



Universität Zürich

Masterthesis

zur Erlangung des

Master of Advanced Studies in Real Estate

***Wertveränderungsanalyse von Immobilienportfolios
nach exogenen und endogenen Werttreibern***

Name: Hans-Lukas Fehr
Adresse: Hammerstrasse 40, 8008 Zürich
Eingereicht bei: Marco Feusi
Dr. Ludwig Reinsperger
Abgabedatum: 13. August 2010

Vorwort

*„Dieses ganze Dasein, das um uns läuft, rennt, steht,
ist nicht nur für seine Einsehbarkeit von der Mathematik abhängig,
sondern effektiv durch sie entstanden.“*

Robert Musil, Essay: „Der mathematische Mensch“ (1913)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	ii
Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
1. Einleitung	1
1.1. Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2. Aufbau der Arbeit	2
1.3. Abgrenzung des Themas	3
2. Grundlagen	4
2.1. Begriffsdefinitionen	4
2.1.1. Wertveränderung	4
2.1.2. Wertetreiber	4
2.1.3. weitere verwendete Begriffe	6
2.2. Performance-Messung bei Immobilien	7
2.2.1. Einführung	7
2.2.2. Performance-Messung	8
2.2.3. Performance-Vergleich	9
2.2.4. Performance-Analyse	9
2.2.5. Möglichkeiten und Grenzen der Attributionsanalyse	12
3. Die Wertveränderungsanalyse	14
3.1. Grundprinzip der Wertveränderungsanalyse	14
3.2. Aufbau der analysierten DCF-Bewertungen	15
3.3. Modellierung des exogenen Diskontierungssatzes	16
3.4. Modellierung der exogenen Cashflows	18
3.4.1. Effekt der Zeit	18
3.4.2. Konto Sollertrag	19
3.4.3. Konto Leerstand	22
3.4.4. Konto Betriebskosten	23
3.4.5. Konto Instandhaltung	25

3.4.6.	Konto Instandsetzung	26
3.4.7.	Konto 'Sonstige Kosten'	27
3.5.	Wertkomponenten-Zerlegung	28
3.5.1.	Herleitung der Multiplikatoren	28
3.5.2.	Vereinzelung der Cashflows	31
3.5.3.	Das Diskontsatz/Cashflow-Diagramm	32
3.5.4.	Korrekturfaktor	32
3.6.	Berücksichtigung der getätigten Investitionen	33
3.7.	Beschreibung des Tools zur Wertveränderungsanalyse	34
3.7.1.	Bereich 1: Objektangaben	35
3.7.2.	Bereich 2: Marktdaten, Herleitung Marktwachstum	35
3.7.3.	Bereich 3: Konto	36
3.7.4.	Bereich 4: Wertveränderungsanalyse	37
4.	Praktische Anwendung des Tools zur Wertveränderungsanalyse	38
4.1.	Beschreibung des Vorgehens	38
4.2.	Diskussion von exemplarischen Einzelbewertungen	39
4.2.1.	Liegenschaft 1: Mehrwert durch Reduktion des Sanierungskosten	39
4.2.2.	Liegenschaft 2: Mehrwert durch Steigerung des Sollertrags	39
4.2.3.	Liegenschaft 3: Mehrwert durch Betriebskosten-Optimierung	40
4.3.	Auswertung des Portfolios	40
4.3.1.	Ueberprüfung der Rechengenauigkeit	40
4.3.2.	Gegenüberstellung der Resultate zur Einschätzung der Bewerter	41
5.	Zusammenfassung und Ausblick	43
A.	Anhang	46
A.1.	Einzelbewertungen	46
A.2.	Portfolioauswertung	50
A.3.	Filemaker-Tool	54
	Literaturverzeichnis	56

Abbildungsverzeichnis

1.	Unterscheidungsebenen der Werttreiber	4
2.	Methoden der Performancemessung	7
3.	Renditeattribution für jede Kategorie i nach Brinson u. a. (1986), Darstellung von Bacon (2004), S. 91	10
4.	Schema Attributionsanalyse für Immobilien (Baum u. Farelly (2008))	12
5.	Zusammenhang zwischen Immobilienmarkt und -bewertung	14
6.	Effekt der Zeit auf einen Cashflow	19
7.	Modellierung Cashflow Sollertrag	21
8.	Modellierung Cashflow Leerstand	23
9.	Modellierung Cashflow Betriebskosten	24
10.	Modellierung Cashflow Instandhaltung	25
11.	Modellierung Cashflow Instandsetzung	27
12.	einfaches Diskontsatz-Cashflow-Diagramm	32
13.	erweitertes Diskontsatz-Cashflow-Diagramm	33
14.	Filemaker-Tool: Übersicht	34
15.	Filemaker-Tool: Objektdaten	35
16.	Filemaker-Tool: Marktdaten	36
17.	Filemaker-Tool: Konto	36
18.	Filemaker-Tool: Wertveränderungsanalyse	37
19.	Ableitung der Wertveränderung aus den Barwerten (eigene Darstellung)	37

Tabellenverzeichnis

1.	Rechengenauigkeit der Wertveränderungsanalyse	41
2.	Übereinstimmung Einschätzung Bewerter - Wertveränderungsanalyse . .	42

Symbolverzeichnis

BK	Betriebskosten
CAPEX	Capital Expenditure
DCF	Discounted-Cash-Flow
IH	Instandhaltungen
IRR	Internal Rate of Return
IS	Instandsetzungen
LS	Leerstand
MW	Marktwert
NPV	Net Present Value
OPEX	Operational Expenditure
SE	Sollertrag

1. Einleitung

1.1. Problemstellung und Zielsetzung

Die Messung der Performance ist einer der Grundpfeiler der Immobilienwirtschaft. Kapitalanlagegesellschaften und Immobilien-Aktiengesellschaften unterliegen naturgemäss dem unmittelbaren Druck des Marktes, zunehmend benötigen aber auch Versicherungsgesellschaften, Pensionskassen und andere institutionelle Investoren genaue Performance-Analysen zur Offenlegung ihrer Risiko- / Renditestrukturen. Ebenso basiert eine erfolgsabhängige Vergütung von Dienstleistern (Fondsmanager/Asset Manager) regelmässig auf Performancedaten.

Üblicherweise wird die Wertentwicklung des Portfolios der Performance eines Benchmark-Portfolios oder des Gesamtmarktes gegenübergestellt (“beating the market”). Die Definition dieses Benchmark-Portfolios ist hierbei ein kritischer Punkt, da dieses idealerweise bezüglich enthaltener Nutzungen, geographischer Verteilung und Risikostruktur auf das Anlageziel respektive das zu bewertende Portfolio abgestimmt werden muss. Dies ist häufig nicht oder nur teilweise möglich – weil die entsprechenden Daten nicht verfügbar sind oder weil der Aufwand zu gross wäre.¹ Auf jeden Fall besteht ein grosser Interpretationsspielraum – woran soll und will man sich messen?

In diesem Kontext hat ein Verfahren aus dem Wertschriften-Management, die *Renditeattribution* (englisch „*attribution*“) – auch im Immobilienbereich immer mehr an Relevanz gewonnen. Renditeattribution für Immobilien kann wie folgt definiert werden:

„Attribution analysis separates the contribution of different variables to total return. At the single property level, the most simple attribution system separates income and capital return.”²

Üblicherweise wird bei der Attributionsanalyse der *Total Return* einem Benchmark gegenübergestellt. Die Mehrrendite wird dabei in eine sogenannte *Strukturkomponente* und die sogenannte *Grundstückskomponente* aufgeteilt. Die erste misst den Werteeinfluss der regionalen und nutzungsmässigen Diversifikation, die zweite die relative Performance der Liegenschaft innerhalb ihres Marktes.³ In einem kleinen Markt wie der Schweiz ist

¹Für die Beurteilung der Leistung eines einzelnen Asset Managers müsste z.B. ein eigenes, auf seine Liegenschaften abgestimmtes Benchmarkportfolio ermittelt werden.

²Baum (2009), S. 169

³Eine detaillierte Erklärung des Verfahrens findet sich im Kapitel 2.2.4

der Wert einfluss der Diversifikation allerdings eher gering. Die Grundstückskomponente wiederum ist ein sehr breit gefasster Begriff, unter welchem eine Vielzahl von exogenen und endogenen Wert einflüssen zusammengefasst sind.⁴ In der Praxis besteht insbesondere Bedarf nach der expliziten Ausweisung der durch das *Management* verursachten Wertveränderung.

In der vorliegenden Arbeit wird ein *Bottom-Up*-Lösungsansatz zur Klärung dieser Frage vorgestellt und untersucht: Jede Immobilienbewertung stützt sich mehr oder minder direkt auf statistisch erhobene Marktdaten des Flächen-, Konstruktions- und Anlagemarktes (Space Market, Construction Market und Asset Market)⁵. Die Liegenschaft wird im Bewertungsprozess dem Angebot dieser zumeist regional gegliederten Märkte gegenübergestellt und daraus die für die DCF-Bewertung zu berücksichtigenden Werte abgeleitet. Entsprechend sind für Einzelobjekte quantitative Aussagen zum Einfluss des Marktes auf die Wertdifferenz durchaus möglich und sinnvoll (beispielsweise steigt der Marktwert wenn der erwartete Mietertrag an gestiegene Marktpreise angepasst wird). Üblicherweise werden diese Zusammenhänge jedoch nicht *quantitativ*, sondern nur *qualitativ*, meist in Textform erfasst und sind bei der Aggregation auf Portfolioebene nicht mehr für eine Auswertung verfügbar. Ziel der Wertveränderungsanalyse ist es, diese Gegenüberstellung von Liegenschaft und Marktfaktoren zu modellieren um daraus die Wertdifferenzen ableiten zu können.

1.2. Aufbau der Arbeit

Im Zentrum der Arbeit steht die *Entwicklung einer Methodik* für die Wertveränderungsanalyse, in einem zweiten Schritt wird diese Methodik in ein Filemaker-Werkzeug umgesetzt und auf seine Tauglichkeit in der praktischen Anwendung untersucht. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Firmen Wüest & Partner und PSP Swiss Property waren sowohl aktuelle Marktdaten als auch ein umfangreiches und präzise dokumentiertes Immobilienportfolio als Datengrundlage verfügbar.

Kapitel 2 beginnt mit der Definition der wichtigsten in der Arbeit verwendeten Begriffe, es folgt eine Übersicht über die wichtigsten heute verfügbaren Methoden zur Messung und Analyse von Wertveränderungen respektive Renditen im Immobilienbereich.

In Kapitel 3, dem Schwerpunkt der Arbeit, wird die Wertveränderungsanalyse methodisch und inhaltlich hergeleitet, das Kapitel schliesst mit der Erläuterung der darauf aufbauenden Filemaker-Anwendung. Diese Anwendung wurde in der Folge für einige exemplarische Einzelliegenschaften und sodann im Rahmen der periodischen Bewertung des PSP-Portfolios ein erstes Mal eingesetzt. Dabei wurden mittels eines Fragebogens zusätz-

⁴Eines der wenigen Paper zum Thema steht unter dem bezeichnenden Titel "Real Estate Performance Attribution: Pure Theory Meets Messy Reality" Young u. Annis 2002

⁵Für eine Definition dieser Märkte und eine Beschreibung ihrer Zusammenhänge siehe z.B. Geltner u. a. (2007), Seite 4-17

liche Angaben von den Bewertern erhoben um die Qualität der Resultate zu überprüfen. Die Arbeit schliesst mit einer Zusammenfassung der Erkenntnisse und einem Ausblick auf mögliche Anwendungen und Weiterentwicklungen.

1.3. Abgrenzung des Themas

Die Untersuchung wird aus Praktikabilitätsgründen eingeschränkt auf *Renditeliegenschaften* in der *Schweiz*, welche mittels der *DCF-Methode* periodisch bewertet werden. Das Schwergewicht der Arbeit liegt – abgestimmt auf die Ausrichtung des Portfolios der PSP Swiss Property – auf der Analyse von Immobilien mit *kommerziellen Nutzungen*, d.h. Büro- Verkaufs- und Gewerbeflächen.

2. Grundlagen

2.1. Begriffsdefinitionen

2.1.1. Wertveränderung

Der untersuchte „Wert“ ist der mittels DCF-Bewertungen ermittelte *Marktwert* resp. *fair value* einer Immobilie. Vergleicht man den Marktwert der Immobilie zu verschiedenen Zeitpunkten erhält man die Wertveränderung. Wird die Wertveränderung in Beziehung zum Wert der Vorperiode gesetzt, so erhält man die Wertänderungsrendite, welche neben der Cashflow-Rendite eine der wichtigsten Performance-Masse darstellt.

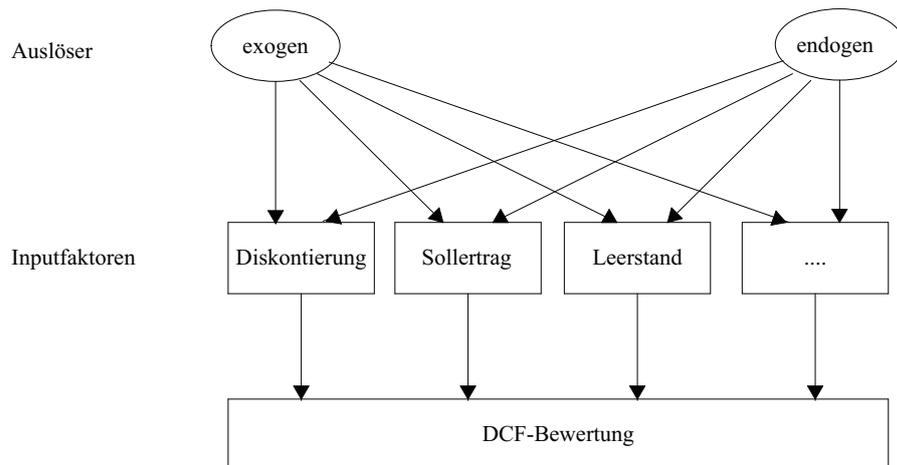


Abbildung 1.: Unterscheidungsebenen der Wertetreiber

2.1.2. Wertetreiber

Als Wertetreiber werden grundsätzlich alle wertrelevanten Einflüsse auf eine Liegenschaft verstanden. Wie in Abbildung 1 dargestellt können sie grundsätzlich auf zwei Ebenen unterschieden werden: Einerseits aufgrund ihres *Auslösers* (exogen oder endogen), andererseits aufgrund des von ihnen beeinflussten *Inputfaktors* der DCF-Bewertung.

Inputfaktor Die Inputfaktoren orientieren sich an der Struktur von DCF-Bewertungen respektive Liegenschaftsbuchhaltungen und werden üblicherweise unterschieden in Sol-

lertrag, Leerstand, Betriebskosten, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten) sowie den Diskontierungsfaktor.

