systematische Sammeln, Gewichten und Auswerten von direkt und indirekt mit einer Immobilie im Zusammenhang stehenden Informationen“ (Muncke,

Dziomba, & Walther, 2002). Sie wird weiter unterteilt in Standort-, Markt- und Objektanalyse. Hierbei handelt es sich jeweils um qualitative Verfahren, welche im Weiteren kurz skizziert werden.

5.2.1 Standortanalyse

Für die Erhebung, sowie die Interpretation der Standortfaktoren muss zunächst festgelegt werden, was die geplante oder bestehende Nutzungsstruktur der Immobilie ist. Diese Festlegung beeinflusst entscheidend die Analyse, sowie ihr Ergebnis. Je nach Nutzungsart kann ein Standort von einem auf dem ersten Blick guten zu einem schlechten werden. Veranschaulicht kann dies z.B. für eine gute Wohnlage werden, wo die Kriterien ruhig und verkehrsarm als positiv bewertet werden, im Gegensatz hierzu werden diese Attribute für eine Einzelhandelslage als nachteilig bewertet.

Die gesammelten Standortfaktoren „lassen sich einteilen in „harte“ oder physische Faktoren (u.a. geographische Faktoren, Verkehrsstruktur) und „weiche“ oder sozioökonomische und psychologische Faktoren (u.a. Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur, Image)“ (Wernecke/Rottke, 2006), wobei je nach Nutzungsart unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden.

Abbildung 14 zeigt einen solchen Aufbau einer immobilienwirtschaftlichen Standortanalyse.

Die so ermittelte nutzungsspezifische Lagequalität unterscheidet sich vom reinen Standort einer Immobilie durch den Bezug zur geplanten oder vorhandenen Nutzung. Zusammenfassend kann die Aufgabe der Standortanalyse definiert werden als das umfassende Sammeln und objektive Bewerten zukünftiger absehbarer Gegebenheiten, welche sich im räumlichen Umfeld der Immobilie befinden, vor dem Hintergrund der geplanten oder bestehenden Nutzung (Wernecke/Rottke, 2006).

Da bei dem Sammeln der Standortfaktoren noch zwischen Makro- und Mikroebene für die räumliche Bezugsbasis unterschieden wird, wird die Standortanalyse auch oft als Makro- und Mikroanalyse bezeichnet.

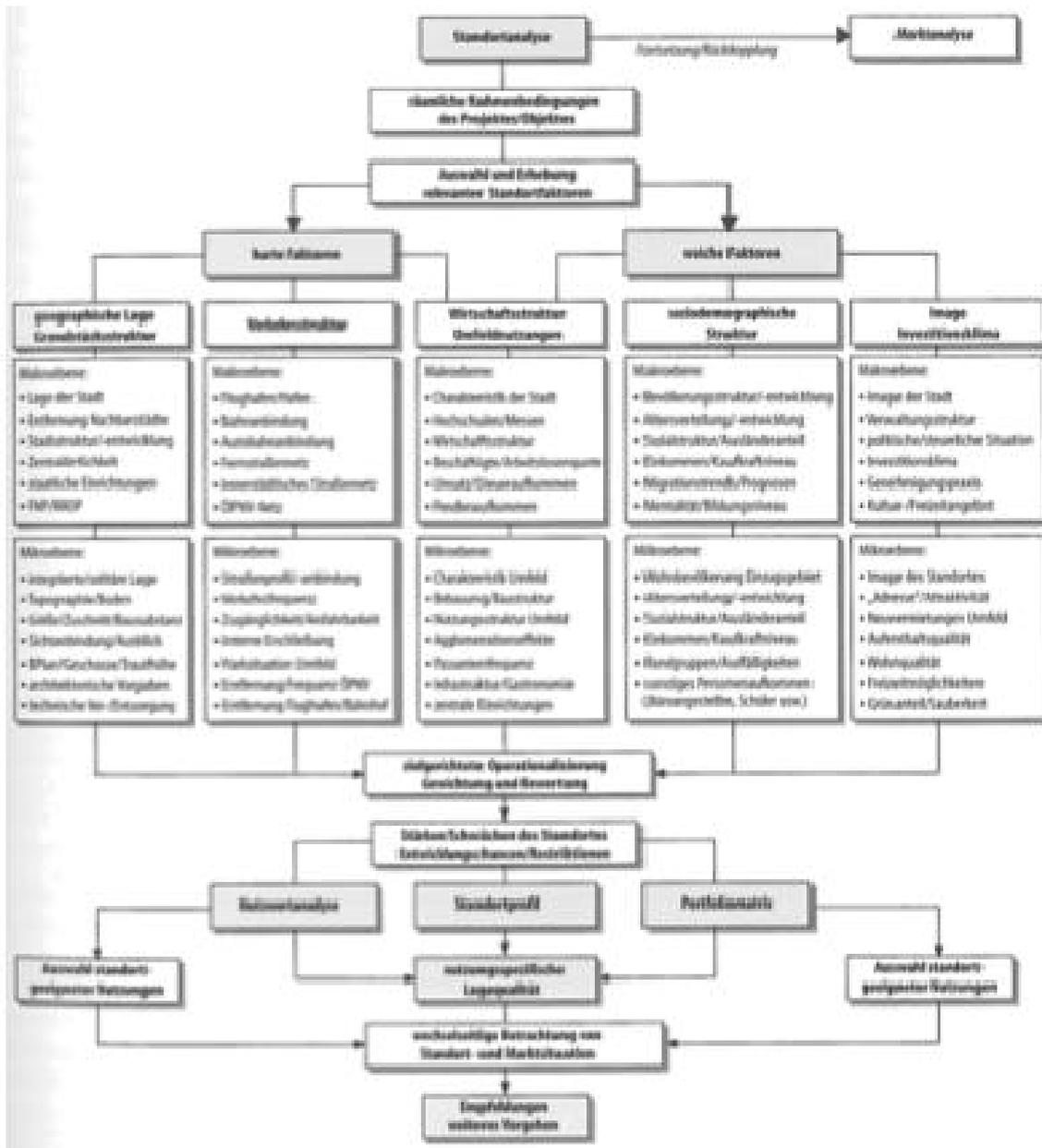


Abbildung 14: Aufbau immobilienwirtschaftlicher Standortanalysen (Wernecke/Rottke, 2006)

5.2.2 Marktanalyse

„Die Marktanalyse versucht eine Aussage über die kurz- und mittelfristige Angebots- und Nachfragesituation auf den betroffenen Immobilien-Teilmärkten zu treffen. Dazu wird zunächst das Umfeld des geplanten Objekts in rechtlicher, technischer, sozio-kultureller und ökonomischer Hinsicht daraufhin untersucht, ob ein ausreichendes Potential für die künftige Entwicklung des Projekts vorliegt.“ (Projektentwicklung (Immobilien), 2010)

Diese kurze und treffende Definition einer Marktanalyse beinhaltet die drei wesentlichen Aspekte des Marktmechanismus, wobei der Preis die Aufgabe hat, Angebot und

Nachfrage auszugleichen. Sie stehen somit auch im Mittelpunkt der Marktanalyse, wie Abbildung 15 zeigt. (Wernecke/Rottke, 2006)

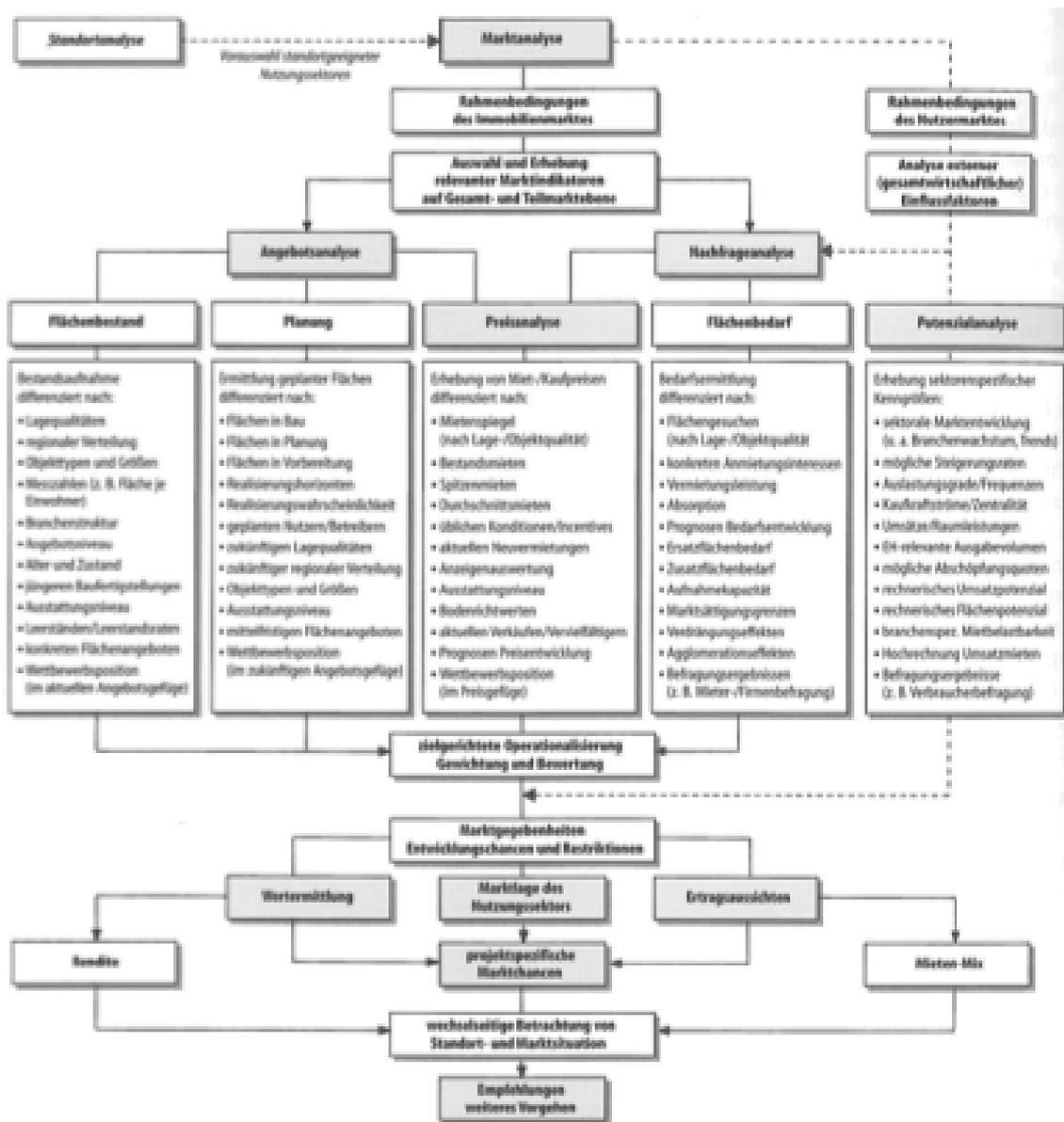


Abbildung 15: Aufbau immobilienwirtschaftlicher Marktanalysen (Wernecke/Rottke, 2006)

Wie in Kapitel 2.3 beschrieben, verlaufen solche Preisanpassungen zyklisch. Somit lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die Marktanalyse versucht, ein Projekt optimal in den zukünftig prognostizierten Immobilienzyklus einzupassen. Auch wie von Wernecke/Rottke (2006) treffend festgehalten wurde, dient die zyklenorientierte Marktanalyse „damit als Entscheidungsgrundlage für Ankauf, Verkauf, Finanzierung, Anmietung oder Modernisierung in der Zeit“.

5.2.3 Objektanalyse

Die Objektanalyse setzt sich aus vier Hauptbausteinen zusammen:

- der Grundstücks- und Gebäudeanalyse,
- der Mietvertragsanalyse und Mieterbeurteilung,
- der Legal Due Dilligence und
- der finanzwirtschaftlichen Analyse der Cashflows (Wernecke/Rottke, 2006).

Wie in den vorangegangenen Kapiteln auch, differieren die Erfolgsfaktoren in jedem Baustein je nach Objekt- und Nutzungsart.

5.2.3.1 Grundstücks- und Gebäudeanalyse

Bei der Grundstücks- und Gebäudeanalyse, auch Technical Due Dilligence genannt, wird das Objekt auf seinen technischen Zustand hin untersucht. Ziel ist es hierbei den zukünftigen Instandsetzungsbedarfs, den Instandhaltungsrückstau, die Flexibilität und Effizienz sowie das Potenzial des Gebäudes und des Grundstückes zu erkennen. Wobei die Untersuchungstiefe- und breite je nach Objektalter und Position im Lebenszyklus (siehe Kapitel 4.1) variieren kann. In Verbindung mit der Marktanalyse kann die Technical Due Dilligence zudem eine Aussage über die Marktkonformität des Objektes mit der zukünftigen Nachfrage nach z.B. Preisniveau, Flächenverbrauch pro Wohnung etc. machen. (Pfister, 2011)

5.2.3.2 Mietvertragsanalyse und Mieterbeurteilung

Die Mietzahlungen stellen den Hauptbestandteil der Einnahmen bei Renditeliegenschaften dar, und sind somit Ausschlaggebend für den Erfolg. Somit erscheint es logisch, dass diese auch ein Hauptbestandteil bei der Objektbeurteilung sind. Wichtig bei der Untersuchung ist, Aussagen über die Höhe und Stabilität der Mietzinszahlungen, sowie die Qualität der Mietverträge machen zu können. Betrachtungsrelevant sind hierfür unter anderem die Mieterbonität, der langfristige Grad des Leerstandes, die Angemessenheit der Mietpreise im Marktumfeld und die Vereinbarungen über Mietzinsanpassungen während der Vertragslaufzeit.

5.2.3.3 Legal Due Dilligence

Gerade der letzaufgeführte Punkt im vorangegangenen Abschnitt in Verbindung mit Kapitel 3.3 zeigt die Notwendigkeit einer rechtlichen Überprüfung aller massgebenden

Aspekte im Immobilienumfeld. Der Legal Due Dilligence muss auch auf Grund der geringen Beeinflussbarkeit und langfristigen Bedeutung von rechtlichen Regelungen besonderer Aufmerksamkeit gewidmet werden. Ziel ist es hierbei, dass Potential für positive oder negative Kostenfolgen auf Grund gesetzlicher, grundbuchlicher, handelsrechtlicher oder vertraglicher Gegebenheiten aufzuzeigen und für den Investitionsentscheid zu quantifizieren (Pfister, 2011).

5.2.3.4 *Finanzwirtschaftliche Analyse der Cashflows*

Alle drei vorherig aufgeführten Bausteine der Objektanalyse, sowie die Standort- und Marktanalyse geben einen schlussendlich quantifizierbaren Input für die finanzwirtschaftliche Analyse der Cashflows, womit der Marktwert des Objektes ermittelt werden kann (Wernecke/Rottke, 2006). D.h. die Ergebnisse der Immobilienanalyse werden für die in Kapitel 4.2 beschriebene Immobilienbewertung benötigt und fließen z.B. in ein DCF-Modell ein.

5.3 **Investitionsanalyse**

Definiert werden kann der Begriff der Investitionsanalyse als „die zielgerichtete und systematische Auseinandersetzung mit den sich aus der Realisation eines Investitionsvorhabens ergebenden wirtschaftlichen Konsequenzen“ (Ropeter, 1998) für den Investor. Sie geht immer in der Verbindung mit qualitativen Entscheidungsgrundlagen einher, wie z.B. der Immobilienanalyse in Kapitel 5.2, welche dem Investor gemeinsam zur Entscheidungsbegründung dienen. (Wernecke/Rottke, 2006)

Folgend werden die fünf Schritte, welche eine Investitionsanalyse umfasst, aufgeführt:

- Analyse der Eingabedaten,
- Treffen von Annahmen und Erstellen von Prognosen,
- Aufstellung einer Investitionsrechnung,
- Risikoanalyse sowie
- Auswertung und Interpretation der sich aus der Investitionsrechnung ergebenden Resultate (Wernecke/Rottke, 2006).

Besonderer Sorgfalt ist bei der Analyse der Eingangsdaten geboten, da die ganze spätere Analyse auf ihnen basiert und ein Grundlagenfehler die anschliessende Analyse nutzlos machen kann.

Für das Treffen von Annahmen bedarf es umfassender Marktkenntnisse (siehe Kapitel 2.3 und 5.2). Hiermit erlangt man Kenntnis über die momentane Position im entsprechenden Zyklus und kann mit Hilfe von mathematischen Modellen Prognosen für die Zukunft treffen (vgl. Kapitel 5.1).

Für das anschließende Aufstellen einer Investitionsrechnung gibt es viele verschiedene Methoden, welche in Abbildung 16 dargestellt sind.

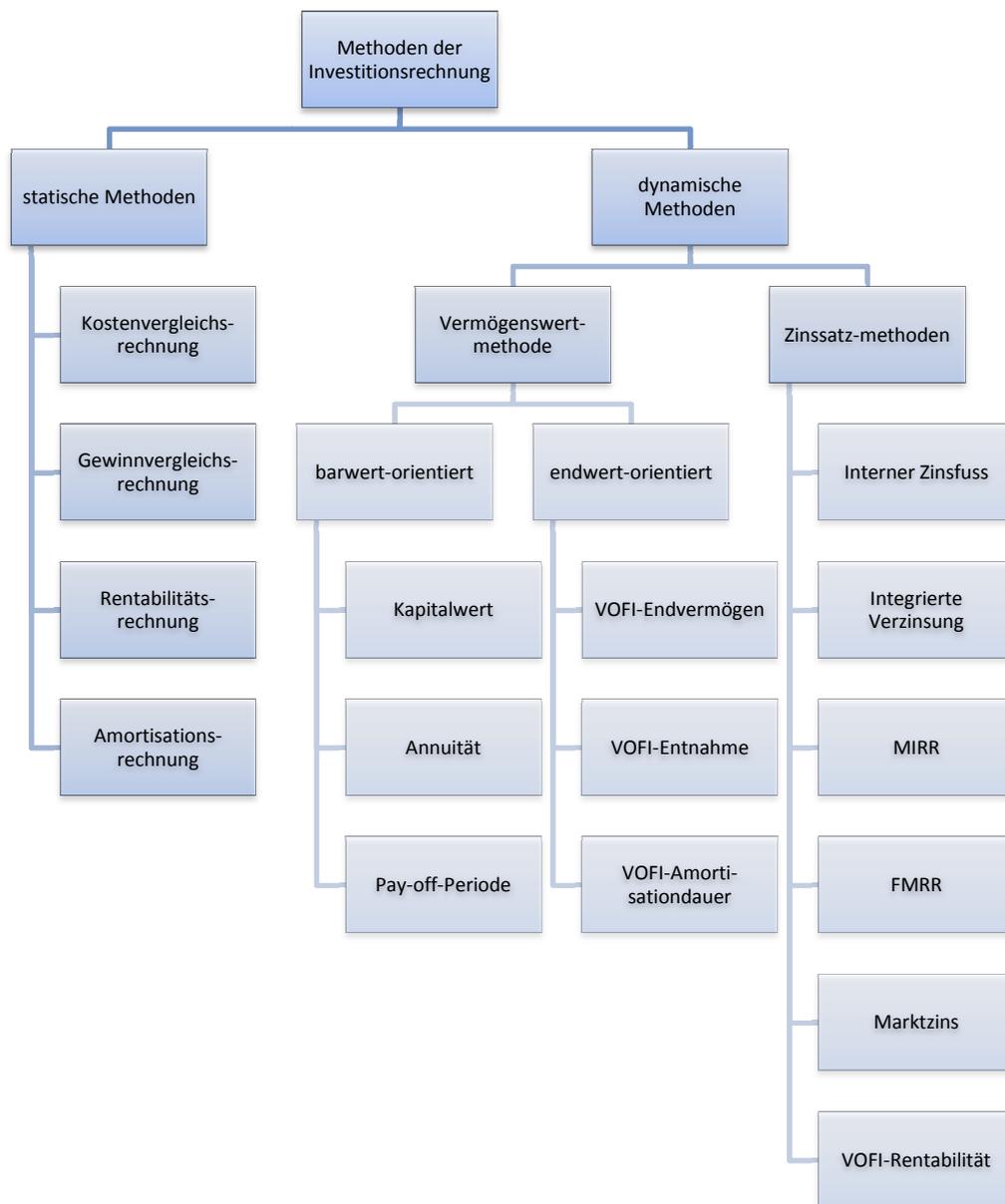


Abbildung 16: Methoden der Investitionsrechnung (Wernecke/Rottke, 2006), (eigene Darstellung)

Unter dem Pfad der dynamischen Methoden, barwertorientierte Vermögenswertmethoden befindet sich der „Kapitalwert“, oder auch NPV genannt. Diese Methode wurde unter Kapitel 4.2.1 bereits näher dargestellt. Da es sich um eine dynamische Methode

handelt, ist sie grundsätzlich für eine zyklusorientierte Investitionsanalyse geeignet (Wernecke/Rottke, 2006).

Abschliessend zu jeder Investitionsanalyse gehört die Risikoanalyse. Da sie ein wichtiger und umfangreicher Teil der Investitionsanalyse ist, wird der Risikoanalyse im Folgenden ein eigenes Unterkapitel gewidmet. Auch im Hinblick auf die gestellte Forschungsfrage ist es sinnvoll, der Risikoanalyse erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

5.3.1 Risikoanalyse

Dieser Teil ergänzt die Investitionsrechnung auf Grund dessen, dass die Investitionsrechnung immer von sicheren Daten ausgeht. Das würde heissen, dass alle getroffenen Prognosen als sicher gelten. Dies ist aber nicht der Fall, da alle Prognosen mit Unsicherheiten behaftet sind. In Wernecke/Rottke (2006) wird die Zusammengehörigkeit der Risikoanalyse zur Investitionsanalyse treffend beschrieben mit „so, wie die Investitionsanalyse die erwartete Rendite einer Investition bestimmt, muss die Risikoanalyse das erwartete Risiko zu dieser Rendite ermitteln. Rendite und Risiko sind zwei Seiten einer Medaille. Erst das Risiko-Rendite-Profil einer Investition lässt Vergleiche mit anderen Investitionen zu.“

Das Ziel einer Risikoanalyse ist somit die Beurteilung und Eingrenzung der Variation des Prognosewertes, wobei die folgenden drei Verfahren in aufgezeigter Reihenfolge verwendet werden sollten:

- die Sensitivitätsanalyse,
- die Szenarioanalyse,
- die Monte-Carlo- bzw. Wahrscheinlichkeitsanalyse (Ropeter, 1998).

5.3.1.1 Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse führt eine Grenzwertbetrachtung der Ergebnisse durch. Hierbei wird jeweils eine Inputgrösse, bei sonst gleichen Rahmenbedingungen, nacheinander variiert und auf ihren Einfluss auf den Zielwert hin untersucht. Die Sensitivitätsanalyse hat zum Ziel, Auskunft über die wichtigsten Wertetreiber der Rendite zu geben, und den Grenzwert der Variablen für eine rentable Investition zu ermitteln. (Wernecke/Rottke, 2006)

5.3.1.2 *Szenarioanalyse*

Die Szenarioanalyse ergänzt die Sensitivitätsanalyse im Fall, dass keine Punktprognose (siehe Kapitel 5.1) möglich ist. Es werden aus der Bandbreitenprognose die beiden Szenarien „Worst-Case-/Best-Case“, sowie eine realistische Annahme getroffen und alle Variablen gleichzeitig geändert. Durch diese Kombinationen kann das Spektrum möglicher Ergebnisse eingegrenzt werden. (Wernecke/Rottke, 2006)

5.3.1.3 *Monte-Carlo-Simulation*

Ergänzend zu den beiden vorangegangenen Analyseschritten bedarf es zur Risikoanalyse einer Monte-Carlo-Simulation. An sich ist die Monte-Carlo-Simulation ein Verfahren aus der Stochastik, bei der als Basis sehr häufig durchgeführte Zufallsexperimente dienen um hoch komplexe Probleme numerisch zu lösen. Auf Grund des rein mathematischen Hintergrundes wird hier nicht weiter darauf eingegangen.