Exogene Wertetreiber Der Ausdruck „exogener Wertetreiber“ ist kein standardisierter Begriff und muss deshalb definiert werden: Eine Wertveränderung ist dann exogen, wenn sie direkt auf einen äusseren Einfluss- oder Marktfaktor zurückführbar ist. Diese Marktfaktoren werden üblicherweise in Form von quantitativen Daten des mikro- oder makroökonomischen Umfeldes (z.B. Preisindizes) statistisch erhoben. Einige exemplarische exogene Wertetreiber sind:

- Veränderungen des Flächenmarktes: Steigende Nachfrage nach Büroflächen führt zu höheren Angebotspreisen pro Quadratmeter Mietfläche, Leerstandspotential in Prozent des Sollertrages.
- Veränderungen des Investorenmarktes: Steigende Attraktion der Anlageklasse Immobilien durch volatile Aktienmärkte
- Entwicklung der Kostenbechmarks: z.B. Betriebskosten, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten

Die aufgeführten Beispiele dienen nur zur Erläuterung. Eine umfassende Würdigung der Einflussgrössen findet sich in Kapitel 3.4

Endogene Wertetreiber Eine Wertveränderung gilt dann als endogen, wenn sie durch das Management und die Bewirtschaftung der Immobilie ausgelöst wird, respektive wenn sie nicht durch äussere (exogene) Einflüsse erklärbar ist. Mögliche Gründe für endogene Wertschöpfung sind:

- Qualität der Vermietung: Abbau von Leerständen, Erhöhung der Mieterträge, Abschluss von indexierten Mietverträgen
- Qualität des Managements: Günstigeres Einkaufen von (Bewirtschaftungs-) dienstleistungen, Tätigen von Investitionen zum richtigen Zeitpunkt
- Objektqualitäten: Liebhaberobjekte, Objekt mit USP ⁶
- Bonität der Mieter: Senkung des Diskontierungssatzes aufgrund eines prestigeträchtigen Mieters.

⁶Unter einem USP (= unique selling proposition), dt. 'Alleinstellungsmerkmal' versteht man ein exklusives Nutzenversprechen; vgl. Nieschlag u. a. (2002), S. 1317

2.1.3. weitere verwendete Begriffe

Um Missverständnisse zu vermeiden, werden in der Arbeit verwendete Begriffe alphabetisch aufgeführt und kurz definiert. Die kursive Schreibweise ist als Verweis auf eine weitere Definition zu verstehen.

Abdiskontierung Auch als Abzinsung bezeichnete finanzmathematische Methode, den Gegenwartswert (Barwert, Kapitalwert) künftiger Zahlungen mittels Zinseszinsrechnung zu ermitteln.

Cashflow Die Gesamtheit der zukünftigen Zahlungen eines *Kontos*.

Basisbewertung Die *DCF-Bewertung* des Vorjahres oder der Vorperiode.

DCF-Bewertung Immobilienbewertung nach der Discounted-Cash-Flow-Methode (kurz DCF).⁷ Gemeint ist im Kontext der Arbeit nicht nur das quantitative Resultat der Bewertung (der errechnete *Marktwert*), sondern alle notwendigen Inputfaktoren zu dessen Herleitung, insbesondere die *einzelnen Cashflows* gegliedert nach *Konto*, der verwendete *Diskontierungssatz*, sowie das *Mietpotential* der wichtigsten *Nutzungsgruppen*.

Diskontierungssatz Der für die *Abdiskontierung* verwendete Diskontierungssatz. Er wird üblicherweise als Prozentwert angegeben und reflektiert die Renditeerwartung des Investors.

Mietpotential Die für die betreffende *Nutzungsgruppe* resp. die Gesamtliegenschaft am Markt zu erzielende nachhaltige Mietertrag. Basis dieser Einschätzung sind die aktuellen Marktdaten (Makro- und Mikro) sowie der aktuelle Zustand der Liegenschaft. Wird in einer Bewertung eine Sanierung berücksichtigt, so bezieht sich das Potential auf den Zustand nach Sanierung.

Marktwert Der mittels DCF-Methode ermittelte Fair Value der Liegenschaft. Bei Liegenschaften im Miteigentum wird nur der anteilige Wert berücksichtigt.

Nutzungsgruppe Mietflächen der jeweils gleichen Kategorie werden zusammengefasst und als Nutzungsgruppe bezeichnet. Die Büroflächen werden zur Nutzungsgruppe "Büro" zusammengefasst, Verkaufsflächen zur Nutzungsgruppe "Verkauf" etc.

⁷Eine kurze Erläuterung zur Methodik einer DCF-Bewertung findet sich im Kapitel 3.5. Für weiterführende Lektüre vgl. Schwartz (2006), S.12f, Bärthel (2007), S. 12-23 und insbesondere Geltner u. a. (2007), S.201-233.

Konto Gliederungsbestandteil einer Bewertung, abgeleitet von den Konten der Liegenschaftsbuchhaltung: Sollertrag, Leerstand, Betriebskosten, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten, sonstige Kosten.

Updatebewertung Die aktuelle *DCF-Bewertung*, welche ein Update der *Basisbewertung* darstellt. Alle Inputfaktoren der Bewertung werden dabei durch den Bewerter neu eingeschätzt.

2.2. Performance-Messung bei Immobilien

2.2.1. Einführung

Ausgangspunkt der eigenen Überlegungen zur Wertveränderungsanalyse war eine Untersuchung über die in Theorie und Praxis verfügbaren Verfahren zur Performance-Messung und -Analyse im Immobilienbereich. In diesem Kapitel wird versucht, einen kurzen *Überblick* über die wichtigsten Teilgebiete dieser Disziplin zu geben die verwendete *Terminologie* einzuführen.

Grundsätzlich können die Verfahren zur Messung und Analyse der Wertveränderung als aufeinander aufbauende Pyramide beschrieben werden:

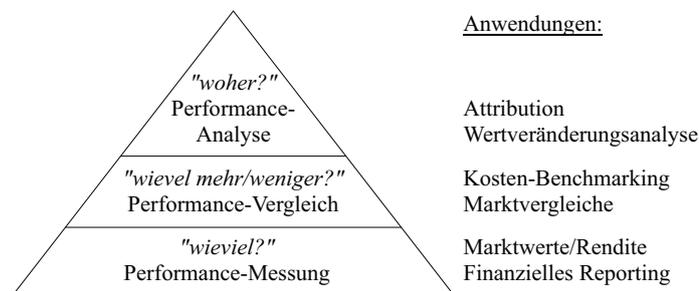


Abbildung 2.: Methoden der Performancemessung

- An der Basis finden sich die Verfahren, bei welchen die reine *Messung der Performance* im Vordergrund steht. Sie werden im Kapitel 2.2.2 vorgestellt.
- Darauf aufbauend finden sich die Methoden zum *Performance-Vergleich*: Die Performance wird nicht nur gemessen, sondern zusätzlich einem Benchmark gegenübergestellt – sei dies ein Vergleichsportfolio oder der Gesamtmarkt. Ziel dieses *Benchmarkings* ist die Quantifizierung der Über- oder Unterperformance. (Kapitel 2.2.3)
- An der Spitze der Pyramide sind Verfahren zur *Performance-Analyse* dargestellt. Es wird dabei der Ursache für die Über- bzw. Unterperformance gesucht. In der Praxis

geschieht dies vor allem durch die sogenannte *Renditeattribution*.⁸ Kapitel 2.2.4 befasst sich mit diesem Themenfeld. Da die Wertveränderungsanalyse ebenfalls ein analytisches Verfahren ist liegt hier der Schwerpunkt der Übersicht.

Das Themenfeld der Performance-Messung und -analyse ist in der Fachliteratur gut dokumentiert, die nachfolgenden Erläuterungen stützen sich insbesondere auf zwei Werke aus dem englischen Sprachraum: Zum einen das Grundlagenwerk “Commercial Real Estate” von Geltner u. a. (2007), sowie das Buch “Commercial Real Estate Investment - A Strategic Approach” von Baum (2009). Ebenfalls empfehlenswert sind einige Papers des selben Autors - wo sinnvoll wird darauf verwiesen. Eine sehr umfassende Arbeit über Renditeattribution im deutschsprachigen Kontext ist das Booklet “Renditeattribution in der Fondswirtschaft-Verfahren der Attributionsanalyse im Vergleich” von Wisniewski (2006). Für die explizite Schweizer Sichtweise konnte insbesondere auf die Master-These von Behrisch (2008) zurückgegriffen werden.

2.2.2. Performance-Messung

Gemäss Baum (2009) können die verschiedenen Renditemasse im Immobilienwesen nach ihrem zeitlichen Bezugssystem gegliedert werden (*past, present, future*). Ein grosser Vorteil dieser Betrachtungsweise ist die resultierende Präzision im Ausdruck: *erwartete* Renditen können von *erzielten* Renditen klar unterschieden werden.

zukunftsgerichtet Renditemasse (*the future*) Zukunftsgerichtete Performancemasse beschreiben immer die Erwartungshaltung des Betrachters respektive Bewerter. Beispiele sind der *Required Return* (Renditeerwartung des Investors) oder der prospektive *Internal Rate of Return* (IRR). Der *Diskontierungssatz* einer DCF-Bewertung oder der *Kapitalisierungssatz* einer Ertragswertbetrachtung können ebenfalls als Renditeerwartung des Investors betrachtet werden, sie stellen in gewisser Weise also ebenfalls zukunftsgerichtete Performancemasse dar.

gegenwartsbezogene Renditemasse (*the present*) Gegenwartsbezogene Renditen beziehen sich nicht auf eine Zeitperiode, sondern auf einen einzigen Punkt der Zeitachse (heute). Weder vergangene noch zukünftige Ereignisse spielen in der Betrachtung eine Rolle. Gebräuchliche Beispiele sind der *Initial Yield* (Netto-Anfangsrendite, $\frac{\text{Nettoertrag}}{\text{Kaufpreis}}$) und der *Yield on Reversion* ($\frac{\text{Nettomietpotential}}{\text{Kaufpreis}}$).

vergangenheitsbezogene Renditemasse (*the past*) Die klassischen Renditemasse wie *Income Return* (Netto-Cashflow-Rendite, $\frac{\text{Nettoertrag}}{\text{Wert}_{\text{Vorperiode}}}$), *Capital Return* (Wertänderungs-

⁸Synonym dazu werden in der Literatur auch die Begriffe “Performanceattribution”, “Rendite-Dekomposition” resp. “attribution” im englischen Kontext verwendet.

rendite, $\frac{\text{Wert} - \text{Wert}_{\text{Vorperiode}}}{\text{Wert}_{\text{Vorperiode}}}$), und *Total Return* ($\frac{\text{Nettoertrag} + \text{Wert} - \text{Wert}_{\text{Vorperiode}}}{\text{Wert}_{\text{Vorperiode}}}$) sind vergangenheitsbezogen. Sie beruhen auf messbaren Erträgen und geleisteten Zahlungen.

2.2.3. Performance-Vergleich

Wird die Performance einer Anlage mit der Performance einer anderen Anlage verglichen, so spricht man von *Benchmarking*. Die entscheidende Frage ist dabei: “*by how much did we out (under) perform the benchmark?*”⁹ Grundsätzlich kann für das *Benchmarking* jede der oben genannten Renditegrößen beigezogen werden, in der Praxis wird vor allem der Total Return als massgebende Renditezahl angesehen.

Die Differenz zwischen Rendite des Portfolios und der Rendite des Benchmarks, die *Aktive Rendite*, wird meist additiv ausgewiesen, aber auch die Betrachtung als Faktor ist möglich. Wisniewski schreibt dazu:

„Die additive Definition des relativen Anlageerfolges wird generell als ‘Aktive Rendite’ oder ‘Economic Value Added’ bezeichnet und ist in der Praxis weitaus dominant verbreitet. Die multiplikative Definition ist dagegen als ein Zuwachsfaktor des Portfoliovermögens im Laufe des Anlagezeitraums zu interpretieren. Sie konnte sich aber bisher nur relativ wenig durchsetzen.”¹⁰

Der kritische Punkt bei jeder Art von Benchmarking ist die Wahl des Benchmark-Portfolios: Es muss sichergestellt werden, dass nicht grundverschiedene Werte verglichen werden: Die regionale Ausrichtung, die enthaltenen Nutzungen und der Risikograd müssen in Betracht gezogen werden.¹¹ Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Illiquidität und Intransparenz des Immobilienmarktes¹²: Transaktionen finden vergleichsweise selten statt und Marktpreise werden nicht systematisch publiziert.

2.2.4. Performance-Analyse

Das gebräuchlichste Verfahren zur Performance-Analyse ist die sogenannte *Attributionsanalyse*¹³ unterscheidet sich vom reinen Benchmarking, indem Fragestellung erweitert wird auf: “*why did we out (under) perform the benchmark?*”¹⁴

Die Verfahren zur Attributionsanalyse stammen aus dem Wertschriften-Management und werden seit ca. 1990 auch im Immobilienkontext angewendet.

„Aufgabe und Methode der Attributionsanalyse ist die Aufspaltung des Anlageerfolges eines Wertpapierportfolios in die ihn erklärenden Erfolgskompo-

⁹Baum (2009), S. 177

¹⁰Wisniewski (2006), S. 6

¹¹vgl. Schulte u. Thomas (2007), S. 46

¹²vgl. Geltner u. a. (2007), S.11-18

¹³alternativ werden die Begriffe *Renditeattribution*, *Attribution* oder *attribution* (englisch) gebraucht

¹⁴Baum (2009), S. 177, Hervorhebung durch Verfasser

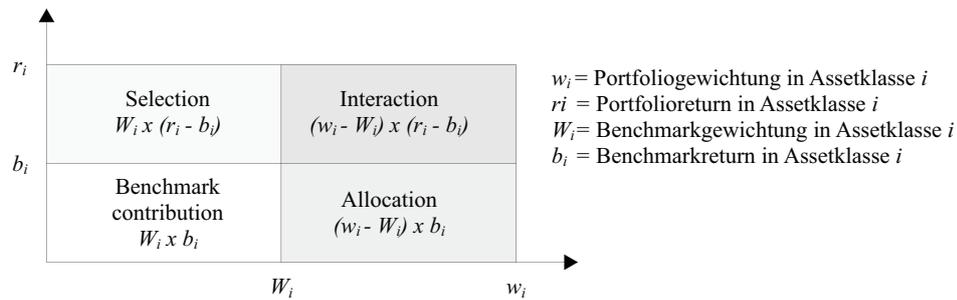


Abbildung 3.: Renditeattribution für jede Kategorie i nach Brinson u. a. (1986), Darstellung von Bacon (2004), S. 91

zenten. Insbesondere dient die Attributionsanalyse zur Beurteilung und Aufschlüsselung der Leistung von Portfoliomanagern.”¹⁵

Praktisch alle heute verwendeten Verfahren – sowohl im Fondsmanagement als auch im Immobilienbereich basieren auf den Arbeiten von Brinson u. a. (1986) resp. Brinson u. a. (1991): Ausgangspunkt ihres Ansatzes war die Ueberlegung, dass ein Portfolio-Manager im Rahmen des Investitionsprozesses grundsätzlich zwei Möglichkeiten hat, Mehrwert zu schaffen: Einerseits durch *asset allocation* und andererseits durch *security selection*

Asset allocation¹⁶ beschreibt die Gewichtung des Portfolios in Asset-Klassen (wobei diese sowohl inhaltlich als auch geographisch differenziert sein können). Das Portfolio kann in jeder Asset-Klasse entweder über- oder untergewichtet werden. Ziel des Managers bei der *asset allocation* ist es also, gegenüber dem Benchmark ein Übergewicht in gut performenden Sektoren zu erzielen und dabei die schlecht performenden Sektoren zu vermeiden.¹⁷

Security selection¹⁸ bezieht sich auf die Auswahl der tatsächlichen Titel oder Anlageprodukte. Hier ist das Ziel, innerhalb der Assetklasse zusätzlichen Mehrwert durch ein Übergewicht von – im Vergleich zur restlichen Asset-Klasse – überdurchschnittlich gut performenden Anlagen zu schaffen.