Mit der Monte-Carlo-Simulation kann schlussendlich eine Aussage über die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Eintritts eines bestimmten Ergebnisses der Investitionsanalyse gemacht werden.

6 Fallstudie

In diesem Kapitel werden die vorangegangenen theoretischen Kapitel und ihre Bausteine für die praktische Fragestellung miteinander verknüpft. Aus den einzelnen Puzzleteilen soll sich schlussendlich ein Bild ergeben, mit welchem die Forschungsfrage gelöst werden kann. Diese hat zum Ziel, wie bereits erläutert, den Einfluss der Markt-, sowie Diskontsatzzyklen bei umfassenden Renovationen auf den Kapitalwert der Immobilie zu quantifizieren und zu optimieren.

6.1 Grundaufbau Fallstudie

Bevor auf konkrete Zahlen eingegangen wird, wird zunächst der Grundaufbau der Fallstudie vorgestellt.

Grundlage für die Untersuchung bildet ein DCF-Modell (Grundlage siehe Kapitel 4.2.1), welches für die Fallstudie eigens aufgebaut und sinnvoll vereinfacht wurde (siehe Kapitel 6.2.1). Hierin wird ein frei gewählter Mietwohnungsbau abgebildet, welcher aus sechs 5-Zimmerwohnungen besteht und in der Schweiz existieren könnte. Der Standort spiegelt den Schweizer Durchschnitt wieder.

Es wird angenommen, dass die Liegenschaft kurz vor ihrer ersten grosszyklischen Renovation steht; welche ca. alle 25 Jahre stattfinden muss. Für die Mietzinseinnahmen, welche für ein älteres Gebäude verlangt werden können, bedeutet dies, dass sie unter den aktuellen Marktmieten für neue oder neuwertige Liegenschaften im selben Segment liegen. Es wird zudem unterstellt, dass die Erneuerung, wie in Kapitel 3.4.2 beschrieben, im unbewohnten Zustand stattfindet. Hierdurch kann nach der vorausgesetzten umfassenden Instandsetzung, welcher sich einem Neubau annähert, der Mietzins auf das aktuelle Marktniveau angehoben werden.

Für den Investor, gleich ob er die Liegenschaft im Bestand hält oder im Begriff ist, diese neu zu erwerben, stellt sich hierbei die Frage, wann genau die nötige Renovation am besten durchgeführt werden soll und welche monetären Auswirkungen dies heute und zukünftig hat. Für die Beantwortung dieser Fragen bedarf es umfassender Marktkenntnisse aber auch zukunftsgerichteter Prognosen der Hauptparameter. In der Fallstudie werden diese Zukunftsprognosen für die Mietpreis- und Diskontsatzentwicklung mittels Mean Reversion (siehe Glossar) berechnet. Diese beiden Parameter haben sowohl die grösste Zyklizität, als auch den grössten Einfluss auf das Ergebnis des NPV (Wernecke/Rottke, 2006).

Durch die anschliessende Szenariobetrachtung, siehe Kapitel 6.3, soll die Investorenfrage beantwortet werden.

Im folgenden Kapitel „Datengrundlagen“ wird vorgängig auf alle verwendeten Daten, ihre Herkunft oder Berechnung sowie auf notwendige Annahmen und ihre Hintergründe eingegangen.

6.2 Datengrundlagen

6.2.1 DCF-Modell

Das DCF-Modell der Fallstudie wird anhand der unter Kapitel 6.3 beschriebenen „Variante inkl. Mietpreiszyklus“ erläutert, dargestellt in Tabelle 1. Alle in den folgenden Tabellen enthaltenen Beträge gelten in CHF.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DCF-Modell	<i>Mietpreiszyklus</i>												
2														
3	Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Exit	
4	Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
5	1. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1991	16.188	8.175	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
6	2. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1994	18.420	9.302	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
7	3. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1997	18.606	9.396	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
8	4. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1999	18.453	9.319	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
9	5. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 2002	18.648	9.417	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
10	6. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 2005	19.167	9.679	23.094	23.325	23.558	23.794	24.032	24.272	24.515	24.760	25.007	25.258	
11	Summe Mieteinnahmen	109.482	55.288	138.564	139.950	141.349	142.763	144.190	145.632	147.089	148.559	150.045	151.545	
12	Instandsetzungskosten		326.327	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Cashflow	109.482	-271.038	138.564	139.950	141.349	142.763	144.190	145.632	147.089	148.559	150.045	151.545	
14	Diskontsatz	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	4,19%	
15	Exit Value												3.616.836	
16	Present Value		-260.139	127.643	123.735	119.947	116.274	112.714	109.263	105.918	102.675	2.498.743		
17	Summe Barwert zu t₀	3.156.775		Ankaufrendite	3,47%									

Tabelle 1: DCF-Modell inkl. Mietzyklus (eigene Darstellung)

In Zeile 3 und 4 sind die Perioden, sowie das betroffene Jahr bezeichnet. Das Modell der Fallstudie beginnt mit Periode 0 bzw. Jahr 2010, dem Ankaufs- oder Entscheidungsjahr. Der Betrachtungszeitraum erstreckt sich über zehn Perioden von Jahr 2011 bis zum Jahr 2020. Der Restwert der Liegenschaft wird im Jahr 2021 ermittelt. Somit wird einem klassischen Zweiperiodenmodell Rechnung getragen.

Die Bestandsmieteinnahmen in Zeile 11 setzten sich, wie in Zeile 5 bis 10 gezeigt, folgend zusammen aus, der Anzahl Wohnungen, den jeweiligen Monatsmieten im Einzugsjahr mal 12 (siehe Anhang A5), sowie der Summe daraus. Die jeweiligen Einzugsjahre wurden frei gewählt, wobei ein Neueinzug alle 3 Jahre angesetzt wurde. Für das Modell ab 2010 wurde vereinfachend eine Mietzinssteigerung von 1% pro Jahr gewählt um die zukünftige Mieterfluktuation zu simulieren. Im Jahr der Erneuerungsmassnahmen, im abgebildeten DCF-Modell in Periode 1 durchgeführt, verringert sich die jährliche Bestandsmiete um 50%, da eine Renovationsdauer von sechs Monaten angesetzt

wird, in welcher gemäss Annahme keine Mieteinnahmen fließen. In der Folgeperiode nach Abschluss der umfassenden Erneuerungsmassnahmen kann durch die anschliessende Neuvermietung ein Mietzins auf Marktniveau generiert werden. In Tabelle 1 werden die ersten Marktmieteinnahmen im Jahr 2012 generiert (siehe hierzu Kapitel 406.2.2 oder Anhang A5). Weiterhin wird die Mieterfluktuation durch eine jährliche Mietzinssteigerung von einem Prozent simuliert.

Die Instandsetzungskosten werden in Zeile 12 eingesetzt. Gemäss V. Pichler in „Wirtschaftlichkeit von integralen Erneuerungsmassnahmen im Wohnungsbau“, Tabelle 13, betragen die jährlichen Instandhaltungskosten 6,40% bis 24,90% der Mietzinseinnahmen je nach Eigentümerverwaltung (Pichler, 2009). Für die Fallstudie wurde ein mittlerer Wert von 12,5% gewählt, was für Periode 0 im Jahr 2010 mit Mieteinnahmen von 109.482 CHF einen jährlichen Instandsetzungsbetrag von 13.685 CHF ergibt. Multipliziert mit der Dauer eines grossen Erneuerungszyklus, hier 25 Jahre, resultieren Gesamterneuerungskosten zum Zeitpunkt t_0 von ca. 340.000 CHF. Findet die Renovation wie in Tabelle 1 in Periode 1 statt, wird dieser Wert auf den heutigen Zeitpunkt abdiskontiert, siehe Tabelle 2. Diese Tabelle dient auch zur Implementierung der verschiedenen Renovationsszenarien mit jeweils gleicher Eintrittswahrscheinlichkeit, und ist mit dem DCF-Modell verknüpft.

Verteilung	Periode	Instandsetzungskosten										
0,1	1	326.327	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	2	0	313.204	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	3	0	0	300.608	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	4	0	0	0	288.519	0	0	0	0	0	0	0
0,1	5	0	0	0	0	276.916	0	0	0	0	0	0
0,1	6	0	0	0	0	0	265.780	0	0	0	0	0
0,1	7	0	0	0	0	0	0	255.092	0	0	0	0
0,1	8	0	0	0	0	0	0	0	244.833	0	0	0
0,1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	234.987	0	0
0,1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225.537	0

Tabelle 2: Abdiskontierte Instandsetzungskosten je nach Renovationsperiode mit Eintrittswahrscheinlichkeiten (eigene Darstellung)

Die Erneuerungsmassnahmen haben nicht nur den positiven Effekt einer Steigerung der Mieteinnahmen nach der Umsetzung, sondern wirken sich negativ auf den Cashflow der Liegenschaft aus. Der Cashflow ist im DCF-Modell (siehe Tabelle 1) in Zeile 13 aufgeführt und setzt sich aus der Summe der Mieteinnahmen in Zeile 11, abzüglich der Investitionskosten in Zeile 12 zusammen.

Der Exit Value in Zeile 15 spiegelt den Marktwert bei Veräusserung der Immobilie in Periode 11 wieder und wird zur Ermittlung des Present Value unter Zeile 16 in Periode 10 zum Cashflow in Zeile 13 hinzugezählt. Diese Summe pro Jahr wird anschliessend auf den Zeitpunkt t_0 abdiskontiert und bildet den Present Value. Für die vorangegange-

nen Perioden wird der Present Value durch Abdiskontieren des Cashflow je Periode ermittelt. Diese beiden Berechnungen und Modellfunktionen wurde unter Kapitel 4.2.1.2 bereits genau erläutert.

Abschliessend wird in Zeile 17 der Barwerte der Immobilie zum Zeitpunkt heute durch Aufsummieren der Werte in Zeile 16 ermittelt.

Sowohl die Abdiskontierung der Renovationskosten, des Present Value, sowie des Exit Value findet mit dem jeweiligen Diskontsatz pro Periode in Zeile 14 statt. Die genaue Ermittlung dessen für die Fallstudie wird in Kapitel 6.2.3 beschrieben und ist im Anhang A6 ersichtlich.

Das DCF-Modell der Fallstudie enthält gegenüber einem üblichen und vollständigen DCF-Modell, dargestellt in Anhang A4, einige Vereinfachungen. Zum Beispiel wurde darauf verzichtet einen prozentualen Sockelleerstand, Instandhaltungs-, Betriebs- oder Verwaltungskosten aufzuführen, da diese auf die Fallstudie keinen Einfluss haben, sondern lediglich gleichmässig das Wertniveau verändert hätten.

6.2.2 Marktmietpreiszyklen

Als Grundlage für die Ermittlung der eingesetzten Mietpreise dienten die Ergebnisse der vierteljährlichen Mietpreiserhebung durch das Bundesamt für Statistik, welche seit 1977 erhoben werden (LIK (Mai 1993=100), Mietpreisindex, Veränderungsraten und Durchschnittsmieten, 2011). Bei den Durchschnittsmieten wird nach Anzahl der Zimmer unterschieden, wobei halbe Zimmer abgerundet werden (z.B. 3 ½ Zimmer = 3 Zimmer). Für die Fallstudie wird die Zeitreihe für 5-Zi. Wohnungen behandelt.

In einem ersten Schritt wurde der Mittelwert pro Jahr gebildet. In Abbildung 17 sind diese Werte vom Jahr 1977 bis 2010 dargestellt. Ab dem Jahr 2011 wurden die zukünftigen Mietpreise mittels Mean Reversion (siehe Glossar „Mean-Reversion-Effekt“) berechnet. In Anhang A5 ist die gesamte Zeitreihe sowie die zugehörige Regressionsanalyse ersichtlich. Auf Grund der hieraus gewonnenen Ergebnisse ist festzuhalten, dass der Schweizer Mietmarkt nur eine geringe Zyklizität aufweist und für die meisten Marktsegmente eine Gerade mit konstanter Steigung eine ausreichend genaue Annahme für die zukünftigen Mieteinnahmen darstellt. Bei Betrachtung von lokalen Märkten, wie z.B. Stadtregion Genf, ist jedoch zu vermuten, dass bei Verfügbarkeit solcher Zeitreihen eine grössere Amplitude auftreten würde.

Abbildung 17 entspricht in Abbildung 2, welche die Forschungsfrage graphisch aufzeigt, dem unteren Abschnitt und wird im DCF-Modell in den Zeilen fünf bis 10 hinter-

legt. Hierbei ist zu beachten, dass jeweils nur Punktwerte ins DCF-Modell übertragen werden. Zum einen der Mietpreis zum Zeitpunkt des Einzugs gemäss Zelle C5 bis C10 in Tabelle 1, und zum anderen der Marktmietzins nach Renovation. Dazwischen gilt die Bestandsmiete.

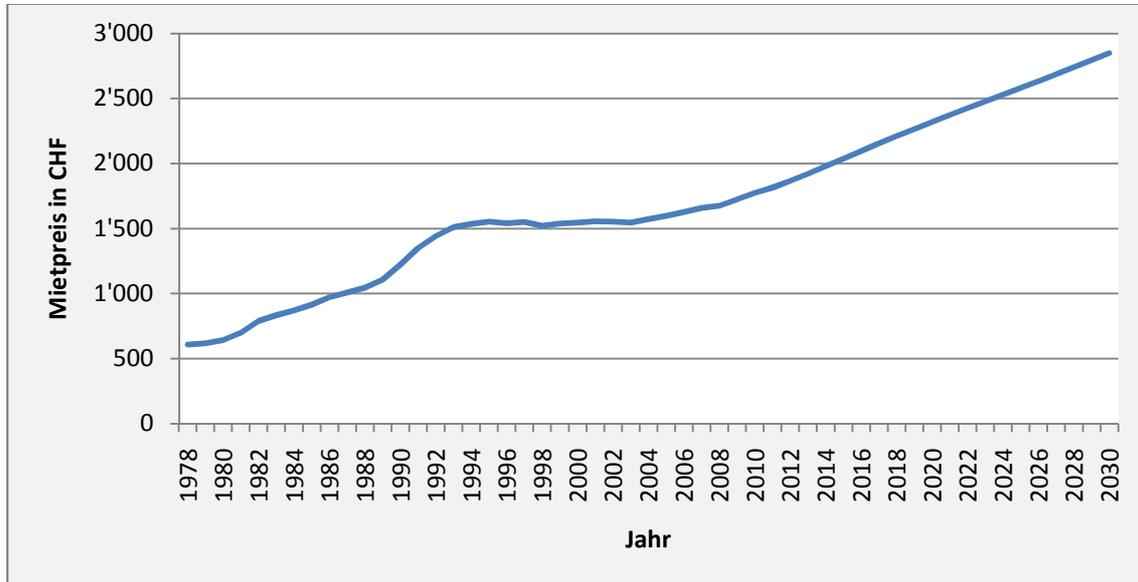


Abbildung 17: Durchschnittsmiete für eine 5-Zi.-Wohnung in der Schweiz (eigene Darstellung)

Die Verwendung von historischen Zeitreihen und der Unterstellung einer gleichlaufenden zukünftigen Entwicklung für Prognosen wird häufig kritisiert, da Zeitreihenmodelle kein theoretisches Fundament besitzen. Ein wichtiges Argument zugunsten der Zeitreihenprognose ist die „reichhaltige theoretische und statistische Fundierung des Phänomens von Immobilienzyklen. Ihre Essenz besteht in der Erkenntnis, dass Immobilienmärkte dazu tendieren, auf externe Störungen mit zyklischen Fluktuationen zu reagieren. Die Extrapolation von – eventuell gedämpften – zyklischen Schwankungen um einen geschätzten längerfristigen Entwicklungspfad hat somit eine theoretische Fundierung“ (Wernecke/Rottke, 2006).

Nachteilig an der verwendeten Zeitreihe (LIK (Mai 1993=100), Mietpreisindex, Veränderungsraten und Durchschnittsmieten, 2011) für die Fallstudie ist die fehlende Berücksichtigung des Gebäudealters, da die Durchschnittsmiete über alle 5-Zimmer Wohnungen in der Schweiz erhoben wird. Statistische Datengrundlagen für eine Unterscheidung der Durchschnittsmiete nach Gebäudealter lassen sich nur zum Zeitpunkt 2003 finden, siehe Tabelle 3.

Aus dieser Tabelle lässt sich ablesen, dass ein Unterschied von 25 Jahren im Gebäudealter sich im monatlichen Mietpreis für 5-Zimmer Wohnungen zu insgesamt im Mittel

454 CHF (2098 CHF abzüglich 1644 CHF) niederschlägt, was auch für diese Fallstudie relevant wäre. Auf Grund der fehlenden Zeitreihe muss dies jedoch vernachlässigt werden.

Durchschnittliche Mietpreise 1) nach Anzahl Zimmer sowie Alter der Wohnung und Eigentübertyp								T
2003. Arithmetisches Mittel, Vertrauensintervall 2), in Franken								5.6.2.2.4
Durchschnittlicher Mietpreis und Vertrauensintervall in Franken								
	Insgesamt	Wohnbau- Genossenschaft	Privatperson	Öffentliche Hand	Andere Eigentümer- typen			
5 Zimmer	1.601 ± 12	1.402 ± 54	1.655 ± 19	1.373 ± 58	1.573 ±			21
0-5 Jahre	2.098 ± 78	1.944 ± 133	2.153 ± 131	1.863 ± 258	2.084 ±			99
6-10 Jahre	1.908 ± 61	1.749 ± 194	1.928 ± 94	1.767 ± 204	1.923 ±			92
11-20 Jahre	1.830 ± 30	1.661 ± 90	1.903 ± 42	1.502 ± 150	1.763 ±			46
21-30 Jahre	1.644 ± 29	1.368 ± 93	1.729 ± 50	1.425 ± 118	1.604 ±			37
31 Jahre und älter	1.432 ± 15	1.127 ± 41	1.499 ± 21	1.290 ± 68	1.374 ±			25

Tabelle 3: Durchschnittlicher Mietpreis einer 5-Zi. Wohnung nach Alter der Wohnung (Durchschnittliche Mietpreise nach Anzahl Zimmer sowie Alter der Wohnung und Eigentübertyp, 2003)

6.2.3 Diskontierungssatz

Für die Ermittlung des Diskontierungssatzes bildet hier die Grundlage der SWX IAZI Investment Real Estate Price Index, welcher seit 1987 erhoben wird (SWX IAZI Investment Real Estate Price Index, 2011).

Hieraus lässt sich der durchschnittlich jährlich angesetzte Diskontierungssatz ermitteln, siehe Anhang A6. Vorgängig wurde auch hier der vierteljährlich erhobene Index in eine jährliche Reihe umgewandelt, indem der Mittelwert pro Jahr gebildet wurde.

In Abbildung 18 wird der aus der genannten Zeitreihe ermittelte in der Schweiz durchschnittliche angesetzte jährlich Diskontierungssatz vom Jahr 1987 bis 2010 dargestellt. Ab dem Jahr 2011 wurden die zukünftig erwarteten Diskontsätze mittels Mean Reversion (siehe Glossar „Mean-Reversion-Effekt“) berechnet. In Anhang A6 ist die zugehörige Zeitreihe sowie die durchgeführte Regressionsanalyse ersichtlich.

Abbildung 18 wird im DCF-Modell der Fallstudie in Zeile 14 verwendet, beachte hierzu Kapitel 6.3.

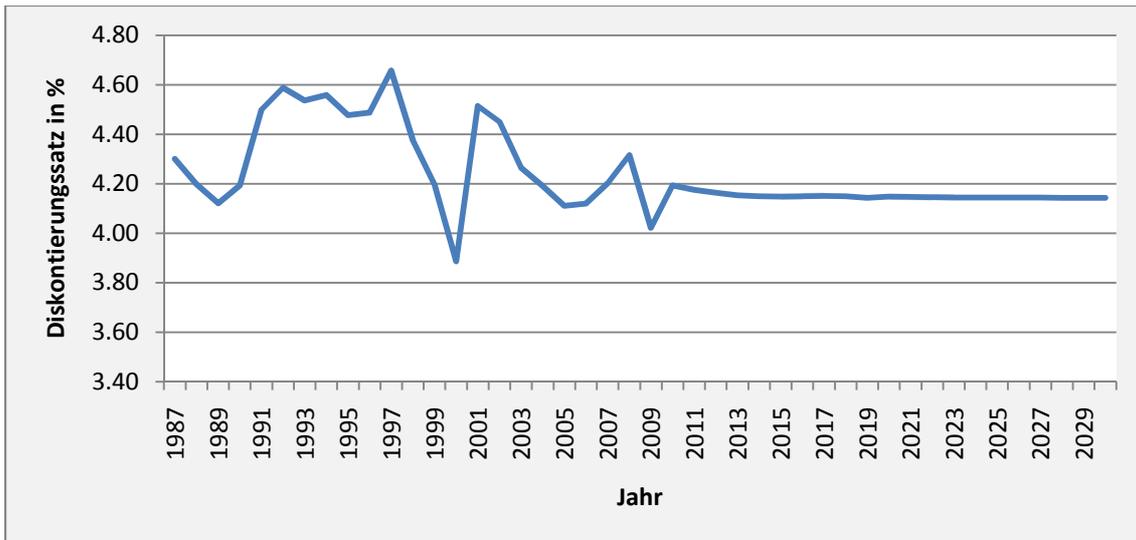


Abbildung 18: Mittlerer Diskontierungssatz Schweiz für Renditeliegenschaften (eigene Darstellung)

Augenscheinlich in Abbildung 18 ist, dass der Diskontsatz sich um eine imaginäre, waagrecht verlaufende Gerade ohne Steigung (weder positiv noch negativ) herum bewegt.

6.3 DCF-Modellszenarien

Das DCF-Modell der Fallstudie wurde so konzipiert, dass die unter Kapitel 6.2.1 dargestellten Grundsätze und Annahmen sich automatisch anpassen, je nach Renovationszeitpunkt, implementiert durch Tabelle 2. D.h., dass das Grundszenario für die Beantwortung der Forschungsfrage die Variation aller möglichen Renovationszeitpunkte im Modell darstellt, siehe Abbildung 19 grün.

Variante eins „Variante inkl. Mietzyklus“, dargestellt in Tabelle 1, berechnet die Auswirkungen des Renovationszeitpunkts mit dem Marktmietzyklus ab dem Jahr 2010, entspricht Cashflow 2 in Abbildung 19. Zudem verwendet sie den Diskontsatz 1 aus selbiger Abbildung. Dieser Diskontsatz spiegelt den Wert im Jahr 2010 gemäss Abbildung 18 aus Kapitel 6.2.3 wieder, und wird konstant angesetzt.