Der Prozess der Attributionsanalyse besteht im Kern darin, das Portfolio mit einem risikoabgestimmten *Benchmark-Portfolio* zu vergleichen. Mathematisch geschieht dies so, dass jeweils ein Faktor konstant gehalten wird, um den Werteffekt des zweiten Faktors zu bestimmen.

¹⁵Wisniewski (2006), S. 4

¹⁶In ihrem Artikel bezeichnen Brinson et al. diesen Effekt als *timing*. In der Praxis hat sich jedoch der treffendere Term *asset* oder *market allocation* durchgesetzt. Vgl. Baum (2009)

¹⁷vgl. Bacon (2004), S. 88

¹⁸In der Praxis wird häufig auch der Ausdruck *stock picking* gebraucht, insbesondere falls damit die auf dieser Tätigkeit basierende Portfoliostrategie bezeichnet werden soll.

In Abbildung 3 ist der Attributionsprozess für eine einzelne Assetklasse (i) dargestellt: Auf der x-Achse wird die Gewichtung, auf der y-Achse die Rendite der betreffenden Assetklasse aufgetragen. Die Fläche des weissen Rechtecks beträgt somit $W_i \times b_i$, was der anteiligen Benchmark-Rendite entspricht, die Fläche des gesamten Diagramms beträgt $w_i \times r_i$, das entspricht der anteiligen Portfolio-Rendite. Geht man von der Benchmark-Rendite aus und verändert die Gewichtung der Asset-Klasse so, dass sie der Gewichtung des Portfolios entsprechen ($W_i \rightarrow w_i$), so erhält man als Differenzfläche die Werteffekt der *Allokation*. Wird für die Assetklassen-Rendite des Benchmarks die Assetklassen-Rendite des Portfolios substituiert ($b_i \rightarrow r_i$), während die Gewichtung der Assetklassen vom Benchmark-Portfolio übernommen wird, so beschreibt die Flächendifferenz den Werteffekt der *Selektion*. Es verbleibt eine Restfläche, das sogenannte *Residuum*¹⁹, welches durch die *Interaktion* der beiden Parameter entsteht. Diese Werteffekte aller Assetklassen werden aufsummiert, um den Gesamtbetrag für das Portfolio zu erhalten.

Ausgehend von dieser Urform wurde das Modell über die letzten Jahre sukzessive verfeinert und erweitert, um die verschiedensten Spezialfälle zu beschreiben: Attribution über mehrere Perioden, multiplikative vs. additive Mehrrenditen, vereinfachte Modelle ohne Residuum etc. Da die behandelten Fragestellungen den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden und sich primär nach den Bedürfnissen des Wertpapier-Managements richten, kann hier auf eine vertiefte Darstellung verzichtet werden.²⁰

Diese Schwierigkeiten bei der Adaption auf den Immobilienbereich liegen nicht primär im methodischen Bereich: Der – sowohl im internationalen als auch im Schweizer Umfeld – bekannteste Anbieter der Dienstleistung “Renditeattribution”, die Firma IPD (Investment Property Databank), basiert ihre Methodik überwiegend auf den oben dargelegten Grundlagen. Die Interpretation der Resultate ist jedoch bedeutend komplexer als im Fall von Wertpapieren, da der Investor respektive Manager die Möglichkeit hat, die Performance des Anlageobjektes in mehrfacher Hinsicht zu beeinflussen.

„An ideal system of portfolio analysis would identify the contributions of all aspects of portfolio strategy and management to relative returns. [...] Among held properties, relative return may be influenced by anything and everything from the broadest allocation of investment between sectors to skill in selecting tenants, negotiation rent reviews, and controlling the operating expenses”²¹

Während die Portfolio-Struktur also weitgehend analog zu Wertpapierportfolios analysiert werden kann (regionale und sektorielle Diversifikation), beinhaltet die Kategorie

¹⁹Das Residuum wird in der Literatur auch “Restterm”, “Kreuzprodukt” oder genauer “interaction term” genannt. Vgl. Wisniewski (2006, S. 14)

²⁰Eine sehr umfassende Aufstellung all dieser Methoden findet sich in der Publikation “Renditeattribution in der Fondswirtschaft-Verfahren der Attributionsanalyse im Vergleich” von Wisniewski (2006).

²¹Baum (2009), S. 177-178

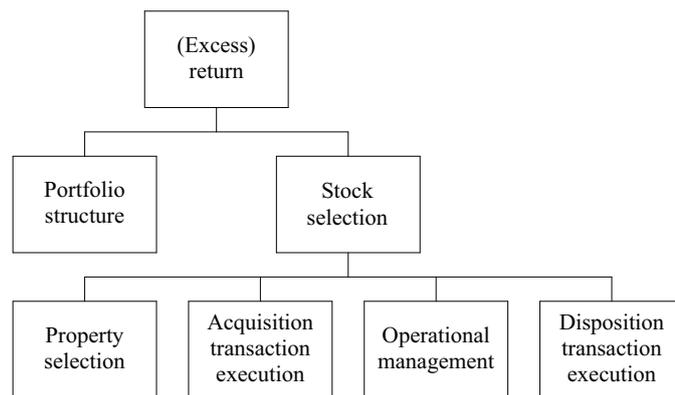


Abbildung 4.: Schema Attributionsanalyse für Immobilien (Baum u. Farelly (2008))

„*stock selection*“ im Falle von Liegenschaften sowohl die eigentliche *Auswahl* der Immobilien (analog zu Wertpapierportfolios), aber auch das *Transaktions-Management* bei Kauf und Verkauf sowie das *operative Management* während der Haltedauer (vgl. Abbildung 4). Eine Aufschlüsselung auf diese Kategorien ist mittels der Attribution nicht möglich. Eine weitere Herausforderung liegt wie in Kapitel 2.2.3 dargelegt in der Auswahl des richtigen Benchmark-Portfolios und der Erhebung der Daten.

2.2.5. Möglichkeiten und Grenzen der Attributionsanalyse

Die Renditeattribution ermöglicht es, den *Anlageerfolg zu messen, zu analysieren und zu kontrollieren*. Die Resultate legen die Basis für die *Formulierung der Anlagepolitik*, helfen bei *organisatorischen und personalpolitischen* Entscheiden und sollen nicht zuletzt *anreizkompatible Vergütungsstrukturen* ermöglichen.²²

Die Leistung eines Portfolio-Managers, der die Möglichkeiten hat, sowohl *asset allocation* als auch *security selection* eines Immobilienportfolios zu steuern, kann damit angemessen beurteilt werden. Wenn jedoch der Wertanteil von Management- und Bewirtschaftungsleistungen gemessen werden soll, die näher an der operativen Bewirtschaftung liegen und entsprechend weniger Möglichkeiten haben, die Portfoliostruktur zu beeinflussen, dann müssen andere Verfahren angewendet werden. In der Praxis wird vor allem auf *Benchmarking-Verfahren* zurückgegriffen, wobei jeder Kosten- und Ertragsfaktor einzeln betrachtet und einem Benchmark gegenübergestellt wird.²³

Eine Studie, bei der die Renditezahlen von englischen Pensionskassen analysiert wurden hataufgezeigt, dass *Alpha* – „out-performance arising from the skill of the fund manager“ – bei Immobilienportfolios nachweisbar ist: „The ability to sustain over long periods

²²vgl. Thomas (2010), S.8

²³vgl. Jenny (2008)

better than average performance both from good stock selection and asset management, and from making good sector allocations is limited. *The few that do do it, however, deliver substantially better returns than their peers.*²⁴

Professionelle Immobilien-Investoren und -Bewirtschafter, die sich mit ihrer Management-Kompetenz auf dem Markt profilieren möchten, haben ein entsprechend grosses Interesse daran, den Wertbeitrag des Asset Managements bei gegebener Portfolio-Struktur auszuweisen zu können. Für diese Fragestellung müssen andere Ansätze gefunden werden als sie die Attribution zur Verfügung stellt – deshalb wurde die nachfolgend vorgestellte Methode zur *Wertveränderungsanalyse* hergeleitet.

²⁴vgl. Mitchell u. Bond (2007), Hervorhebung durch Verfasser

3. Die Wertveränderungsanalyse

3.1. Grundprinzip der Wertveränderungsanalyse

Die Wertveränderungsanalyse basiert auf einem einfachen Modell des Zusammenhangs von Immobilienmarkt und Immobilienbewertung:

- Die Veränderungen des *Marktumfeldes* sind durch den Manager prinzipiell *nicht beeinflussbar* und damit gemäss Definition *exogen*.
- Die Veränderungen der *Immobilie* oder der *Mietverhältnisse* werden durch den Manager im Rahmen seiner Bewirtschaftung *beeinflusst*. Sie sind damit *endogen*.
- Der Bewerter beobachtet Marktumfeld und Immobilie und übersetzt seine Analyse in den normierten Input für die DCF-Bewertung (insbesondere modelliert er Cashflows und definiert Diskontierungsfaktoren). Dabei werden die exogenen und endogene Faktoren zu einer *Gesamtbetrachtung* vermengt. (vgl. Abbildung 5)

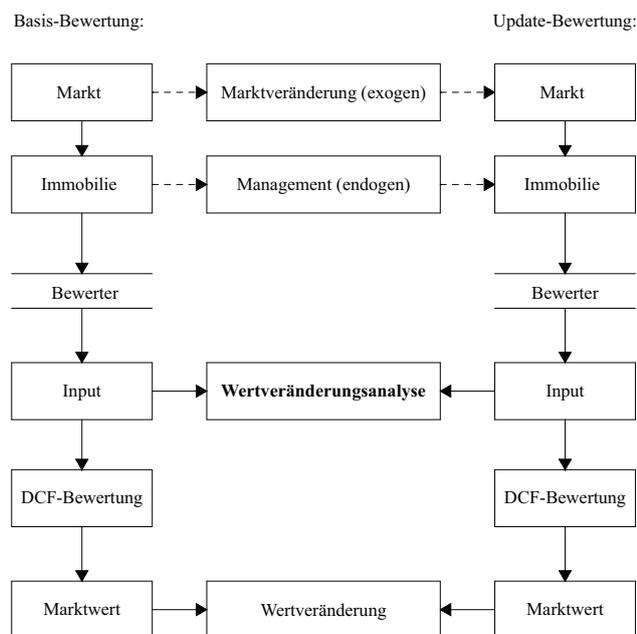


Abbildung 5.: Zusammenhang zwischen Immobilienmarkt und -bewertung

Im Rahmen der Wertveränderungsanalyse wird angestrebt, diese Vermengung wieder rückgängig zu machen, indem eine sogenannte *exogene Vergleichsbewertung* erstellt wird. Diese bildet einen fiktiven Zustand der Liegenschaft ab, wie er *allein aufgrund der Einwirkungen des Marktes* zustande gekommen wäre. Die Wertdifferenz zwischen der exogenen Vergleichsbewertung und der Basisbewertung entspricht dem *exogenen Anteil* der Wertveränderung. Der *endogene Anteil* berechnet sich daraus abgeleitet als Differenz zwischen der Gesamtwertveränderung und dem exogenen Anteil.

3.2. Aufbau der analysierten DCF-Bewertungen

Es sollen bestehende DCF-Bewertungen analysiert werden, die im Falle des untersuchten Portfolios durch die Firma Wüest & Partner erstellt worden sind. Das Tool orientiert sich folglich an der Datenstruktur von Wüest & Partner und muss für die Adaption auf andere Systeme allenfalls sinngemäss angepasst werden. Von jeder Bewertung standen folgende Grundlagendaten zur Verfügung:

- Die jährlichen Zahlungsflüsse (Cashflows), gegliedert in die Konten Sollertrag, Leerstand, Betriebskosten, Instandhaltung, Instandsetzung und sonstige Kosten. Wüest & Partner arbeitet intern mit einem Modell, bei dem die Cashflows über die ganze Lebensdauer der Immobilie exakt modelliert und gerechnet werden. Für die Darstellung und den Export werden die Cashflows der Periode $11-\infty$ zu einer Annuität umgerechnet, damit entspricht die Darstellung einem sogenannten 2-Phasen-Modell.²⁵ Perioden welche kürzer als 12 Monate dauern, werden zur besseren Lesbarkeit pro rata temporis²⁶ auf das volle Jahr hochgerechnet.²⁷
- Bewertungsstichtag der jeweiligen Bewertung.
- Länge der 1. Periode in Monaten. Die Bewertungsperioden werden häufig auf die Geschäftsjahre abgestimmt. Bei unterjährigen Bewertungen ergibt sich dadurch eine verkürzte erste Periode. Theoretisch wären auch für die restlichen Perioden abweichende Periodenlängen denkbar, in der Praxis kommt dieser Fall jedoch so gut wie nie vor, er wird im Modell deshalb nicht berücksichtigt.
- Langfristiges Ertragspotential nach Hauptnutzungsgruppen (Büro, Verkauf, Gewerbe, Gastro, Sonstiges). Angaben sowohl pro Quadratmeter Nutzfläche als auch in Prozent des Gesamt-Sollertrages.

²⁵vgl. Schwartz (2006), S. 14

²⁶dt. etwa „zeitanteilig“

²⁷Eine Zahlung von CHF 10'000 über 6 Monate wird also als Jahres-Cashflow von CHF 120'000 dargestellt.

- Positionierung des Ertragspotentials jeder Hauptnutzgruppe im ortsüblichen Preisspektrum (Quantilsangabe). Grundsätzlich könnte die Positionierung im Spektrum auch innerhalb des Modelles durch Vergleich mit den Marktdaten erfolgen.
- Diskontierungssatz (real, netto)

Alle zukünftige Zahlungen werden als *realen* Werte importiert, d.h. die Teuerungserwartung der Marktteilnehmer ist im Diskontierungssatz berücksichtigt.²⁸ Alle im Modell verwendeten Zahlungsströme und Rechenoperationen müssen aus Kohärenzgründen ebenfalls real modelliert werden.