Variante zwei „Variante inkl. Mietzyklus und Diskontzyklus“, siehe Tabelle 4, geht noch einen Schritt weiter und implementiert in das DCF-Modell der Fallstudie zudem die Zyklizität des Diskontsatzes, dargestellt als Diskontsatz 2 in Abbildung 19 und verwendet in Tabelle 4 Zeile 14. Auf Grund der Aussage in Kapitel 4.2.1.3 auf Seite 25 wird hier mit einem grösseren Einfluss auf das Ergebnis gerechnet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	DCF-Modell	<i>Miet- und Diskontzyklus</i>												
2														
3	Periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Exit	
4	Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
5	1. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1991	16.188	8.175	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
6	2. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1994	18.420	9.302	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
7	3. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1997	18.606	9.396	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
8	4. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 1999	18.453	9.319	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
9	5. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 2002	18.648	9.417	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
10	6. 5-Zi.-Wohnung Einzug: 2005	19.167	9.679	22.741	22.969	23.199	23.431	23.665	23.902	24.141	24.382	24.626	24.872	
11	Summe Mieteinnahmen	109.482	55.288	136.449	137.813	139.192	140.583	141.989	143.409	144.843	146.292	147.755	149.232	
12	Instandsetzungskosten		326.559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Cashflow	109.482	-271.271	136.449	137.813	139.192	140.583	141.989	143.409	144.843	146.292	147.755	149.232	
14	Diskontsatz	4,19%	4,16%	4,02%	4,01%	4,35%	4,37%	3,93%	4,32%	4,41%	4,11%	4,18%	4,28%	
15	Exit Value											3.484.736		
16	Present Value		-260.435	126.102	122.474	117.385	113.537	112.695	106.627	102.559	101.801	2.411.140		
17	Summe Barwert zu t₀	3.053.884		Ankaufrendite	3,59%									

Tabelle 4: DCF-Modell inkl. Miet- und Diskontzyklus (eigene Darstellung)

Um Abschliessend beantworten zu können, ob eine Renovation überhaupt lohnt, müssen die Varianten noch mit dem Grundmodell ohne Renovation verglichen werden (siehe Anhang A7). Hierbei sollten die Minimalwerte der Summe der Barwerte zum Zeitpunkt heute in Zelle D17 aller Variationsergebnisse jeweils höher sein als der Wert ohne Renovation, welcher gemäss Anhang A7 2'860'163 CHF beträgt (theoretische Grundlagen siehe Kapitel 4.2.1.4.).

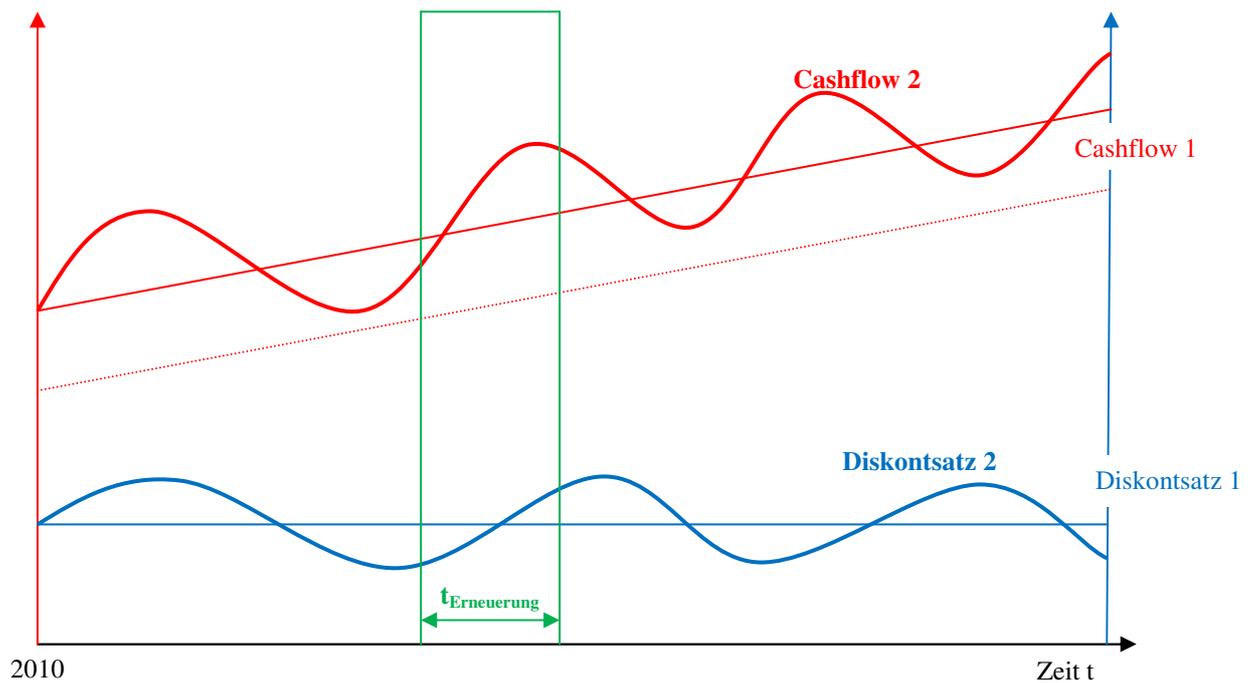


Abbildung 19: Darstellung der Modellszenarien (eigene Darstellung)

In vorangegangener Abbildung stellt der Cashflow 1 die durchgezogene Linie der zukünftig erwartete Marktmiete mit konstanter Steigung dar, parallel dazu wurde gestrichelt dargestellt die Bestandsmiete, Cashflow 2 bildet den Marktmietzinsverlauf ab 2010 aus Abbildung 17 wieder, Diskontsatz 1 entspricht dem Wert im Jahr 2010 aus der

Abbildung 18, Diskontsatz 2 widerspiegelt den Verlauf ab dem Jahr 2010 gemäss Abbildung 18

Die prognostizierten und somit unbestimmten Werte in beiden Varianten, beschrieben in Kapitel 6.2, werden durch @RISK-Wahrscheinlichkeitsverteilungsfunktionen, hier Normalverteilungen inkl. Standardabweichung, hinterlegt. Hiermit sind diese Zellen nicht mehr lediglich nur auf einen bestimmten Wert begrenzt, sondern diese @RISK-Funktion stellt einen Bereich von verschiedenen möglichen Werten dar. Beim Ausführen der Berechnungssimulation verwendet @RISK die Monte-Carlo-Simulation zur Risikoanalyse, und berechnet für jeden der Datensätze 1'000 mal die möglichen Ergebnisse der Zelle D17, d.h. der Summe der Barwerte zum Zeitpunkt t_0 . Durch jede Neuberechnung werden Zufallswerte aus den zuvor bestimmten und eingegebenen @RISK-Funktionen erhoben, im Modell platziert und anschliessend die daraus resultierenden Ergebnisse für Zelle D17 aufgezeichnet. Durch die Simulation wird Einblick erhalten in den Gesamtbereich der möglichen Ergebnisse des Liegenschaftswertes in Zelle D17, einschließlich deren Eintrittswahrscheinlichkeit. Anschliessend werden die Ergebnisse durch Histogramme, Punktdiagramme, Summenkurven, Box Plots usw. grafisch dargestellt. Durch die Mithilfe von Tornado-Diagrammen und Empfindlichkeitsanalyse können die wichtigsten Einflussfaktoren auf das Ergebnis identifiziert werden.

In den folgenden Unterkapiteln der Fallstudie werden diese Ergebnisse aufgezeigt und die Erkenntnisse daraus in Kapitel 7 diskutiert.

6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Unter diesem Punkt werden primär die Ergebnisse der @RISK-Simulationen in den beiden DCF-Modellvarianten behandelt. Die Ergebnisse der Mean Reversion bezüglich der Mietzinszyklen, sowie Diskontsatzzyklen, mit ihren Regressionsergebnissen spielen lediglich eine untergeordnete Rolle, und sind bei näherem Interesse, zusätzlich zu den erwähnten Erkenntnissen in Kapitel 6.2.2 und 6.2.3, im Anhang A5 und A6 dargestellt.

6.4.1 DCF-Modell inkl. Mietzinszyklus

Für die 1'000 mal durchgeführten Simulationen bezüglich der Summe der Barwerte zum Zeitpunkt t_0 im DCF-Modell gemäss Tabelle 1 erhält man als Output der Monte Carlo Analyse ein Histogramm, siehe Abbildung 20, oberer linker Bildabschnitt. Beigefügt ist diesem eine Auflistung, welche die Werte für den durchschnittlichen Erwartungswert (Mean), die Standardabweichung (Std Dev), den grössten (Maximum) und

den kleinsten (Minimum) Liegenschaftswert in Abhängigkeit vom Renovationszeitpunkt aufzeigt.

Der rechte obere Bildabschnitt in Abbildung 20 zeigt das zugehörige Tornado Diagramm. Hieraus kann man ablesen, dass (ceteris paribus) eine Erhöhung der Veränderung der Durchschnittsmiete zum Vorjahr im Jahr 2013 um eine Standardabweichung das Ergebnis der Summe der Barwerte zum Zeitpunkt t_0 um 0,19 mal der Standardabweichung dieser verbessert. Somit hat die Mietzinsveränderung zum Vorjahr aus dem Jahr 2013 den grössten Einfluss auf das Ergebnis, das Jahr 2014 derselben Zeitreihe beeinflusst das Ergebnis sekundär, usw.

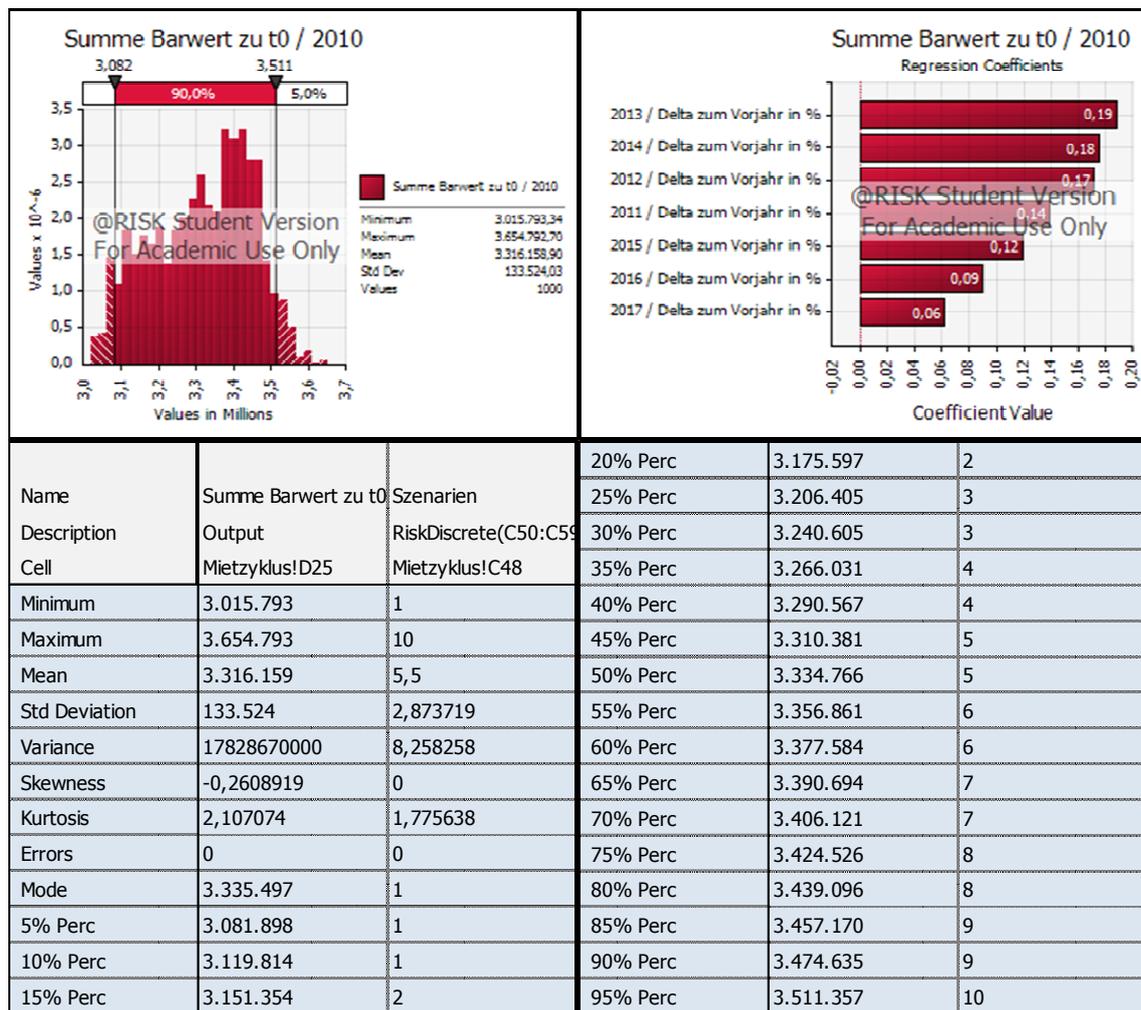


Abbildung 20: Ergebnisübersicht der @RISK-Simulation im DCF-Modell inkl. Mietzinszyklus (eigene Darstellung)

Der untere Abschnitt der Abbildung 20 zeigt (von links nach rechts) eine detaillierte Statistik des Berechnungsergebnisses. Woraus man entnehmen kann, dass der Erwartungswert des Immobilienwertes bei 3'316'159 CHF liegt. Im „Worst Case“ (Minimum) hat die Liegenschaft jedoch einen Wert von nur 3'015'793 CHF. Das Maximum

des Preises liegt in den kommenden zehn Jahren bei 3'654'793 CHF. In der dritten Spalte (Szenarien) ist die jeweilig zugehörige Renovationsperiode aufgeführt, mit welcher diese Ergebnisse erzielt wurden. Z.B. liegen zu 70% alle Ergebnisse unter einem Wert von 3'406'121 CHF, wobei eine Erneuerung der Liegenschaft spätestens in Periode sieben erfolgt.

6.4.2 DCF-Modell inkl. Mietzins- und Diskontsatzzyklus

In diesem Abschnitt, sowie in

Abbildung 21, sind die Ergebnisse der Investitionsanalyse des DCF-Modells inkl. Mietzins- und Diskontsatzzyklus (Tabelle 4) in selber Weise wie im vorangegangenen Kapitel aufgeführt.

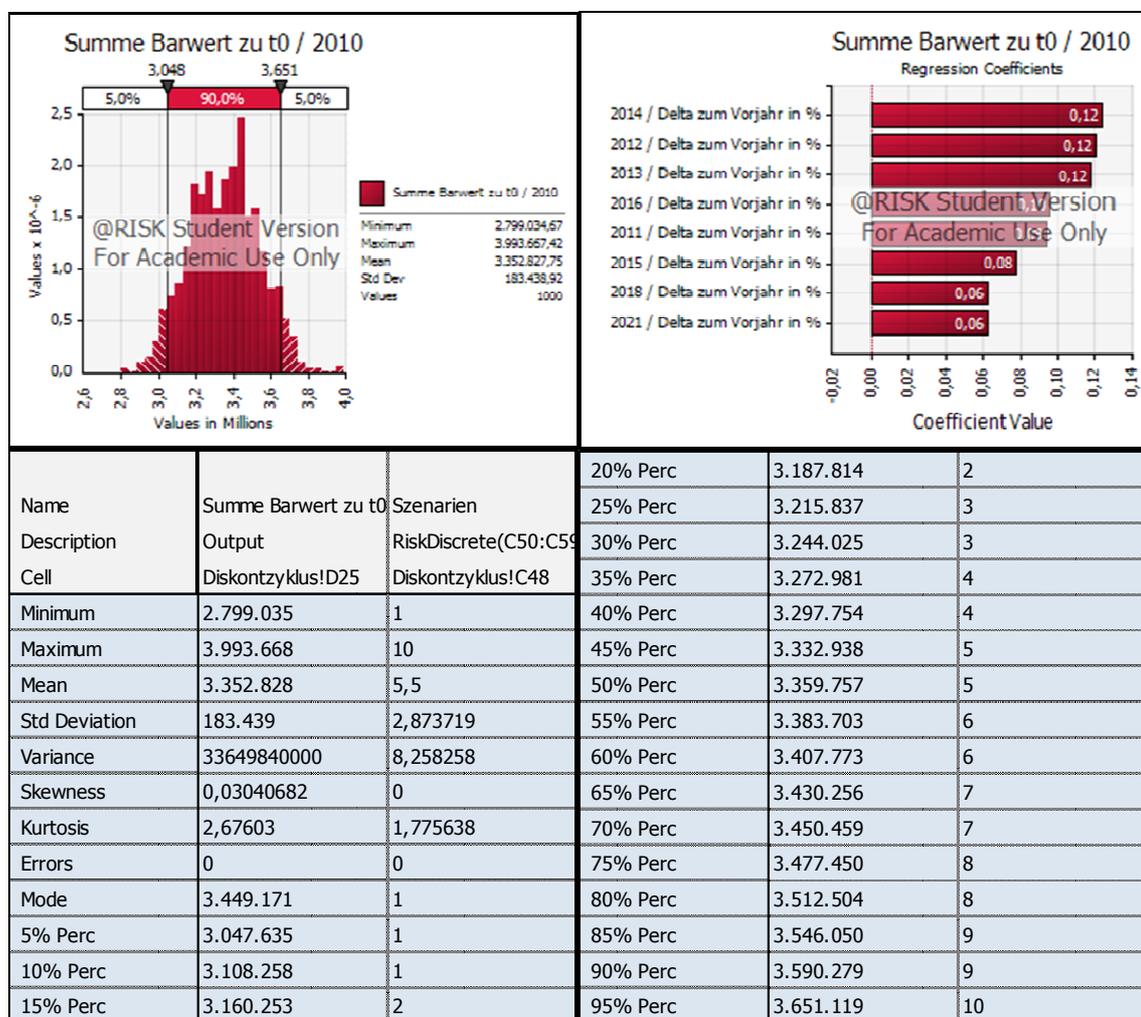


Abbildung 21: Ergebnisübersicht der @RISK-Simulation im DCF-Modell inkl. Mietzins- und Diskontsatzzyklus (eigene Darstellung)

Das Tornado Diagramm im rechten oberen Viertel der Abbildung 21 zeigt auf, dass eine Veränderung der Durchschnittsmiete zum Vorjahr im Jahr 2014 den Ergebniswert am

stärksten beeinflusst. Es ist jedoch auch daraus zu erkennen, dass die Veränderungen im Diskontsatzzyklus den heutigen Liegenschaftswert wenig beeinflussen, da sie nicht im Diagramm aufgeführt sind.

Aus der detaillierten Statistik der Berechnungsergebnisse im unteren Abschnitt der Abbildung 21 lässt sich auch ablesen, dass der Minimalwert der Liegenschaft von 2'799'035 CHF sowie der zugehörige Maximalwert von 3'993'668 CHF eine breitere Verteilung der möglichen Ergebnisse aufweisen, was alleine auf den Diskontsatzzyklus zurückzuführen ist. D.h., dass die Implementierung des Diskontsatzzyklus die Varianz der möglichen Ergebniswert, und somit das Risiko erhöht. In diesem konkreten Fall besteht zu 0,1% das Risiko, dass der Liegenschaftswert in diesem Modell sogar unter dem Liegenschaftswert ohne Renovation, siehe Anhang A7, liegt. Was bedeutet, dass sich die Renovation im schlechtesten Fall gar nicht lohnt.

Die jeweiligen Ergebnisse sind zudem immer mit der zugehörigen Renovationsperiode dargestellt. Vereinfacht lässt sich ausdrücken, dass je später die Renovation ausgeführt wird, desto höher ist der heutige Liegenschaftswert, was hier für beide Varianten gilt. Hierbei ist jedoch einschränkend vorauszusetzen, dass die Verzögerung der nötigen Erneuerung keine weiteren negativen Einflüsse auf benachbarte Bauteile mit sich zieht, siehe Kapitel 4.1.3.1.

7 Schlussbetrachtung

Die vorangegangene Untersuchung der Einflüsse von Mietzins- und Diskontsatzzyklen auf die Investitionsentscheidung hat gezeigt, dass die Risiken, welche damit verbunden sind, mit diesem Modell dargestellt und quantifiziert werden können. Wohingegen eine einfache DCF-Bewertung die Risikoanalyse, siehe Kapitel 5.3.1, beim Investitionsentscheid vernachlässigt. Es wurde jedoch durch die Implementierung der Zyklen nicht die allgemeine Kenntnis, bei positiv erwarteter Marktentwicklung, je früher der Renovationszeitpunkt, desto grösser der negative Input auf den Liegenschaftswert auf Grund des Zeitwerts des Geldes, beeinflusst, was auf die geringe Zyklizität im betrachteten Segment und der Marktregion zurückzuführen ist. Auch die sehr allgemeinen Grundlagendaten, auf Grund des verwendeten fiktiven Schweizer Durchschnittsobjekts, begünstigen dies. Jedoch zeigt das erarbeitete Modell in jedem Fall die quantitative mögliche Wertvernichtung bei zu früher Renovationsentscheidung auf.

Die Güte und Aussagekraft der Berechnung hängt somit im Wesentlichen von den Inputdaten ab. Je spezifischer diese, desto aussagekräftiger das Ergebnis. Es wird beim vorliegenden Modell deshalb davon ausgegangen, dass bei spezifischeren Eingabedaten und bei Verwendung eines konkreten Objektes die Marktzyklen den Investitionsentscheid wesentlich beeinflussen, und das Fallstudienmodell einen entscheidenden Erkenntnisgewinn im Vergleich zu den herkömmlichen Entscheidungsgrundlagen erzielen kann. Selbst auf nationaler Ebene sind diese relevanten Daten jedoch noch nicht verfügbar, wie anhand von Tabelle 2 veranschaulicht wurde. Auf Grund der im letzten Jahrzehnt stark zugenommenen Fülle an verschiedenen Datensammlungen, wird dies aber nur eine Frage der Zeit sein. Der Schweizer Markt hat die Relevanz von Transparenz im Immobilienmarkt im Zuge seiner Professionalisierung erkannt.

Trotz zunehmender Transparenz gehen alle erfassten Daten einher mit einem zeitlichen Verzug von Wochen oder Monaten auf Grund der Datenerfassung (Wernecke/Rottke, 2006). Diese weitere Art von Time-Lag begünstigt die Entstehung von Immobilienzyklen und ist auch durch das erarbeitete Modell nicht erfassbar. Wohingegen der Entscheider- und Konstruktions-Lag durch das Fallstudienmodell eliminiert, und der Preismechanismus-Lag abgeschwächt wird (siehe Kapitel 2.2).

Um das erweiterte Modell in den Gesamtmarkt einzubetten, sei zudem erwähnt, dass „ein Grossteil exogener Schocks nicht vorhergesehen werden kann“ (Wernecke/Rottke, 2006): Was vor allem auch am menschlichen Verhalten, welches nur begrenzt rational

ist, liegt. Dennoch sind die angewandten Teilprognosen für Immobilienzyklen im Hinblick auf die Investitionsanalysen sinnvoll, da hierdurch zukünftig kürzere und flachere Zyklen erwartet werden. (Wernecke/Rottke, 2006)

Das erarbeitete Modell und die Auseinandersetzung mit der Prognose von Zyklen helfen dem Investor zudem, seine Investitionsentscheidungen möglichst zyklenresistent zu gestalten, was im Zusammenhang mit der zuvor genannten Unvorhersehbarkeit von exogenen Schocks und der beschränkten Rationalität des menschlichen Verhaltens oberste Priorität genießen sollte.

Anhang

A1 Vorgehen zur Ermittlung des zulässigen Mietzinsaufschlages bei einer umfassenden Sanierung (Art. 14 VMWG) (Weber, 2011)

1. Ermittlung der Bausumme (BS)
2. Ermittlung der wertvermehrenden Investition (wvI) 50 – 70%
3. Kapitalisierungssatz (KS)

Annahme: Referenzzinssatz	3.50%
Verzinsung (Referenzzinssatz + 0.5% geteilt durch 2)	2.00%
+ Amortisation (20 Jahre (5%) bis 30 Jahre (3.33%) je nach Lebensdauer)	3.33 – 5.00%
+ Unterhalt (10% von Verzinsung + Amortisation)	0.53 – 0.70%
Maximale Rendite 2.00% + 5.00% + 0.70% = 7.70%, 70% von 7.70%	5.39%
Minimale Rendite 2.00% + 3.33% + 0.53% = 5.86%, 50% von 5.86%	2.93%
4. Aufteilung der überwältzbaren Kosten nach sinnvollem Verteilschlüssel (z.B. Heizkosten-Schlüssel, m²-Zahlen etc.)