3.3. Modellierung des exogenen Diskontierungssatzes

Beschreibung

„Der Diskontierungssatz spiegelt die Renditeerwartungen der potentiellen Käufergruppe einer Liegenschaft wieder und wird aus bekannten Transaktionen abgeleitet. Finanzmathematisch ausgedrückt ist der Diskontierungssatz derjenige IRR, der sich mit dem Marktwert als NPV ergibt.“²⁹

Gemäss der Kapitalmarkttheorie von Markovitz kann der Diskontierungssatz über Zuschläge vom risikolosen Zinssatz³⁰ abgeleitet werden. Die Zuschläge reflektieren alle Faktoren, welche die Attraktivität der Liegenschaft für Investoren und damit deren Zahlungsbereitschaft beeinflussen können: die allgemeine ökonomische Situation, der Zustand des örtlichen Immobilienmarktes sowie die spezifischen Qualitäten der Liegenschaft und der Mietverhältnisse. Üblich sind folgende Zuschläge (Zuordnung von endogen und exogen durch den Autor):

Risikoloser Zinssatz	}	<i>exogene</i> Faktoren
+ Immobilienbezogenes Risiko		
+ Mikrolage / Nutzung		
+ Objektqualität	}	<i>endogene</i> Faktoren
+ Ertragsrisiko		
+ weitere Zuschläge		

²⁸Zum Verhältnis zwischen realer und nominaler Betrachtung siehe insbesondere das Kapitel 3.3 in der Arbeit von Bärthel (2007), S.22f

²⁹Bärthel (2007), S. 18

³⁰Rendite, die sich mit praktisch absolut sicheren Anlagen erzielen lässt. Staatsanleihen von erstklassigen Schuldner-Ländern wie z.B. der Schweiz gelten als nahezu risikolos, da die Gefahr eines Ausfalls praktisch nicht besteht.

In der Praxis ist diese Herleitung jedoch problematisch: Der Risikogehalt von Immobilienaktiengesellschaften wird durch unternehmensspezifische Risiken, wie bspw. Management und Verschuldungsgrad verzerrt. Zudem handelt es sich auch immer um eine historische Betrachtung, die möglicherweise nicht aussagekräftig für zukünftige Entwicklungen ist. Neben der Herleitung über Zuschläge wird der Zinsanspruch der Investoren deshalb vor allem durch Beobachtung des Immobilienmarktes respektive Transaktionen hergeleitet.

Marktdaten In der Schweiz werden keine regional und nutzungsspezifisch gegliederten Diskontierungsfaktoren erhoben. Als Indikator für die Entwicklung der Diskontierungssätze werden deshalb die *Nettokapitalisierungssätze* beigezogen, die von Wüest & Partner halbjährlich für die Verwendung im Kapitalisierungsmodell WUPNET®³¹ erhoben werden.

Die Nettokapitalisierungssätze werden aus einer Transaktionsdatenbank hergeleitet, die durchschnittlich 600 Beobachtungen pro Jahr aufweist.

„Anhand einer retrograden Berechnung wird unter Verwendung des Kaufpreises und des Nettoertrages die jeweilige Nettokapitalisierung bestimmt. Dabei erfolgt eine Differenzierung nach Nutzungen und Gemeinden (Makrolage). Mit den gewonnenen Datenpunkten wird ein funktionaler Zusammenhang mit dem Markt- und Standortrating von Wüest & Partner hergestellt. Das Markt- und Standortrating wird für die Nutzungen Wohnen, Büro, Verkauf und Gewerbe für alle Schweizer Gemeinden ausgewiesen.“³²

Für jede Gemeinde und die Quartiere der grössten Städte wird so der nutzungsspezifische Nettokapitalisierungssatz modelliert, wobei per Definition nur die *exogenen*, d.h. liegenschaftsunabhängigen Faktoren darin berücksichtigt sind.

Nettokapitalisierungssatz und exogener Diskontierungssatz bilden den selben Sachverhalt – die Renditeerwartung des Investors an eine Nutzung an einem bestimmten Ort – für die Verwendung in verschiedenen Rechenmodellen ab. Die beiden Grössen bewegen sich also parallel zueinander. Da im Rahmen der Wertveränderungsanalyse nicht die absolute Grösse, sondern die relative (additive) Veränderung der Kapitalisierungs- resp. Diskontierungsfaktoren relevant ist, spielt die absolute Differenz zwischen Kapitalisierungs- und Diskontierungsfaktor in diesem Fall keine Rolle.

³¹Im Kern geht das Kapitalisierungsmodell auf die klassische Ertragswertberechnung zurück: Der Wert einer Liegenschaft resultiert dabei aus der „ewigen“ Kapitalisierung des Nettoertrages. Der potenzielle jährliche Mietertrag abzüglich der Betriebs- und Unterhaltskosten wird hierzu mit dem für die bewertete Renditeliegenschaft risikogerechten Kapitalisierungssatz diskontiert. (vgl. Wüest & Partner (2009), S. I)

³²Wüest & Partner (2009), S. 72-73

Modellierung Analog zum Zuschlagsmodell nach Markovitz wird der exogene Diskontierungsfaktor additiv vom Diskontierungsfaktor der Basisbewertung abgeleitet. Für jede Hauptnutzungsgruppe (Wohnen, Büro, Verkauf, Gewerbe) wird die Differenz des gemeindebezogenen Kapitalisierungssatzes zwischen dem Datum der Basisbewertung und der Update-Bewertung erhoben. Diese Differenzen werden in einem zweiten Schritt entsprechend den Ertragsanteilen der jeweiligen Nutzung gewichtet und zur aufgrund der exogenen Einflüsse erwarteten Veränderung des Diskontierungssatzes aufsummiert. Der in der exogenen Vergleichsbewertung zur verwendende Diskontierungssatz beträgt:

$$\begin{aligned}
 \text{Diskontierung}[exogen] &= \text{Diskontierung}[Basis] \\
 &+ \Delta Kapsatz_{Wohnen} \times \text{Ertragsanteil}_{Wohnen} \\
 &+ \Delta Kapsatz_{Büro} \times \text{Ertragsanteil}_{Büro} \\
 &+ \Delta Kapsatz_{Gewerbe} \times \text{Ertragsanteil}_{Gewerbe} \\
 &+ \Delta Kapsatz_{Verkauf} \times \text{Ertragsanteil}_{Verkauf} \\
 &+ \Delta Kapsatz_{Gastronomie} \times \text{Ertragsanteil}_{Gastronomie}
 \end{aligned}$$

3.4. Modellierung der exogenen Cashflows

3.4.1. Effekt der Zeit

Zwischen Basisbewertung und Updatebewertung liegt im Normalfall mindestens ein Quartal, meistens ein ganzes Jahr. Auch wenn in einer Updatebewertung gegenüber der Basisbewertung keine Anpassungen vorgenommen werden, entspricht das Verstreichen der Zeit einem Verschieben des Bezugssystems: Der „Nullpunkt“ der Bewertung, also der Bewertungsstichtag, wird gegenüber dem ansonsten unveränderten Cashflow verschoben. Zu unterscheiden sind zwei grundsätzliche Effekte:

- Das *Näherrücken* von Zahlungen: Durch den umgekehrten Zinsenszinseffekt verändert sich der Marktwert, wenn Kosten oder Erträge auf der Zeitachse näher rücken. Das betrifft sowohl einmalige Zahlungen (Investitionen) als auch langfristige Veränderungen (höheres Mietpotential).
- Das *Entfallen* von Zahlungen: Falls eine Zahlung im Zeitraum zwischen den Bewertungen erfolgt ist, so wird sie in der Updatebewertung nicht mehr berücksichtigt. Die Investition wurde getätigt und findet Niederschlag im Marktwert.

Die in der Basisbewertung modellierte Entwicklung der Cashflows wird als *Erwartungshaltung* des Bewerter resp. des Marktes an den Manager resp. Bewirtschafter interpretiert: Neuvermietungen sollen zu Marktpreisen vorgenommen, Betriebskosten graduell auf das Niveau der Benchmarks gesenkt werden etc. Die Erfüllung dieser Erwartungshaltung stellt – zumindest im Rahmen des hier entwickelten Modelles – keine

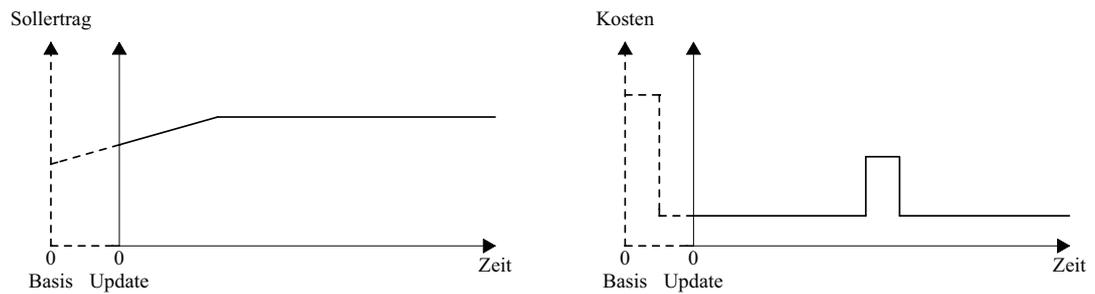


Abbildung 6.: Effekt der Zeit auf einen Cashflow

Leistung des Managers per se dar, da diese von ihm (und jedem anderen Teilnehmer des Marktes) erwartet wird. Im Rahmen der Wertveränderungsanalyse wird der Werteffekt der verstreichenden Zeit deshalb als *exogener Faktor* interpretiert.

Die Modellierung des zeitverschobenen Cashflows ist prinzipiell auf zwei Wegen möglich:

- Die Berechnung kann *im Modell* selber erfolgen, indem die Cashflows der Basisbewertung um die Zeitdifferenz zwischen den beiden Bewertungen verschoben werden. Diese Berechnung ist nur näherungsweise korrekt, da das Vorrücken der Periode 11 (langfristige Annuität) in die Periode 10 (expliziter Cashflow) zu Rechnungsungenauigkeiten führt. Zudem können die jährlichen Cashflows im Fall von nicht ganzjährigen Zeitdifferenzen ebenfalls nur angenähert werden.
- Die Berechnung erfolgt *extern* in der DCF-Software, indem eine Kopie der Basisbewertung mit verschobenem Bewertungsstichtag erstellt und separat in die Wertveränderungsanalyse importiert wird. Die Rechengenauigkeit entspricht der Basisbewertung.

Da der zweite Weg bei vertretbarem Aufwand die Ungenauigkeiten komplett vermeidet, wird auf diese Methode abgestellt. Die zeitverschobene Basisbewertung wird in der Folge mit dem Kürzel *Basis'* bezeichnet.

3.4.2. Konto Sollertrag

Beschreibung Im Konto Sollertrag werden die *prognostizierten Erträge* ohne Abzug von Leerstandskosten abgebildet. Abhängig von der aktuellen Ertragssituation der Liegenschaft ergeben sich mehrere grundsätzliche Szenarios:

- *Underrented*: Der aktuelle Sollertrag liegt tiefer als die Marktmiete. Üblicherweise wird davon ausgegangen, dass die Marktmiete mittels sukzessiven Mieterwechseln erreicht werden kann, entsprechend wird ein gradueller Übergang der Erträge vom Bewertungs- auf das Marktniveau modelliert. Die Dauer dieses Uebergangs wird

häufig mit 5 Jahren angenommen, grundsätzlich ist aber jede beliebige Frist möglich (abhängig von den aktuellen Mietverhältnissen).

- *Overrented*: Der aktuelle Sollertrag liegt höher als die Marktmiete. Analog zum Szenario Underrented wird üblicherweise ein gradueller Uebergang auf das tiefere Ertragspotential modelliert.
- *Sanierung mit Standarderhöhung*: Im Falle einer wertsteigernden Sanierung kann üblicherweise nach Abschluss der Sanierung das Ertragspotential der Liegenschaft sprunghaft angehoben werden. Bei Mietwohnungen sind dabei die mietrechtlichen Bestimmungen zu beachten, welche die maximal zulässige Überwälzung der Sanierungskosten begrenzen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Basisbewertung die Marktverhältnisse zum Zeitpunkt ihrer Erstellung (Bewertungsstichtag) reflektiert. Deshalb enthält die Periode 11 resp. die langfristige Annuität des Cashflows *Sollertrag*[Basis] die Marktmiete. Einzig im Fall von langlaufenden Verträgen können sich hier gewisse rechnerische Abweichungen ergeben.

Marktdaten Das exogene Ertrags- resp. Mietenwachstum wird auf Basis der von Wüest & Partner erhobenen Marktdaten ermittelt. Wüest & Partner weist seit mehr als 10 Jahren für jede Gemeinde der Schweiz sowie für alle Stadtviertel in den fünf Grossstädten die Marktpreisbandbreiten für Mietwohnungen, Eigentumswohnungen und Einfamilienhäuser, Büro-, Verkaufs- sowie Gewerbeflächen aus. Es handelt sich dabei um eine Auswertung der Immobilienangebote, die auf Basis einer “Vollerhebung sowohl der Printmedien als auch der wichtigsten Internetplattformen”³³ zustande kommt. Diese sogenannten *Angebotspreise* sind also sowohl geographisch als auch nutzungsbezogen äusserst fein aufgeschlüsselt, zudem werden nicht nur Durchschnittspreise, sondern die Preisbandbreiten nach Quantilen erhoben.

Modellierung Das aufgrund der Marktveränderungen erwartete Wachstum des Sollertrags einer Liegenschaft ergibt sich aus dem ertragsgewichteten Mietwachstum jeder einzelnen Nutzungsgruppe. Dabei muss die Positionierung der Nutzungsgruppe im Preisspektrum berücksichtigt werden³⁴

Für Marktsituationen, in denen die Angebotspreise keine Rückschlüsse auf die Mietentwicklung der Bestandesliegenschaften erlauben³⁵, ist im Sinne einer manuellen Korrektur

³³vgl. Wüest & Partner (2010)

³⁴Liegt das Ertragspotential einer Bürofläche beispielsweise im 80%-Quantil, so wird der Faktor durch Gegenüberstellung des 80%-Quantils der Angebotspreise zum Zeitpunkt der Update- resp. der Basisbewertung ermittelt.

³⁵Ein aktuelles Beispiel ist der Anstieg der Angebotspreise für Büroflächen zwischen dem Quartal 4/2009 und dem Quartal 2/2010. Wüest & Partner schreiben dazu im Immo-Monitoring 2010/2:

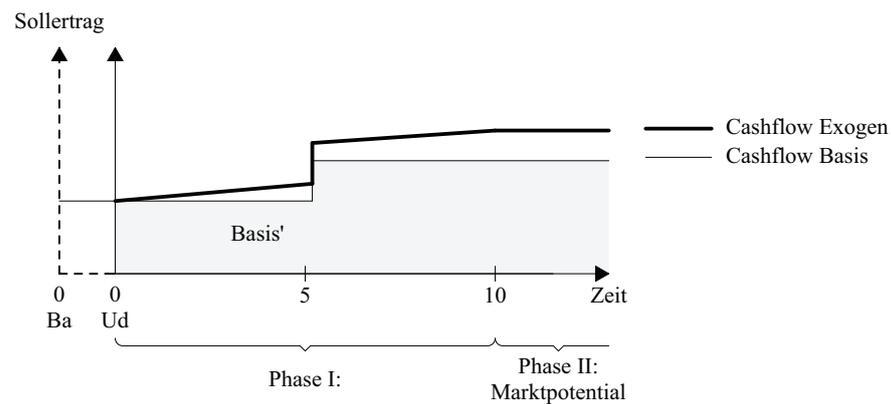


Abbildung 7.: Modellierung Cashflow Sollertrag

der *Einbezug der Bewerter*sicht in die Berechnung des Wachstumsfaktors notwendig. Um Verfälschungen einzelner Liegenschaften zu vermeiden, erfolgt diese Korrektur für jede Nutzung separat, aber einheitlich über das gesamte Portfolio. Der exogene Wachstumsfaktor des Sollertrages ($W_{Sollertrag}$) hängt also für jede Nutzung vom Ertragsanteil dieser Nutzung ($E_{Nutzung}$), dem Ertragswachstum der gemäss Angebotspreisen ($W[Markt]_{Nutzung}$), der Gewichtung der Bewertersicht ($G_{Nutzung}$) und dem Ertragswachstum gemäss Bewerter ($W[Bewerter]_{Nutzung}$) ab:

$$\begin{aligned}
 W_{Sollertrag} = & E_{Wohn} \times (1 - G_{Wo})W[Markt]_{Wohn} + G_{Wohn}W[Bewerter]_{Wohn} \\
 & + E_{Büro} \times (1 - G_{Büro})W[Markt]_{Büro} + G_{Büro}W[Bewerter]_{Büro} \\
 & + E_{Gew} \times (1 - G_{Gew})W[Markt]_{Gew} + G_{Gew}W[Bewerter]_{Gew} \\
 & + E_{Verk} \times (1 - G_{Verk})W[Markt]_{Verk} + G_{Verk}W[Bewerter]_{Verk} \\
 & + E_{Gastro} \times (1 - G_{Gastro})W[Markt]_{Gastro} + G_{Gastro}W[Bewerter]_{Gastro} \\
 & + E_{Sonstiges} \times W[Bewerter]_{Sonstiges}
 \end{aligned}$$

Steigen die Erträge von Basis- zu Updatebewertung mehr als 20%, dann ist davon auszugehen, dass sich das neue Potential auf einen durch Investitionen erhöhten Objektstandard bezieht. Die Bewertersicht reflektiert in diesem Fall nicht die Marktentwick-

“Die angebotenen Büroflächen haben sich in der Schweiz auch im Verlauf der vergangenen 6 Monate um 2.4 Prozent verteuert, was angesichts der immer noch schlechten Konjunkturlage nur mit qualitativen Veränderungen des Büroflächenangebots erklärt werden kann. Es ist deshalb höchst unwahrscheinlich, dass es sich bei diesem Preiswachstum um eine nachhaltige Entwicklung handelt, vielmehr ist damit zu rechnen, dass die Preise in den nächsten Monaten in eine Phase der Stagnation über- und schliesslich zurückgehen werden.” Wüest & Partner (2010, S. 34)

lung, sondern die Standarderhöhung der Liegenschaft. Der aus der Bewertung abgeleitete Wachstumsfaktor wird in diesem Fall ignoriert, respektive auf 100% gestellt.

Der Faktor $W_{Sollertrag}$ beschreibt das aufgrund der exogenen Marktveränderung zu erwartende *langfristige* Wachstum des Sollertrags der Liegenschaft. Basierend auf den Cashflows der Basisbewertung (unter Berücksichtigung der verstrichenen Zeit) kann damit das exogene Ertragspotential respektive der zugehörige Cashflow modelliert werden:

- langfristig, d.h. für die Phase II respektive Periode 11 wird erwartet, dass sich der Sollertrag analog zu den Angebotspreisen entwickelt, der exogene Cashflow wird entsprechend modelliert. Dabei handelt es sich allerdings um eine modellhafte Abstraktion, da jedes Mietverhältnis die Marktverhältnisse zum Zeitpunkt des jeweiligen Vertragsabschlusses reflektiert. Zu jedem gegebenen Zeitpunkt, also auch zu Beginn der Periode II laufen Mietverträge, welche nicht per se das heutige Marktniveau widerspiegeln. Die Abweichung wird in der Praxis jedoch eher gering sein, da Geschäftsmietverträge häufig indexiert abgeschlossen werden. Ein zukünftiges, exakteres Modell könnte auch die durchschnittliche Dauer der aktuellen Mietverhältnisse (Duration) in der Modellierung berücksichtigen.
- kurzfristig, d.h. für die Jahre 1-10 wird berücksichtigt, dass die laufenden Verträge keine sofortige Anpassung der Sollmiete erlauben. Es wird ein *gradueller Übergang* vom Niveau der Basisbewertung auf das langfristige Potential modelliert. Entscheidend ist, dass die grundlegende Modellierung des Basis-Cashflows mit allfälligen Sprüngen aufgrund von Sanierungen etc. erhalten bleibt, da nur so ein aussagekräftiger Vergleich der Cashflows möglich wird.

Mathematisch ausgedrückt ergibt sich folgende Formel (j steht für die Periode, bezogen auf den Bewertungsstichtag der Updatebewertung):

$$Sollertrag[exogen] = \begin{cases} Sollertrag[Basis]_{11} \times W_{Sollertrag} & \text{langfristig, d.h. für } j > 10 \\ Sollertrag[Basis']_j \times \frac{(j-1) \times W_{Sollertrag}}{10} & \text{kurzfristig, d.h. für } 1 \leq j \leq 10 \end{cases}$$

3.4.3. Konto Leerstand

Beschreibung Im Konto Leerstand werden die *Mietausfälle* abgebildet. Erfasst werden sowohl 'echte' Leerstände, also Flächen für die sich am Markt keine Nachfrager finden, als auch 'unechte' d.h. vorübergehende Leerstände, die sich aufgrund von Mieterwechseln, Sanierungen oder Mietminderungen ergeben.³⁶ Üblicherweise werden die Leerstandskosten in Prozent des Sollertrages ausgedrückt. Damit wird reflektiert, dass bei der Erhöhung des Sollertrages eine analoge Erhöhung der Leerstände zu erwarten ist.

³⁶Weitergehende Erläuterungen finden sich bei Schwartz (2006), Kapitel 4.2.

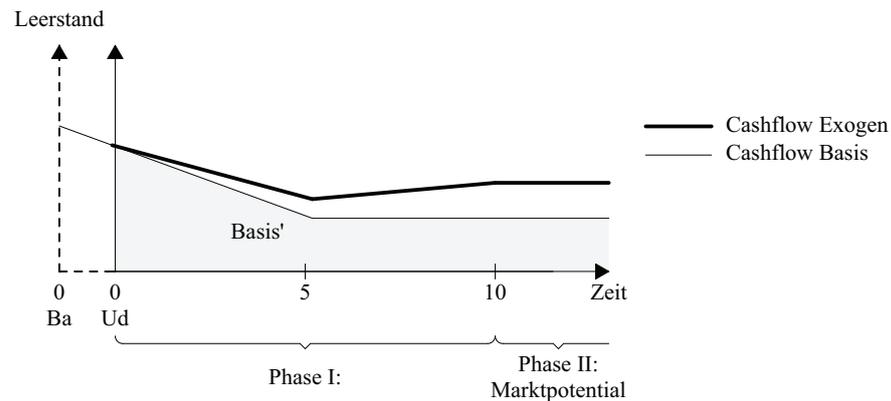


Abbildung 8.: Modellierung Cashflow Leerstand

Marktdaten Das Bundesamt für Statistik (BFS) führt jährlich eine Leerwohnungszählung durch, bei der die Zahl der angebotenen Wohnungen pro Gemeinde erhoben wird. Dabei handelt es sich allerdings um die aktuellen Leerstände, während in der Bewertung grundsätzlich die langfristigen strukturellen Leerstände abzubilden wären – Rückschlüsse vom einen Wert auf den anderen sind nur beschränkt möglich. Für alle anderen Nutzungen werden überhaupt keine Daten erhoben.

Modellierung Die Modellierung des exogenen Cashflows stützt sich auf die Einschätzung der langfristigen Marktentwicklung durch den Bewerter. Das langfristige Wachstum des Leerstandes wird aus dem Vergleich der Basis- mit der Updatebewertung hergeleitet:

$$W_{\text{Leerstand}} = \frac{\frac{\text{Leerstand[Update]}_{11}}{\text{Sollertrag[Update]}_{11}}}{\frac{\text{Leerstand[Basis]}_{11}}{\text{Sollertrag[Basis]}_{11}}}$$

Die Modellierung des Cashflows wird analog zum Sollertrag als gradueller Übergang in Phase I modelliert:

$$\text{Leerstand[exogen]} = \begin{cases} \text{Leerstand[Basis]}_{11} \times W_{\text{Leerstand}} & \text{langfristig, d.h. für } j > 10 \\ \text{Leerstand[Basis]}'_j \times \frac{(j-1) \times W_{\text{Leerstand}}}{10} & \text{kurzfristig, d.h. für } 1 \leq j \leq 10 \end{cases}$$

3.4.4. Konto Betriebskosten

Beschreibung Das Konto Betriebskosten umfasst grundsätzlich alle *eigentümerseitigen* Betriebskosten. Nebenkosten für Heizung, Strom etc. sind – sofern sie den Mietern überwält werden können – nicht bewertungsrelevant.

„Beispiele für Betriebskosten sind Hauswartungskosten, Versicherungskosten, Ver- und Entsorgungskosten (u. a. Wasser und Wärme), Grundsteuern und Kosten für den Betrieb

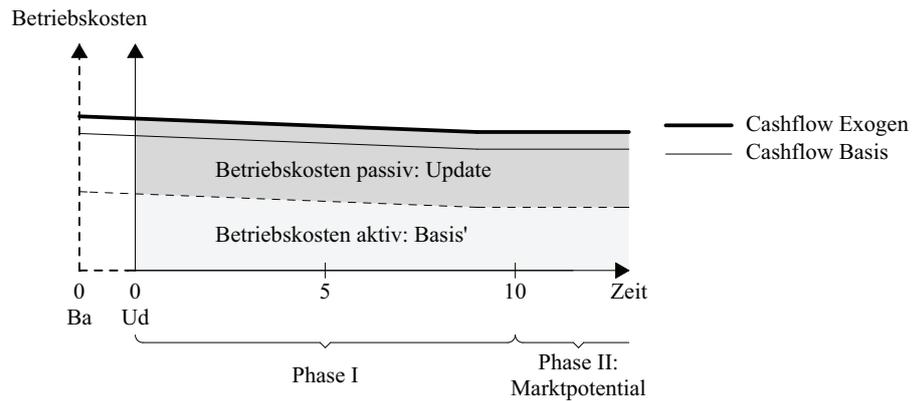


Abbildung 9.: Modellierung Cashflow Betriebskosten

von Gemeinschaftsanlagen (z.B. Antennen).³⁷ Im Rahmen dieser Arbeit werden die Betriebskosten zusätzlich in zwei Kategorien unterteilt:

- *passive Betriebskosten* können durch den Manager nicht beeinflusst werden, sondern sind durch Behördenauflagen oder andere externe Faktoren gegeben. Dazu gehören Liegenschaftssteuern und Gebäudeversicherungsprämien.
- alle anderen Betriebskosten werden als *aktive Betriebskosten* klassifiziert, da sie prinzipiell durch den Manager beeinflusst werden können; sei es durch günstigeres Einkaufen von Leistungen (Verwaltung, Unterhalt) oder durch Überwälzen von Nebenkosten auf die Mieter.

Marktdaten Bei Betriebskosten wird üblicherweise die kostenbezogene Sichtweise gewählt, das heisst die Betriebskosten der Liegenschaft werden mit Benchmarks verglichen.³⁸ Dem Autor dieser Arbeit sind keine systematisch erhobenen Zahlen bekannt, aus denen sich die Entwicklung der Betriebskosten über die Zeit ableiten lassen könnte.

Modellierung Grundsätzlich sind die Betriebskosten wenig dynamisch und werden kaum von exogenen Faktoren beeinflusst, einzig die Veränderungen in den passiven Betriebskosten müssen im exogenen Cashflow abgebildet werden:

$$BK[\text{exogen}]_j = \text{aktive BK}[\text{Basis}']_j + \text{passive BK}[\text{Update}]_j \text{ für } 1 \leq j \leq 11$$

³⁷Bärthel (2007), S. 10

³⁸Eine empfehlenswerte Arbeit zu diesem Thema ist die Master-Thesis von Jenny (2008)

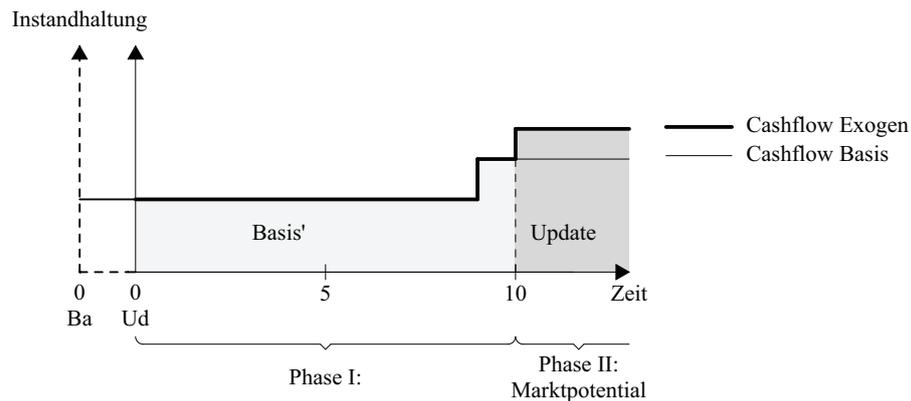


Abbildung 10.: Modellierung Cashflow Instandhaltung

3.4.5. Konto Instandhaltung

Beschreibung Die Definition der Instandhaltungskosten richtet sich nach der SIA-Norm 469:

„Die Instandhaltung dient der Bewahrung der Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks durch regelmässige und einfache Massnahmen. Die Instandhaltung schliesst die Behebung kleiner Schäden ein.“³⁹

Instandhaltungskosten gehören im betriebswirtschaftlichen Sinn zu den operativen Kosten (OPEX), während Instandsetzungen (nächstes Kapitel) zu den Investitionen (CAPEX) zu zählen sind.

Die Instandhaltungskosten verändern sich über den Lebenszyklus eines Gebäudes, wobei sie im Allgemeinen den Zustand des Gebäudes reflektieren; je besser der Zustand, desto geringer die Instandhaltungskosten. In der Praxis wird deshalb häufig die langfristige Annuität höher eingesetzt als die kurzfristige.

Marktdaten Für die Instandhaltungskosten werden in der Regel Kostenbenchmarks beigezogen um die Kosten einer Einzelliegenschaft mit bezüglich Gebäudealter und -zustand vergleichbaren Objekten zu vergleichen. Diese Kostenbenchmarks verändern sich kaum über die Zeit und werden entsprechend nicht kontinuierlich nachgeführt, sondern allenfalls periodisch aktualisiert. Grundsätzlich ist deshalb davon auszugehen, dass die vom Bewerter eingesetzten langfristigen Annuitäten den jeweiligen Objektzustand und die Marktverhältnisse am besten reflektieren.