A2 Rechenbeispiel Mietzinsaufschlag (Weber, 2011)

Ausgangslage:

Bausumme (BS)	1 MCHF
wertvermehrender Anteil (wA)	70%
akt. Referenzzinssatz zum Zeitpunkt der Mietzinserhöhungs-Anzeige	3.50%
durchschnittliche Lebensdauer der getätigten Investitionen	20 Jahre
zu berücksichtigende Fläche total (F _{tot})	1000m ²
Fläche betrachtetes Mietobjekt M (F _m)	150m ²

Berechnung des zulässigen Mietzinsaufschlages für Wohnung M pro Monat (Variante maximale Rendite):

$$= BS \times wA \times Ks / F_{tot} \times F_m / 12$$

$$= 1 \text{ MCHF} \times 70\% \times 7.70\% / 1000 \times 150 / 12 = \text{CHF } 673.75$$

A3 Erfolgs- und Cashflowrechnung (SIAD0213, 2005), (eigene Darstellung)

(1) Mietertrag (SOLL)
(2) Mietzinsausfälle
(3) Mietzinsreduktion
(1 ./ 2 ./ 3) = (4) Mietertrag (IST)
(5) Betriebskosten total inkl. Nebenkosten z.L. Eigentümer
(6) Instandhaltungskosten
(5 + 6) = (7) Eigentümerkosten (nicht auf Mieter überwälzbar)
(4 ./ 7) = (8) Nettoertrag
(9) Portfolio- u. Managementkosten
(10) Realisierter Gewinn aus Verkäufen
(11) Realisierter Verlust aus Verkäufen
(12) Unrealisierter Gewinn aus Neubewertung
(13) Unrealisierter Verlust aus Neubewertung
(8 ./ 9 ./ 10 ./ 11 ./ 12 ./ 13) = (14) EBITDA (operativer Liegenschaftsertrag)
(15) Instandsetzungskosten
(14 ./ 15) = (16) EBIT (nachhaltiger Liegenschaftsertrag)
(17) Finanzierungskosten
(18) Ertragssteuern
(19) Latente Steuern auf Wertveränderung Marktwert
(16 ./ 17 ./ 18 ./ 19) = (20) Liegenschaftserfolg (Triple Net)

A4 Beispiel vollständiges DCF-Tool für Bürogebäude (Ritz, 2010)

Einnahmen										
Mietverträge	Bezeichnung	Fläche [m2]	Indexierung [in% Inflation]	Laufzeit bis [Jahr]	Miete/m2 p.a. [CHF/m2 p.a.]	Mietertrag p.a. [CHF p.a.]	Markt/m2 p.a. [CHF/m2 p.a.]	Indexierung Markt [%]	Markt p.a. [CHF p.a.]	Potential [CHF p.a.]
Nr. 1	Büro A	5.000	100%	2008	300	1.500.000	240	80%	1.200.000	-300.000
Nr. 2	Büro B	6.000	60%	2012	230	1.380.000	240	80%	1.440.000	60.000
Nr. 3	Gewerbe	2.000	80%	2010	220	440.000	200	80%	400.000	-40.000
Total		13.000			255	3.320.000	234		3.040.000	-280.000
Sockelleerstand		3% der Sollmieteinnahmen								

Ausgaben		
Betriebskosten	3%	der Sollmieteinnahmen resp. 8 CHF pro m2 Fläche
Verwaltungskosten	4%	der Sollmieteinnahmen resp. 10 CHF pro m2 Fläche
Unterhalt	8%	der Sollmieteinnahmen resp. 20 CHF pro m2 Fläche
Total	15%	der Sollmieteinnahmen resp. 38 CHF pro m2 Fläche

Gebäudeversicherungswert	30.000.000	CHF
Renovationsfonds ab Jahr 11	1,00%	in % GV-Wert

Kapitalisierung		Bewertung per 01.01.11	
Diskontsatz	5,50%		51.571.000
Inflation	1,25%		
Indexierung Exit	80%		
Restnutzungsdauer	70	Jahre	

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Exit
Planjahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr. 1 - Büro A	1.200.000	1.212.000	1.224.120	1.236.361	1.248.725	1.261.212	1.273.824	1.286.562	1.299.428	1.312.422	1.325.547
Nr. 2 - Büro B	1.380.000	1.390.350	1.468.944	1.483.633	1.498.470	1.513.454	1.528.589	1.543.875	1.559.314	1.574.907	1.590.656
Nr. 3 - Gewerbe	400.000	404.000	408.040	412.120	416.242	420.404	424.608	428.854	433.143	437.474	441.849
Soll-Mieten	2.980.000	3.006.350	3.101.104	3.132.115	3.163.436	3.195.071	3.227.021	3.259.291	3.291.884	3.324.803	3.358.051
Temporärer Leerstand	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sockelleerstand	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
./Leerstand [CHF]	-89.400	-90.191	-93.033	-93.963	-94.903	-95.852	-96.811	-97.779	-98.757	-99.744	-100.742
Ist-Mieten	2.890.600	2.916.160	3.008.071	3.038.152	3.068.533	3.099.218	3.130.211	3.161.513	3.193.128	3.225.059	3.257.310
./Betriebskosten	-89.400	-90.191	-93.033	-93.963	-94.903	-95.852	-96.811	-97.779	-98.757	-99.744	-100.742
./Verwaltungskosten	-119.200	-120.254	-124.044	-125.285	-126.537	-127.803	-129.081	-130.372	-131.675	-132.992	-134.322
./Unterhalt	-238.400	-240.508	-248.088	-250.569	-253.075	-255.606	-258.162	-260.743	-263.351	-265.984	-268.644
./Bewirtschaftungskosten	-447.000	-450.953	-465.166	-469.817	-474.515	-479.261	-484.053	-488.894	-493.783	-498.720	-503.708
	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%
./Instandsetzungskosten	0	0	0	-1.500.000	0	0	0	0	0	0	0
./Renovationsfonds											8.295
Cash Flow	2.443.600	2.465.207	2.542.905	1.068.334	2.594.018	2.619.958	2.646.157	2.672.619	2.699.345	2.726.339	2.761.897
Exit Value											56.886.686
Present Value	2.316.209	2.214.871	2.165.573	862.377	1.984.772	1.900.114	1.819.066	1.741.476	1.667.195	34.899.288	
Bewertung per 01.01.11	51.570.939		Netto-Rendite	4,74%		Brutto-Rendite	5,78%				

A5 Ermittlung der zukünftigen Mietpreise von 5-Zi. Wohnungen

Datum	Durchschnitts- miete in Franken	Delta zum Vorjahr in %	+ 1	Letzten 20 Jahre	Durchschnitts- miete in Franken		Delta zum Vorjahr in %	+ 1	Mean Reversion
jährlich	jährlich				jährlich				
1978	609				609				
1979	619	1,64%	101,64%		619		1,64%	101,64%	
1980	644	4,04%	104,04%		644		4,04%	104,04%	
1981	700	8,70%	108,70%		700		8,70%	108,70%	
1982	789	12,72%	112,72%		789		12,72%	112,72%	
1983	834	5,77%	105,77%		834		5,77%	105,77%	
1984	871	4,44%	104,44%		871		4,44%	104,44%	
1985	915	5,05%	105,05%		915		5,05%	105,05%	
1986	972	6,17%	106,17%		972		6,17%	106,17%	
1987	1.007	3,65%	103,65%		1.007		3,65%	103,65%	
1988	1.046	3,82%	103,82%		1.046		3,82%	103,82%	
1989	1.106	5,79%	105,79%		1.106		5,79%	105,79%	
1990	1.223	10,53%	110,53%		1.223		10,53%	110,53%	
1991	1.349	10,35%	110,35%		1.349		10,35%	110,35%	
1992	1.443	6,93%	106,93%		1.443		6,93%	106,93%	
1993	1.512	4,84%	104,84%		1.512		4,84%	104,84%	
1994	1.535	1,50%	101,50%		1.535		1,50%	101,50%	
1995	1.554	1,25%	101,25%		1.554		1,25%	101,25%	
1996	1.540	-0,92%	99,08%		1.540		-0,92%	99,08%	
1997	1.551	0,68%	100,68%		1.551		0,68%	100,68%	
1998	1.522	-1,82%	98,18%		1.522		-1,82%	98,18%	
1999	1.538	1,02%	101,02%	4,69%	1.538		1,02%	101,02%	
2000	1.545	0,46%	100,46%	4,66%	1.545		0,46%	100,46%	
2001	1.555	0,63%	100,63%	4,48%	1.555		0,63%	100,63%	
2002	1.554	-0,03%	99,97%	4,07%	1.554		-0,03%	99,97%	
2003	1.545	-0,58%	99,42%	3,45%	1.545		-0,58%	99,42%	
2004	1.573	1,81%	101,81%	3,13%	1.573		1,81%	101,81%	
2005	1.597	1,54%	101,54%	3,00%	1.597		1,54%	101,54%	
2006	1.628	1,91%	101,91%	2,82%	1.628		1,91%	101,91%	
2007	1.658	1,83%	101,83%	2,61%	1.658		1,83%	101,83%	
2008	1.675	1,06%	101,06%	2,52%	1.675	@ RISK	1,06%	101,06%	Letzten 20 Jahre geometric mean
2009	1.724	2,93%	102,93%	2,38%	1.724		2,93%	102,93%	
2010	1.773	2,84%	102,84%	2,24%	1.773		2,84%	102,84%	
2011					1.817	1,85%	2,46%	102,46%	1,88%
2012					1.867	4,89%	2,77%	102,77%	1,50%
2013					1.922	3,29%	2,93%	102,93%	1,30%
2014					1.979	3,17%	3,00%	103,00%	1,20%
2015					2.038	2,64%	2,94%	102,94%	1,28%
2016					2.096	3,70%	2,88%	102,88%	1,36%
2017					2.153	1,80%	2,72%	102,72%	1,55%
2018					2.210	2,29%	2,64%	102,64%	1,66%
2019					2.265	1,56%	2,46%	102,46%	1,88%
2020					2.319	2,98%	2,40%	102,40%	1,95%
2021					2.373	2,19%	2,32%	102,32%	2,05%
2022					2.426	3,28%	2,25%	102,25%	2,14%
2023					2.479	1,12%	2,16%	102,16%	2,25%
2024					2.529	3,38%	2,05%	102,05%	2,39%
2025					2.581	2,26%	2,04%	102,04%	2,40%
2026					2.633	1,68%	2,02%	102,02%	2,43%
2027					2.686	1,14%	2,01%	102,01%	2,43%
2028					2.740	2,75%	2,01%	102,01%	2,44%
2029					2.794	1,99%	1,97%	101,97%	2,49%
2030					2.850	3,78%	2,01%	102,01%	2,44%

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG									
<i>Regressions-Statistik</i>									
Multipler Korrelationskoeffizient	0,6868932								
Bestimmtheitsmaß	0,47182227								
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	0,4190045								
Standardfehler	0,00815588								
Beobachtungen	12								
ANOVA									
		<i>Freiheitsgrade (dratsummen</i>		<i>Quadratsumme</i>		<i>rüfgröße (F</i>		<i>F krit</i>	
Regression	1	0,00059421	0,00059421	8,93302095	0,01360116				
Residue	10	0,00066518	6,6518E-05						
Gesamt	11	0,00125939							
		<i>Koeffizientenstandardfehler</i>		<i>t-Statistik</i>		<i>P-Wert</i>		<i>Untere 95% Obere 95% Untere 95,0% Obere 95,0%</i>	
Schnittpunkt	0,0397649	0,00931117	4,27066497	0,00163528	0,01901831	0,06051149	0,01901831	0,06051149	
X Variable 1	-0,80631114	0,26977611	-2,98881598	0,01360116	-1,40740977	-0,20521251	-1,40740977	-0,20521251	