Modellierung Bei der Modellierung wird berücksichtigt, dass die langfristigen Instandhaltungskosten praktisch ausschliesslich von exogenen Faktoren respektive von der fortschreitenden Gebäudealterung abhängig sind, während die kurzfristigen Kosten durch aktives Kostenmanagement positiv oder negativ beeinflusst werden können. Die langfristige

³⁹vgl. Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein (1997)

Annuität wird entsprechend aus der Update-Bewertung übernommen, die Perioden 1-10 basieren auf dem Cashflow der Basisbewertung, unter Berücksichtigung der verstrichenen Zeit:

$$\text{Instandhaltung}[exogen] = \begin{cases} \text{Instandhaltung}[Update]_j & \text{langfristig, d.h. für } j > 10 \\ \text{Instandhaltung}[Basis']_j & \text{kurzfristig, d.h. für } 1 \leq j \leq 10 \end{cases}$$

3.4.6. Konto Instandsetzung

Beschreibung Die Definition der Instandsetzungskosten richtet sich ebenfalls nach der SIA-Norm 469:

„Die Instandsetzung dient dazu, das Bauwerk bzw. seine Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit für eine festgelegte Dauer wiederherzustellen; sie umfasst in der Regel Arbeiten grösseren Umfangs.“⁴⁰

Die Abgrenzung zwischen Instandhaltung und Instandsetzung ist nicht immer trennscharf möglich – als Unterscheidungskriterium kann die Frage nach dem zukünftigen *Mehrwert* resp. Mehrertrag einer Investition herangezogen werden - wird ein solcher geschaffen, so ist die Ausgabe als Instandsetzung zu klassieren. Üblicherweise werden Sanierungsleistungen für eine Gruppe von Bauteilen zusammen ausgeführt (z.B. Sanierung der Gebäudehülle oder Strangsanierung mit Küchen- und Badersatz).

Im Rahmen der DCF-Bewertung werden üblicherweise die Sanierungen der Phase I aufgrund von Kostenbechmarks detailliert eingeschätzt und falls möglich auf vorhandene Planungsleistungen abgestimmt. Langfristig werden aufgrund des Gebäudealters und der Nutzungen für jede Liegenschaft individuell errechnete Annuitäten eingesetzt. Diese Berechnung erfolgt im Fall von Wüest & Partner in der Bewertungssoftware selber, auf dem Markt sind verschiedene spezialisierte Software-Produkte für Modellierung dieses Cashflows erhältlich.⁴¹

Marktdaten Eine Erhebung von Marktdaten für die Instandsetzungskosten ist nur beschränkt möglich und sinnvoll, da erst aufgrund der detaillierten Betrachtung einer Liegenschaft überhaupt sinnvolle Aussagen zu den zu erwartenden Kosten gemacht werden können. Da in jeder DCF-Bewertung im Prinzip alle zukünftigen Instandsetzungskosten bereits im heutigen Marktwert abgebildet sind (in Phase I detailliert, in Phase II in Form einer langfristigen Annuität), ist beim Vergleich zweier Bewertungen im Prinzip

⁴⁰vgl. Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein (1997)

⁴¹Eine weit verbreitetes Software-Tool für die langfristige Unterhaltsplanung ist z.B. die Software STRATUS von Basler & Hofmann, Zürich

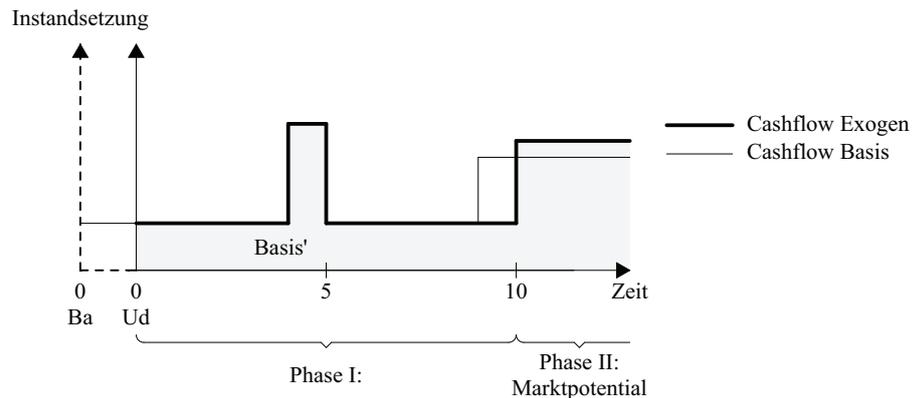


Abbildung 11.: Modellierung Cashflow Instandsetzung

nur die *Bauteuerung* relevant. Insbesondere für den Bereich des Wohnungsbaus wird die Entwicklung der Baukosten statistisch erhoben (z.B. Zürcher Index der Wohnbaupreise). Grundsätzlich bewegen sich die Baukosten in etwa analog zur Inflation (Die jährliche Bauteuerung 1977-2006 betrug 2.5%, die jährliche Inflation 2.3%⁴²) Da bei einer *realen* Betrachtung die (erwarte) Inflation im Diskontierungssatz bereits mit abgebildet ist muss und darf somit auch die Bauteuerung nicht explizit berücksichtigt werden.

Modellierung Es wird einzig der Effekt der verstrichenen Zeit im Cashflow berücksichtigt:

$$\text{Instandsetzung}[\text{exogen}]_j = \text{Instandsetzung}[\text{Basis}']_j$$

3.4.7. Konto 'Sonstige Kosten'

Mit den oben beschriebenen Konten können praktisch alle Erträge und Kosten, die bei der Bewirtschaftung von Immobilien anfallen, erfasst werden. Es verbleibt ein kleiner Rest von Kosten, die nicht zuzuordnen sind, z.B:

- Baurechtszinsen
- Verkaufserlöse bei Umwandlungen zu Stockwerkeigentum
- Kostenbeteiligung des Eigentümers an Mieterausbauten

Im Fall des Portfolios der PSP Swiss Property beträgt die Summe dieser Kosten ungefähr 0.13% der Sollerträge⁴³, der Werteffekt ist also im Normalfall äusserst gering. Es liegt

⁴²Eigene Berechnungen aufgrund des Landesindex' der Konsumentenpreise und des Zürcher Index' der Wohnbaupreise.

⁴³Eigene Berechnung

in der Natur dieser nicht genauer definierten Kosten, dass kein exogener Einfluss auf den Cashflow modelliert werden kann. Der exogene Cashflow entspricht der zeitverschobene Basisbewertung:

$$\text{sonstige Kosten}[exogen]_j = \text{sonstige Kosten}[Basis']_j$$

3.5. Wertkomponenten-Zerlegung

3.5.1. Herleitung der Multiplikatoren

Bei der Wertveränderungsanalyse handelt es sich um ein rechenaufwändiges Verfahren, weil eine Vielzahl von Barwertberechnungen durchgeführt werden müssen. Jede Kombination von Cashflow und Diskontierungssatz erfordert einen eigenen Rechnungsvorgang. Die Berechnungen können allerdings beschleunigt werden, wenn für jeden Diskontierungsfaktor (Basis, endogen und exogen) ein Set von *Abzinsfaktoren*⁴⁴ hergeleitet wird. Die Barwertberechnung eines Cashflows (CF) kann so zu einer Serie von einfachen Multiplikationen mit den zugehörigen Abzinsfaktoren vereinfacht werden:

$$BW = \sum_{i=1}^{11} CF_i \times AF_i$$

Der grosse Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die relativ aufwändige Berechnung der Abzinsfaktoren nur einmal pro Liegenschaft durchgeführt werden muss.

Die finanzmathematisch 'reine' Definition des Abzinsfaktors bezieht sich auf Zahlungsströme mit einfachen jährliche Zahlungen. Im Rahmen dieser Arbeit wird die Definition etwas ausgeweitet. Um Missverständnisse zu vermeiden, wird der allgemeinere Begriff "Wertmultiplikator" verwendet.

Die Berechnung der Wertmultiplikatoren erfolgt grundsätzlich in zwei Schritten: Zuerst werden die monatlichen Zahlungen mittels der Rentenbarwertformel auf den jeweiligen Periodenanfang abgezinst, danach können diese jährliche Zahlungen auf den Bewertungsstichtag abgezinst werden, also:

$$\text{Wertmultiplikator}_j = \text{Rentenbarwertfaktor}_j \times \text{Abzinsungsfaktor}_j, \text{ für } j \leq 11$$

Es müssen folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt werden:

- *Der Diskontierungssatz r .* Der zugehörige Aufzinsungsfaktor beträgt $q = 1 + r$.
- *Die Dauer der ersten Periode in Monaten (m).* Damit können Bewertungen mit unterschiedlichem Bewertungsstichtag, d.h. mit einer Zeitdifferenz die nicht einem

⁴⁴Der Abzinsfaktor ist derjenige Faktor, mit dem eine zukünftige Zahlung multipliziert werden muss, um den heutigen Barwert zu erhalten.

ganzzahligen Vielfachen eines Jahres entspricht, miteinander verglichen werden. Bei den Perioden 2-10 wird von einer Periodenlänge von 12 Monaten ausgegangen.

- *Anzahl und Fristigkeit der unterjährigen Zahlungen* (näherungsweise). In den spezialisierten DCF-Bewertungstools wie z.B. dem Bewertungsserver von Wüest & Partner wird jedes Mietverhältnis einzeln erfasst und separat modelliert. Dieser Ansatz ist für die Wertveränderungsanalyse nicht praktikabel, da sich der Berechnungsaufwand exponentiell vervielfachen würde. Da das Ziel dieser Arbeit nicht die Erstellung einer kompletten DCF-Software, sondern ein Tool zur Analyse bereits bestehender Bewertungen ist, wird von einer näherungsweise Annahme von monatlichen vorschüssigen Zahlungen ausgegangen. Da das Resultat aus einer Gegenüberstellung von Barwerten ein und derselben Liegenschaft besteht, tauchen allfällige Wertdifferenzen im Normalfall auf beiden Seiten der Gleichung auf und verfälschen das Resultat somit nur wenig.⁴⁵
- Der *Sonderfall der Periode 11* (langfristige Annuität respektive ewige Rente) soll direkt im Wertmultiplikator der Periode berücksichtigt werden.

Rentenbarwertfaktor Der Rentenbarwertfaktor ist derjenige Multiplikator, mit dem der Betrag einer gegebenen Rente multipliziert werden muss, um ihren Barwert (Present Value) zu erhalten. Gegeben sind dabei die Anzahl der Zahlungen (m) und der Zinsfuß (r). Da es sich in diesem Fall um unterjährige Zahlungen handelt, entspricht die Anzahl der Zahlungen der jeweiligen Periodenlänge in Monaten. Als Zinsfuß wird der konforme Zinsfuß⁴⁶ pro Periode (Monat) verwendet, er beträgt $rk = \sqrt[12]{r+1} - 1$. Der entsprechende Abzinsungsfaktor beträgt $qk = \sqrt[12]{q}$. Daraus ergibt sich der vorschüssige Rentenbarwertfaktor⁴⁷ (ohne Rentenwachstum). Für die Periode 11 wird im Rentenbarwert berücksichtigt, dass die Periodenlänge unendlich ist, d.h. man verwendet die Barwertformel für eine ewige Rente:

$$\text{Rentenbarwertfaktor} = \begin{cases} \frac{1}{qk^{m-1}} \times \frac{qk^m - 1}{qk - 1} & \text{für } j \leq 10 \\ \frac{q}{r} & \text{für } j = 11 \text{ resp. } m = \infty \text{ (ewige Rente)} \end{cases}$$

Abzinsungsfaktor Um den Barwert einer zukünftigen Zahlung zu erhalten, muss der Betrag dieser Zahlung mit dem zugehörigen Abzinsungsfaktor multipliziert werden (umgekehrte Zinsenszinsrechnung). Bei einer jährlichen vorschüssigen Zahlung, und falls alle

⁴⁵Angaben zur Rechengenauigkeit des Modelles siehe Kapitel 4.3.1

⁴⁶Als konform bezeichnet man denjenigen unterjährigen Zinsfuß, der zu einem vorgegeben effektiven Jahreszinsfuß führt.

⁴⁷Formel gem. Kaserer (2005)

Perioden exakt ein Jahr dauern, gilt für jede Periode p bei gegebenem Zinssatz r respektive dem zugehörigen Aufzinsungsfaktor $q = 1 + r$ folgende Formel:

$$\text{Abzinsungsfaktor}_j = \frac{1}{q^{p-1}}$$

Falls die Periode 1 verkürzt ist, muss diese Formel erweitert werden: Der Exponent p im Nenner wird so modifiziert, dass er jeweils den Beginn der betreffenden Periode (in Bruchteilen von Jahren) beschreibt. Bezeichnet m die Dauer der ersten Periode in Monaten, so beginnt die Periode p also zum Zeitpunkt $j - 1 + \frac{m}{12}$.⁴⁸ Im Fall der Periode 1 beträgt der Abzinsungsfaktor immer 1, unabhängig von der Länge der Periode. Die angepasste Formel lautet also:

$$\text{Abzinsungsfaktor}_j = \begin{cases} 1 & \text{für } j = 1 \\ \frac{1}{q^{j-2+\frac{m}{12}}} & \text{für } 2 \leq j \leq 10 \\ \frac{1}{q^{10}} & \text{für } j = 11 \end{cases}$$

Korrektur Phasenlänge Um Rechnungsungenauigkeiten zu reduzieren, muss berücksichtigt werden, dass die 1. Phase (Periode 1-10) auch bei einer verkürzten ersten Periode volle 10 Jahre dauern muss. Dies kann durch eine zusätzliche Korrekturperiode 10b abgebildet werden: Die Periode 10b beginnt zum Zeitpunkt $10 + \frac{m}{12}$ und besteht aus $12 - m$ Zahlungen mit dem gleichen monatlichen Betrag wie Periode 11. Abzinsungsfaktor und Rentenbarwertfaktor können damit nach den oben genannten Formeln berechnet werden. Da sich die Periode 10b auf den gleichen Cashflow bezieht wie die Periode 11 gilt:

$$\begin{aligned} BW_{10b} + BW_{11} &= \text{Cashflow}_{11} \times \text{Multiplikator}_{10b} + \text{Cashflow}_{11} \times \text{Multiplikator}_{11} \\ &= \text{Cashflow}_{11} (\text{Multiplikator}_{10b} + \text{Multiplikator}_{11}) \end{aligned}$$

Die Multiplikatoren der Periode 10b und 11 können also miteinander addiert werden. Zusammenfassend gilt:

⁴⁸Bei einer ersten Periode von 6 Monaten beginnt die zweite Periode z.B. zum Zeitpunkt 0.5.

$$\text{Wertmultiplikator} = \begin{cases} \underbrace{\frac{1}{qk^{m-1}} \times \frac{qk^m - 1}{qk - 1}}_{\text{Rentenbarwertfaktor}} & \text{für } j = 1 \\ \underbrace{\frac{1}{q^{j-2+\frac{m}{12}}}}_{\text{Abzinsungsfaktor}} \times \underbrace{\frac{1}{qk^{11}} \times \frac{qk^{11} - 1}{qk - 1}}_{\text{Barwertfaktor}} & \text{für } 2 \leq j \leq 10 \\ \underbrace{\frac{1}{q^{10}} \times \frac{1}{q}}_{\substack{\text{Abzins'f.} \quad \text{Barw'f.} \\ P11}} + \underbrace{\frac{1}{q^{j-2+\frac{12-m}{12}}}}_{\text{Abzinsungsfaktor}} \times \underbrace{\frac{1}{q_k^{11-m}} \times \frac{qk^{12-m} - 1}{qk - 1}}_{\substack{\text{Barwertfaktor} \\ P10b}} & \text{für } j = 11 \end{cases}$$

3.5.2. Vereinzlung der Cashflows

Ein wichtige Grundlage der Wertveränderungsanalyse ist, dass sie für jedes Konto einzeln durchgeführt werden kann. Dies ist deshalb möglich, weil die Summe aller einzeln abdiskontierter Cashflows dem abdiskontierten Nettocashflow entspricht. Dieser Sachverhalt dürfte intuitiv verständlich sein, er kann jedoch auch mathematisch nachgewiesen werden:

Gegeben sei eine Bewertung aus zwei Cashflows $CF[A]_1, CF[A]_2 \dots CF[A]_{11}$ und $CF[B]_1, CF[B]_2 \dots CF[B]_{11}$ sowie die zugehörigen Abzinsfaktoren $AF_1, AF_2 \dots AF_{11}$. Der Nettocashflow entspricht der Summe der beiden Cashflows:

$$NCF_i = CF[A]_i + CF[B]_i$$

Der Barwert (=Marktwert) der Gesamtliegenschaft schreibt sich folglich:

$$BW = \sum_{i=1}^{11} NCF_i \times AF_i = \sum_{i=1}^{11} (CF[A]_i + CF[B]_i) \times AF_i$$

Der zweite Term lässt sich gemäss dem Distributivgesetz umformen zu:

$$BW = \sum_{i=1}^{11} CF[A]_i \times AF_i + \sum_{i=1}^{11} CF[B]_i \times AF_i$$

Was wiederum gleichbeutend ist mit:

$$BW = BW[A] + BW[B]$$

3.5.3. Das Diskontsatz/Cashflow-Diagramm

Eine anschauliche Art, den Prozess der Barwertermittlung zu visualisieren, besteht darin, den Diskontierungssatz respektive die zugehörigen Abzinsungsfaktoren auf der einen, den Cashflow auf der anderen Achse eines Diagrammes aufzutragen (vgl. Abbildung 12). Die Gesamtfläche entspricht dann dem Barwert der Update-Bewertung ($CF[Update]$ kombiniert mit $AF[Update]$), die Teilfläche unten links entspricht dem Barwert der Basis-Bewertung ($CF[Basis]$ kombiniert mit $AF[Basis]$).

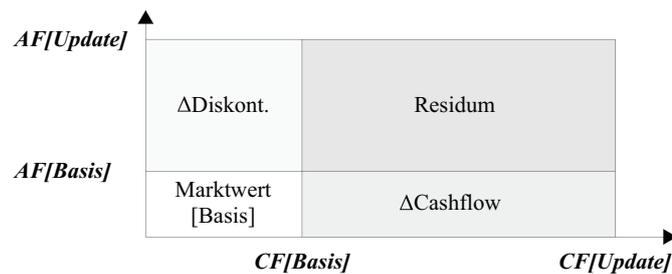


Abbildung 12.: einfaches Diskontsatz-Cashflow-Diagramm

Wird der Cashflow konstant gehalten und nur der Diskontierungssatz geändert, ergibt sich der Werteffekt der Diskontierung, fixiert man die Diskontierung und modifiziert die Cashflows, so wird der Werteffekt des Cashflows ausgewiesen. Die verbleibende Restfläche 'Residuum' beschreibt Werteffekt, der durch die Wechselwirkung der beiden Wertetreiber entsteht.

Mittels des Diskontsatz/Cashflow-Diagramms lässt sich auch das *Verhältnis der exogenen Vergleichsbewertung zur Gesamtwertdifferenz* anschaulich darstellen (vgl. Abbildung 13). Die exogene Vergleichsbewertung besteht aus einem dritten Cashflow und einem dritten Set von Abzinsfaktoren (abgeleitet vom Diskontierungssatz). Nach oben beschriebener Methode lassen sich auch für die exogene Vergleichsbewertung die Werteffekte berechnen. Der endogene Werteffekt ergibt sich aus der Flächen- bzw. Wertdifferenz zwischen der jeweiligen Gesamtwertdifferenz und dem exogenen Werteffekt.

Eine wichtige Schlussfolgerung aus dieser grafischen Betrachtung ist die Tatsache, dass das Residuum zwar keinem Wertetreiber (Cashflow oder Diskontierungsfaktor) eindeutig zugeordnet werden kann, jedoch ist die Gliederung in den endogenen und exogenen Wertbestandteil problemlos möglich.

3.5.4. Korrekturfaktor

Aufgrund der Datenverluste beim Export und den vereinfachenden Annahmen bei der Modellbildung ist zu erwarten, dass sich Abweichungen zwischen den im Wertveränderungs-Tool errechneten und den importierten Marktwerten ergeben. Da die gesamte Wertveränderungsanalyse eine relative Betrachtung darstellt, kann die entstandene Rechnungsunge-

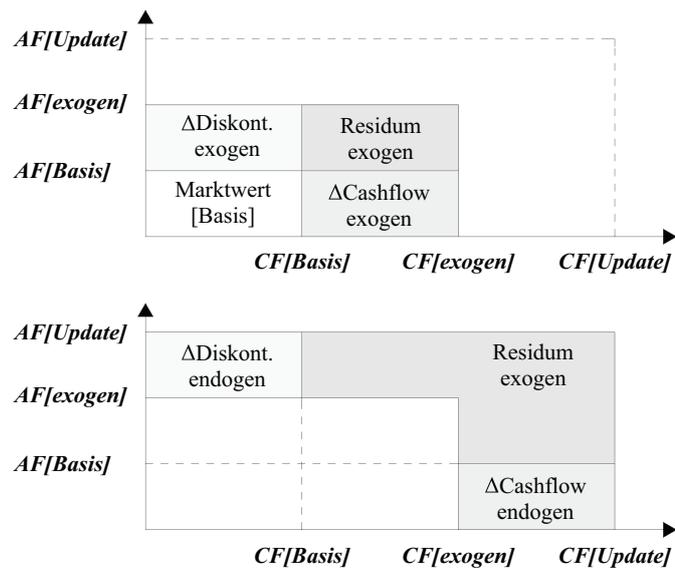


Abbildung 13.: erweitertes Diskontsatz-Cashflow-Diagramm

naugigkeit über einen Korrekturfaktor eliminiert werden. Dieser Korrekturfaktor wird für jede Liegenschaft bzw. jede Bewertung individuell errechnet und beträgt:

$$\text{Korrekturfaktor} = \frac{\text{Barwert}(\text{Nettocashflow})}{\text{importierter Marktwert}}$$

Die Rechengenauigkeit des Modelles wurde anlässlich einer Portfoliobewertung untersucht. Die Resultate sind im Kapitel 4.3.1 dargestellt.

3.6. Berücksichtigung der getätigten Investitionen

Bei der Wertveränderungsanalyse wird grundsätzlich die Wertveränderung des *Brutto-Marktwertes* betrachtet. In einem letzten Schritt nach der Wertkomponenten-Zerlegung kann der *Netto-Marktwert* durch einfache Subtraktion der getätigten Investitionen von Brutto-Marktwert abgeleitet. Das ist finanzmathematisch nicht ganz korrekt, da der genaue Zeitpunkt der Investition in Form eines Aufzinsfaktors berücksichtigt werden müsste. Da der genaue Zeitpunkt einer Zahlung üblicherweise nicht bekannt ist und der Werteffekt aufgrund der kurzen Zeitspanne gering bleibt, wird dieser Aspekt nicht berücksichtigt.

Auch bei den Investitionen kann die endogene von der exogenen Wertkomponente unterschieden werden: Die *exogene*, d.h. die vom Markt erwartete Wertveränderung entspricht der gemäss Basisbewertung erwarteten (in Periode 1 abgebildete) Investition. Eine *endogene* Wertveränderung entsteht, wenn dieser Betrag unter- oder überschritten wird. Die Summe der beiden Deltas entspricht wiederum der tatsächlich getätigten Investition (Soll + (Ist-Soll) = Ist).

Ist der Manager also in der Lage, eine Sanierung günstiger durchzuführen als antizipiert, so wird diese Unterschreitung als endogene Leistung angerechnet. Wird die Sanierung nur verschoben, so entsteht beim Betrachten der Investition alleine ebenfalls ein positiver Werteffekt – dieser wird allerdings kompensiert durch entsprechende Mehraufwände im Konto Instandsetzungen, wo die unvorhergesehenen Kosten als negativer Werteffekt erscheinen.

3.7. Beschreibung des Tools zur Wertveränderungsanalyse

Die Wertveränderungsanalyse wurde als Filemaker-Datenbank⁴⁹ implementiert, da Datenmenge und Komplexität der entwickelten Methode die Möglichkeiten von Excel zu übersteigen drohten. Es entstand eine relationale Datenbank aus 32 miteinander verknüpften Tabellen (siehe Anhang A.3) und mehreren hundert Feldern. Für die Berechnung der Wertveränderungsanalyse einer einzelnen Liegenschaft sind 63 Barwertberechnungen und zahlreiche Nebenberechnungen notwendig. Die Robustheit des Modelles wurde im Verlauf der Entwicklung laufend überprüft. Durch Dummy-Bewertungen wurde sichergestellt, dass alle Rechenoperationen korrekt ablaufen und sinnvolle Resultate produzieren.

Die Benutzeroberfläche für die Betrachtung einer Einzelliegenschaft (Abbildung 14) gliedert sich grundsätzlich in vier Bereiche, die den Hauptschritten der Wertveränderungsanalyse entsprechen:

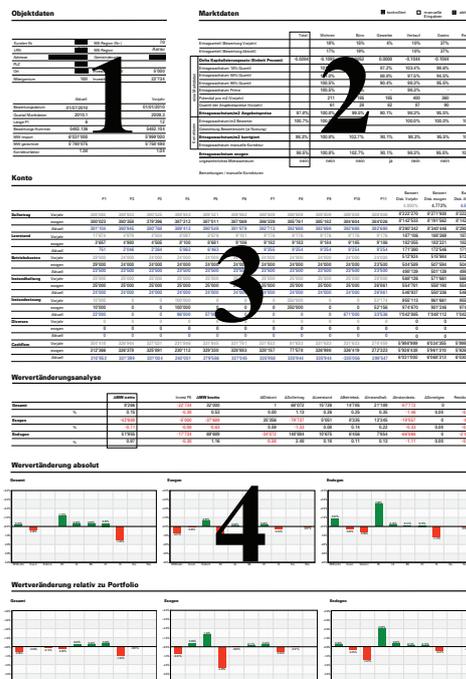


Abbildung 14.: Filemaker-Tool: Übersicht

⁴⁹weitere Informationen unter: www.filemaker.de

3.7.1. Bereich 1: Objektangaben

Hier werden die grundlegenden Informationen über die Basis- und Update-Bewertung sowie die Aufstellung der Investitionen aufgeführt. Letztere werden nach gemäss Basisbewertung vorgesehenen (Soll) und den gemäss Liegenschaftsabrechnung tatsächlich durchgeführten (Ist) Investitionen unterschieden.

Objektdaten		
Kunden-Nr.	■■■■	MS-Region (Nr.) 70
LRN	■■■■	MS-Region Aarau
Adresse	■■■■■■■■■■	Gemeindecode ■■■■
PLZ	■■■■	
Ort	■■■■	Investitionen Soll 5'000
Miteigentum	100	Investitionen Ist 22'734
	Update	Basis
Bewertungsdatum	01/07/2010	01/01/2010
Quartal Marktdaten	2010.1	2009.3
Länge P1	6	12
Bewertungs-Nummer	5482.136	5482.104
MW import	6'031'000	5'999'000
MW gerechnet	5'780'075	5'758'498
Korrekturfaktor	1.04	1.04

Abbildung 15.: Filemaker-Tool: Objektdaten

3.7.2. Bereich 2: Marktdaten, Herleitung Marktwachstum

(vgl. Abbildung 16). In diesem Bereich wird hergeleitet, wie sich das Marktumfeld in der Zeit zwischen der Basis- und der Updatebewertung verändert hat. Es wurde darauf geachtet, dass dieser für die Wertveränderungsanalyse zentrale Prozess gut nachvollziehbar ist, entsprechend werden alle wichtigen Zwischenschritte dargestellt:

- Zuerst sind die Ertragsanteile der Hauptnutzungen in Prozent aufgeführt. Alle Berechnungen basieren auf den Werten der Basisbewertung. Die Werte der Updatebewertung werden zusätzlich angegeben, um allfällige Umnutzungen zwischen den beiden Bewertungen zu erkennen. Verändern sich die Ertragsanteile einer Nutzungsgruppe massiv, so wird dies unter dem Punkt 'ungewöhnliches Mietwachstum' vermerkt.
- Basierend auf den Ertragsanteilen und den Marktfaktoren wird der *exogene Diskontierungssatz* errechnet (vgl. Kapitel 3.3). Damit gemeint ist der Diskontierungssatz, der allein aufgrund der Einwirkungen des Marktes zustande gekommen wäre.
- Basierend auf den Ertragsanteilen und den Marktfaktoren wird das *exogene Ertragswachstum* errechnet (vgl. Kapitel 3.4.2). Damit gemeint ist das Ertragswachstum, welches allein aufgrund der Einwirkungen des Marktes zustande gekommen wäre.
- Zuerst können manuelle Korrekturen durch den Einbezug der Bewerter-sicht (vgl. Kapitel 3.4.2) angebracht werden. Die Gewichtung der Bewerter-sicht kann für jede Nutzung einzeln erfasst werden – sie erfolgt mit dem gleichen Wert über alle Liegenschaften des Portfolios.

kontrolliert manuelle Eingaben aktiviert

Marktdaten		Total	Wohnen	Büro	Gewerbe	Verkauf	Gastro	Restliche
Ertragsanteil (Bewertung Basis)			18%	15%	4%	10%	37%	17%
Ertragsanteil (Bewertung Update)			17%	19%		10%	37%	17%
Delta Kapitalisierungssatz (Einheit Prozent)		-0.0284	-0.1093	0.0052	0.0000	-0.1044	-0.1044	-
ohne Marktdaten	Ertragswachstum 10%-Quantil		101.9%	99.7%	87.2%	103.4%	98.6%	-
	Ertragswachstum 50%-Quantil		101.0%	99.3%	88.6%	97.5%	94.5%	-
	Ertragswachstum 90%-Quantil		100.5%	100.0%	90.4%	98.3%	95.5%	-
	Ertragswachstum Prime		100.5%	100.0%	-	98.3%	-	-
	Potential pro m2 (Vorjahr)		211	185	185	400	360	
Quantil der Angebotspreise (Vorjahr)		61	28	82	87	90		
Ertragswachstum/m2 Angebotspreise		97.8%	100.8%	99.5%	90.1%	98.3%	95.5%	
Korrektur	Ertragswachstum/m2 Bewerter	100.7%	100.0%	102.7%		100.0%	100.0%	101.4%
	Gewichtung Bewertersticht (je Nutzung)			100%				100%
	Ertragswachstum/m2 korrigiert	98.3%	100.8%	102.7%	90.1%	98.3%	95.5%	101.4%
	Ertragswachstum manuelle Korrektur							
	Ertragswachstum exogen	98.5%	100.8%	102.7%	90.1%	98.3%	95.5%	101.4%
ungewöhnliches Mietwachstum			nein	nein	ja	nein	nein	nein

Bemerkungen / manuelle Korrekturen

Abbildung 16.: Filemaker-Tool: Marktdaten

3.7.3. Bereich 3: Konto

(Vgl. Abbildung 17). Im Bereich Konto werden drei Cashflows für jedes Konto dargestellt: Der *Basis-Cashflow* entsprechend der Basisbewertung, der *Update-Cashflow* entsprechend der Updatebewertung und der *exogene Cashflow* der durch Abbildung der Effekte der Zeit und der Marktveränderung vom Basis-Cashflow abgeleitet wird. Auf der rechten Seite finden sich die zugehörigen drei *Diskontierungsfaktoren* (ebenfalls Basis, Update und exogen).