A6 Ermittlung der zukünftigen Diskontsätze

Datum	jährlich	Delta zum Vorjahr in %	100,00%	%		Mean Reversion	
1987	137,01			4,30			
1988	140,34	2,42%	102,42%	4,20			
1989	146,45	4,35%	104,35%	4,12			
1990	150,17	2,55%	102,55%	4,19			
1991	143,55	-4,41%	95,59%	4,50			
1992	134,54	-6,27%	93,73%	4,59			
1993	127,55	-5,19%	94,81%	4,54			
1994	120,33	-5,66%	94,34%	4,56			
1995	115,59	-3,94%	96,06%	4,48			
1996	110,77	-4,17%	95,83%	4,49			
1997	102,28	-7,67%	92,33%	4,66			
1998	100,57	-1,67%	98,33%	4,37		-2,88%	
1999	103,08	2,50%	102,50%	4,20		-3,28%	
2000	114,08	10,67%	110,67%	3,89		-3,45%	
2001	108,68	-4,74%	95,26%	4,51		-2,71%	
2002	105,02	-3,37%	96,63%	4,45		-2,74%	
2003	105,92	0,85%	100,85%	4,26		-2,45%	
2004	108,70	2,62%	102,62%	4,19		-1,84%	
2005	113,71	4,61%	104,61%	4,11		-1,01%	
2006	118,70	4,38%	104,38%	4,12		-0,16%	
2007	121,47	2,34%	102,34%	4,20	@ RISK	0,69%	Letzten 10 Jahre geometric mean
2008	121,04	-0,36%	99,64%	4,32		1,73%	
2009	129,41	6,92%	106,92%	4,02		1,87%	
2010	132,73	2,56%	102,56%	4,19		2,30%	
2011			103,01%	4,17	3,35%	3,01%	1,53%
2012			103,29%	4,16	6,92%	3,29%	2,32%
2013			103,53%	4,15	7,18%	3,53%	3,01%
2014			103,62%	4,15	-1,19%	3,62%	3,28%
2015			103,66%	4,15	-1,51%	3,66%	3,38%
2016			103,62%	4,15	9,52%	3,62%	3,28%
2017			103,60%	4,15	-0,57%	3,60%	3,21%
2018			103,64%	4,15	-2,48%	3,64%	3,33%
2019			103,78%	4,14	4,60%	3,78%	3,74%
2020			103,67%	4,15	2,79%	3,67%	3,43%
2021			103,71%	4,15	0,41%	3,71%	3,54%
2022			103,74%	4,15	1,27%	3,74%	3,61%
2023			103,75%	4,14	5,25%	3,75%	3,66%
2024			103,76%	4,14	1,24%	3,76%	3,68%
2025			103,77%	4,14	1,81%	3,77%	3,69%
2026			103,77%	4,14	8,59%	3,77%	3,70%
2027			103,78%	4,14	2,78%	3,78%	3,72%
2028			103,78%	4,14	3,91%	3,78%	3,74%
2029			103,79%	4,14	-4,21%	3,79%	3,75%
2030			103,79%	4,14	8,92%	3,79%	3,75%

AUSGABE: ZUSAMMENFASSUNG									
<i>Regressions-Statistik</i>									
Multipler Korrelationskoeffizient	0,17748932								
Bestimmtheitsmaß	0,03150246								
Adjustiertes Bestimmtheitsmaß	-0,05654277								
Standardfehler	0,04273163								
Beobachtungen	13								
ANOVA									
	<i>Freiheitsgrade</i>	<i>(dratsummen)</i>	<i>Quadratsumme</i>	<i>Prüfgröße (F)</i>	<i>F krit</i>				
Regression	1	0,00065334	0,00065334	0,35779859	0,56184504				
Residue	11	0,02008591	0,00182599						
Gesamt	12	0,02073925							
	<i>Koeffizient</i>	<i>Standardfehler</i>	<i>t-Statistik</i>	<i>P-Wert</i>	<i>Untere 95%</i>	<i>Obere 95%</i>	<i>Untere 95,0%</i>	<i>Obere 95,0%</i>	
Schnittpunkt	0,02476933	0,01340008	1,84844681	0,09157646	-0,00472404	0,0542627	-0,00472404	0,0542627	
X Variable 1	0,34908552	0,58359629	0,59816268	0,56184504	-0,93540126	1,6335723	-0,93540126	1,6335723	

Literaturverzeichnis

Durchschnittliche Mietpreise nach Anzahl Zimmer sowie Alter der Wohnung und Eigentübertyp. (2003). Abgerufen am 9. Juli 2011 von Bundesamt für Statistik (BfS):

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/06/blank/key/einfuehrung.html>

Mietrecht MIETRECHTSLEXIKON. (April 2004). Abgerufen am 13. Juni 2011 von <http://www.mietrechtslexikon.de/alllexikon2/r1/renovierung.htm>

Mean-Reversion-Effekt. (26. Oktober 2010). Abgerufen am 4. Juli 2011 von Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mean-Reversion-Effekt>

Projektentwicklung (Immobilien). (24. November 2010). Abgerufen am 18. Juni 2011 von Wikipedia:

[http://de.wikipedia.org/wiki/Projektentwicklung_\(Immobilien\)#Standortanalyse](http://de.wikipedia.org/wiki/Projektentwicklung_(Immobilien)#Standortanalyse)

Bestimmtheitsmass. (2. Juni 2011). Abgerufen am 23. Juli 2011 von Wikipedia: [http://de.wikipedia.org/wiki/Bestimmtheitsma](http://de.wikipedia.org/wiki/Bestimmtheitsma%C3%9F)

Korrelationskoeffizient. (11. Juli 2011). Abgerufen am 7. August 2011 von <http://de.wikipedia.org/wiki/Korrelationskoeffizient>

LIK (Mai 1993=100), Mietpreisindex, Veränderungsraten und Durchschnittsmieten. (2011). Abgerufen am 9. Juli 2011 von Bundesamt für Statistik (BfS): [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/06/blank/key/mietpreise](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/06/blank/key/mietpreise/_/preise.html)

Palisade. (2011). Abgerufen am 7. August 2011 von <http://www.palisade.com/risk/de/>

SWX IAZI Investment Real Estate Price Index. (31. März 2011). Abgerufen am 24. Juni 2011 von IAZI: <http://www.iazicifi.ch/de/swx-iazi-investment-real-estate-price-index.php>

Baab, T. (2002). Immobilieninvestition und Marktzyklen - Analyse und rechnerische Berücksichtigung von Marktungleichgewichten. Oestrich-Winkel: Diplomarbeit an der European Business School.

Becker, K. (1998). Analyse des konjunkturellen Musters von wohnungswirtschaftlichen und gewerblich-industriellen Bauinvestitionen, Diss. In U. Teichmann, & J. Wulff, *Wissenschaftliche Schriften zur Wohnungs-, Immobilien- und Bauwirtschaft* (S. 40 ff.). Dortmund.

- Bruhnke, K.-H., & Kübler, R. (2002). Der Lebenszyklus einer Immobilie. *LACER - Leipziger Annual Civil Engineering Report No. 7*, S. 497-504.
- Christen, K., & Meyer-Meierling, P. (26. Februar 1999). *Optimierte Zyklen und Finanzierung der Instandsetzung*. Abgerufen am 13. Juni 2011 von retrodigitized journals: <http://dx.doi.org/10.5169/seals-79699>
- DiPasquale/Wheaton. (1996). *Urban Economics and Real Estate Markets*. Englewood Cliffs NJ: Pentice Hall.
- Dr. Rohrer, B. (4. Juni 2010). Vorlesungsunterlagen: Einführung in das Mietrecht. Universität Zürich: CUREM.
- Dr. Sager, D. (19. März 2010). Vorlesungsunterlagen: Space & Construction Market, Asset Market. Universität Zürich: CUREM.
- Homann, K. (1998). Bau-Projektmanagement. In K.-W. Schulte, *Immobilienökonomie* (S. 231 ff.). München: Oldenburg.
- IFMA, S. (2011). *Lebenszykluskosten-Ermittlung von Immobilien*. ETH Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Key, T. (1994). Understanding the Property Cycle. *Main Report, Royal Institution of Chartered Surveyors, London*, S. 9.
- Key, T., Zarkesh, F., MacGregor, B., & Nanthakumaran, N. (1994). *Starting Points - Property Cycles*. Abgerufen am 4. Juni 2011 von RICS Global: http://www.rics.org/site/scripts/documents_info.aspx?documentID=1311
- Lerbs, O., Oberst, C., & Jorch, M. (2010). *CAWM Discussion Paper No. 33: Auswirkungen der Finanz- und Schuldenkrise auf den deutschen Eigenheimsektor*. Münster: Centrum für angewandte Wirtschaftsforschung Münster.
- Muncke, G., Dziomba, M., & Walther, M. (2002). Standort- und Marktanalyse in der Immobilienwirtschaft - Ziele, Gegenstand, methodische Grundlagen und Informationsbeschaffung. In S. Karl W, & B.-W. Stephan, *Handbuch Immobilien-Projektentwicklung* (S. 133). Köln: Immobilienverlag.
- Pfister, S. (14. Januar 2011). Vorlesungsunterlagen: Aufbau und Durchführung der Real Estate Due Diligence. Universität Zürich: CUREM.
- Pfnür/Armonat. (2001). Arbeitspapier Nr. 26. *Ergebnisbericht Immobilienkapitalanlage institutioneller Investoren - Risikomanagement und Portfolioplanung*. Hamburg, Deutschland: Universität Hamburg.
-

- Pichler, V. (2009). *Wirtschaftlichkeit von integralen Erneuerungsmassnahmen im Wohnungsbau*. ETH Zürich: vdf.
- pom+ConsultingAG. (2009). *FM Monitor*. Zürich.
- RICS, R. I. (2008, Ausgabe 6). *Wertermittlungsstandards der RICS, deutsche Ausgabe*. Coventry: RICS Books.
- Ritz, K. (9. Oktober 2010). Vorlesungsunterlagen: Ertrags- & DCF-Methoden. Universität Zürich: CUREM.
- Ropeter, S.-E. (1998). Investitionsanalyse für Gewerbeimmobilien. In K.-W. Schulte, *Schriften zur Immobilienökonomie, Band 5*. Köln: Rudolf Müller.
- Rossier, J. (8. September 2008). Bachelorarbeit: Die Wirkung von Baukosten auf das Ausüben von Renovationsoptionen. Institut für schweizer Bankwesen an der Universität Zürich.
- Rottke, N. (2001). *Immobilienzyklen in Deutschland - Ursachen und empirische Analyse*. Hamburg: Diplomarbeiten Agentur diplom.de.
- Rottke, N., & Wernecke, M. (2001). Immobilieninvestitionen: Je weiter der Blick in die Zukunft, desto trüber wird er. *Immobilien Zeitung Nr. 24*, S. 10.
- Schweizer Baumeisterverband SBV. (Juni 2010). <http://www.baumeister.ch/index.php?id=479>. Abgerufen am November 2010 von <http://www.baumeister.ch>
- SEK/SVIT. (2005). *Schätzerhandbuch 2005*. Chur: Bündner Buchvertrieb.
- SIA480. (2004). *SIA 480: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau*. Zürich: SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.
- SIAD0213. (2005). *SIA Dokumentation D 0213: Finanzkennzahlen für Immobilien*. Zürich: SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.
- Weber, D. (2011). *Vorlesungsunterlagen: Instandhaltung und Instandsetzung*. Universität Zürich: CUREM.
- Wernecke/Rottke. (2006). *Immobilienzyklen*. Köln: Rudolf Müller.
- Winston, W. L. (2008). *Financial Models using Simulation and Optimization (I and II)*. NY USA: Palisade Corporation.
-

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema

„Zusammenhang zwischen Renovationszeitpunkt und Marktmietzyklen“

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 keine andere Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde auch noch nicht veröffentlicht.

Rapperswil-Jona, den 12.08.2011

Silvia Hochrein