Für jede Kombination von Cashflow und Diskontierungsfaktor werden durch das Tool die resultierenden Barwerte errechnet und dargestellt. Sie bilden die Basis für den letzten Abschnitt, die eigentliche Wertveränderungsanalyse.

Konto		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Barwert Disk. Basis 4.800%	Barwert Disk. Exogen 4.772%	Barwert Disk. Update 4.800%
Sollerttrag	Basis	380'092	380'923	380'525	388'943	389'321	389'962	389'809	389'809	389'809	389'809	389'809	8'222'270	8'271'930	8'222'270
	Exogen	380'023	380'358	379'386	387'212	387'011	387'069	386'339	385'761	385'182	384'604	384'026	8'142'533	8'191'562	8'142'533
	Update	381'104	380'945	380'768	389'413	390'549	391'879	392'713	392'698	392'698	392'698	392'698	8'290'342	8'340'446	8'290'342
Leerstand	Basis	11'674	4'979	4'504	8'097	8'676	9'181	9'176	9'176	9'176	9'176	9'176	187'106	188'269	187'106
	Exogen	3'657	4'980	4'505	8'100	8'681	9'186	9'182	9'183	9'184	9'185	9'186	182'055	183'221	182'055
	Update	751	2'046	2'264	5'863	6'463	7'334	9'255	9'254	9'254	9'254	9'254	171'380	172'546	171'380
Betriebskosten	Basis	29'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	512'924	515'984	512'924
	Exogen	29'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	23'500	504'589	507'594	504'589
	Update	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	23'500	498'139	501'139	498'139
Instandhaltung	Basis	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	28'000	568'126	571'661	568'126
	Exogen	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	26'861	554'781	558'190	554'781
	Update	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	24'000	26'861	546'937	550'336	546'937
Instandsetzung	Basis	10'000	0	0	100'000	0	0	0	250'000	0	0	52'174	955'113	961'661	955'113
	Exogen	10'000	0	0	100'000	0	0	0	250'000	0	0	52'156	974'670	981'246	974'670
	Update	22'000	0	0	96'000	57'000	0	0	0	0	671'000	33'536	1'042'885	1'048'112	1'042'885
Diverses	Basis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Exogen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Update	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cashflow	Basis	304'418	326'944	327'021	231'846	331'645	331'781	331'633	81'633	331'633	331'633	276'459	5'998'999	6'034'355	5'999'000
	Exogen	312'366	326'378	325'891	230'112	329'330	328'883	328'157	77'578	326'998	326'419	272'323	5'926'438	5'961'310	5'926'438
	Update	310'853	331'399	331'004	240'051	279'586	337'045	335'958	335'944	335'944	335'944	-335'056	299'547	6'031'000	6'068'313

Abbildung 17.: Filemaker-Tool: Konto

3.7.4. Bereich 4: Wertveränderungsanalyse

(Vgl. Abbildung 18) Auf Basis der im Bereich Konto errechneten Barwerte werden mittels einfacher Subtraktionen für jedes Konto die Wertdifferenzen, gegliedert in den endogenen und exogenen Anteil, errechnet. Die Abbildung 19 zeigt, wie die Wertveränderung aus den neben den Cashflows aufgeführten Barwerten errechnet werden können.

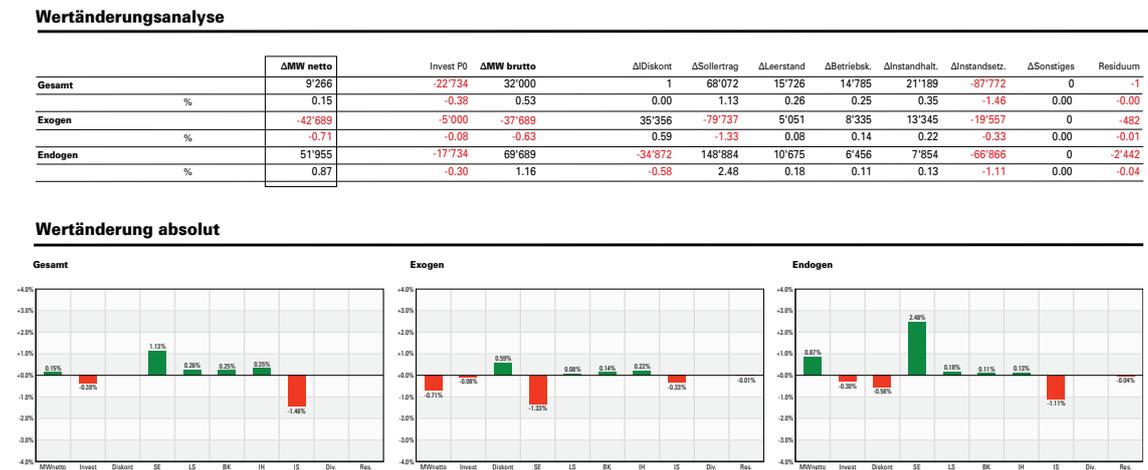


Abbildung 18.: Filemaker-Tool: Wertveränderungsanalyse

Für die Gesamtbetrachtung werden die einzelnen Konten aufsummiert, wobei der Werteffekt der Diskontierung und des Residuums jeweils über alle Konten zusammengefasst (respektive mit dem Nettocashflow berechnet) werden. Damit ergibt sich für das *Delta des Brutto-Marktwertes* die Aufschlüsselung auf seine endogenen und exogenen Bestandteile und deren jeweilige Aufschlüsselung auf die einzelnen Inputfaktoren resp. Konten. Für die Betrachtung des *Netto-Marktwertes* resp. seiner Veränderung müssen die getätigten Investitionen hinzugezogen werden.

In der untersten Zeile werden die ermittelten Wertanteile als Säulendiagramm aufbereitet und nebeneinander dargestellt: Einerseits für die Liegenschaft selber, andererseits für die Mehr- respektive Minderrendite der Liegenschaft im Vergleich zum Gesamtportfolio.

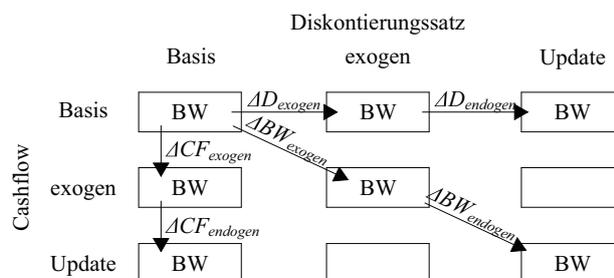


Abbildung 19.: Ableitung der Wertveränderung aus den Barwerten (eigene Darstellung)

4. Praktische Anwendung des Tools zur Wertveränderungsanalyse

4.1. Beschreibung des Vorgehens

Die Wertveränderungsanalyse wurde im Sinne eines Probelaufes am 30.6.2010 auf das gesamte Portfolio der PSP Swiss Property angewendet, die Basisbewertungen datieren vom 31.12.2010. Aufgrund der Zeitdifferenz von einem halben Jahr zwischen Basis- und Updatebewertung ergeben sich keine sichtbaren Veränderungen der Cashflows aufgrund der Zeit – die verkürzte Periode 1 wird bei den Wertmultiplikatoren berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.5.1) und wirkt sich so auf die errechneten Barwerte aus.

Das bewertete Portfolio besteht aus 175 Liegenschaften mit einem Marktwert von insgesamt ca. 5 Mia CHF. Die Resultate der Wertveränderungsanalyse sind vertraulich, jedoch bestand die Möglichkeit, verschiedene Auswertungen zur Überprüfung des Modelles durchzuführen:

Zuerst soll anhand von drei *exemplarischen Beispielen* aufgezeigt werden, wie die Resultate der Wertveränderungsanalyse interpretiert werden können. Es handelt sich um reale Liegenschaften des PSP-Portfolios, die für die Darstellung in dieser Arbeit anonymisiert wurden. Die detaillierten Berechnungsblätter finden sich im Anhang A.1.

Anhand des gesamten Portfolios wurde einerseits die *Rechengenauigkeit des Modelles* überprüft, indem die errechneten Marktwerte mit den importierten Marktwerten verglichen wurden. Andererseits wurden die Resultate der Wertveränderungsanalyse der Einschätzung der Bewerter gegenübergestellt – dafür wurden in Form eines Fragebogens zusätzliche Angaben erfragt.

Aufgrund der aussergewöhnlichen Marktsituation bezüglich der Büroflächen (Anstieg der Angebotspreise trotz wirtschaftlicher Krise, vgl. Kapitel 3.4.2) wurde bei allen Bewertungen die Bewerter-sicht für die Büronutzungen zu 100% gewichtet. Die restlichen Berechnungen erfolgen gemäss der in Kapitel 3 dargelegten Methodik.

4.2. Diskussion von exemplarischen Einzelbewertungen

4.2.1. Liegenschaft 1: Mehrwert durch Reduktion des Sanierungskosten

Die Bewertungsblätter der besprochenen Liegenschaften finden sich im Anhang A.1.

Die Liegenschaft 1 befindet sich in einem laufenden Sanierungszyklus. Die *Gesamt-betrachtung* zeigt, dass ein Wertzuwachs von gut 4% aufgrund von eingesparten Sanierungskosten erzielt werden konnte. Die Wertveränderung lässt sich aufschlüsseln auf ein Plus von 12.5% bei den Instandsetzungskosten, dem ein Minus von -8.6% bei den getätigten Investitionen gegenübersteht. Betrachtet man den Cashflow, dann erklärt sich dieser Sachverhalt: Die für die zweite Jahreshälfte 2010 vorgesehenen Sanierungskosten von gut CHF 5 Mio wurden offenbar in die nächste Periode verschoben und auf knapp CHF 3 Mio reduziert. Die Reduktion der Kosten, verbunden mit der Verschiebung auf der Zeitachse (umgekehrter Zinseszinsseffekt), führt zu einer deutlichen Reduktion bei den Instandsetzungskosten – ergo einem Wertzuwachs. Die im Bewertungszeitraum investierten CHF 5 Mio sind für das 'Minus' bei den Investitionen verantwortlich.

Der *exogene Wertanteil* laut Wertveränderungsanalyse beträgt +0.3%, wobei sich die erwarteten (IS) und getätigten (Invest.) Investitionen praktisch die Waage halten.

Der Einfluss der übrigen Werttreiber ist in diesem Fall vernachlässigbar: Der resultierende endogene Wertanteil von +4% entsteht durch die deutliche Reduzierung der Instandsetzungskosten.

4.2.2. Liegenschaft 2: Mehrwert durch Steigerung des Sollertrags

Bei der Liegenschaft 2 resultiert gegenüber der Vorbewertung eine ungewöhnlich deutliche Aufwertung von +13%. Diese Aufwertung ist fast ausschliesslich die Folge einer Steigerung der Sollerträge um +26.5%, die durch Wertminderungen aufgrund von höheren Instandsetzungskosten (-8.6%), gestiegenen Leerstandskosten (-2.3%) und höheren Betriebskosten (-2.3%) etwas relativiert werden. Gemäss Wertveränderungsanalyse wurde diese massive Ertragssteigerung nicht durch exogene Faktoren (Wertzuwachs +2.4%), sondern praktisch ausschliesslich durch endogene Ursachen ausgelöst.

Diese Analyse deckt sich mit der Realität: Die Liegenschaft wurde durch den Mieter in kleine Wohneinheiten unterteilt und untervermietet. Der Mieter konnte so – entgegen den vertraglichen Abmachungen – einen erheblichen Mehrwert abschöpfen. Auf dem Rechtsweg hat der Eigentümer nun seine Ansprüche geltend gemacht und wird in Zukunft die Vermietung selber übernehmen können. Durch diese Leistung des Managements (das Aufdecken des Potentials und das Erstreiten des Rechtes) konnte der Liegenschaftswert für den Eigentümer erheblich gesteigert werden.

4.2.3. Liegenschaft 3: Mehrwert durch Betriebskosten-Optimierung

Der Wert der Liegenschaft Nr. 3 hat sich gegenüber dem Vorjahr um +1.2% erhöht. Zurückzuführen ist diese Werterhöhung auf eine deutliche Reduktion der Betriebskosten. Diese Kostenreduktion wird ungefähr hälftig endogenen und exogenen Ursachen zugerechnet – es konnten sowohl die aktiven als auch die passiven Betriebskosten gesenkt werden (vgl. Kapitel 3.4.4).

Die gesamte exogene Wertveränderung ist trotzdem negativ, weil aufgrund der Marktdaten für diese Liegenschaft eine Erhöhung des Diskontierungsfaktors zu erwarten gewesen wäre (von 4.7% auf fast 4.8%). In der Update-Bewertung wurde hingegen auf die Anpassung des Diskontierungsfaktors verzichtet. Im Rahmen der Wertveränderungsanalyse wird dies als *Bewegung gegen den Markt* interpretiert, die einen *endogenen Auslöser* haben muss. Aufgrund der Marktdaten wäre auch eine Steigerung des Sollertrags zu erwarten gewesen, (zurückzuführen auf eine deutlich positive Mietentwicklung der Gastroflächen) die ebenfalls in der Updatebewertung nicht wiederzufinden ist. Die erwartete Sollertrags-Steigerung wird als Plus auf der exogenen Seite verbucht, das durch ein entsprechendes Minus auf der endogenen Seite wieder kompensiert wird. In der Summe resultiert aller Werttreiber resultiert ein positiver endogener Beitrag von +1.6%, der vor allem durch die 'virtuelle' Wertsteigerung aufgrund des nicht erhöhten Diskontierungssatzes zustande kommt.

4.3. Auswertung des Portfolios

4.3.1. Ueberprüfung der Rechengenauigkeit

Die im Modell berechneten Marktwerte des PSP-Portfolios wurden den importierten Marktwerten gegenübergestellt, um die Genauigkeit des Rechnungsmodelles überprüfen. Wie schon im Kapitel 3.5.4 dargelegt sind aufgrund der Datenverluste beim Export und den Vereinfachungen bei der Modellbildung auf jeden Fall gewisse Abweichungen zu erwarten. Wie in Tabelle 1 gezeigt wird, liegen die errechneten Werte im Mittel 3.5% unter den importierten Werten, sowohl für die Basis- als auch für die Updatebewertung.⁵⁰ Diese Abweichung kann für alle errechneten Werte durch ein Korrekturfaktor ausgeglichen werden.

Der zweite betrachtete Wert ist die Differenz zwischen dem Abweichungsfaktor der Basis- und der Updatebewertung einer Liegenschaft. Wie gross diese Differenz ist vor allem abhängig von den Cashflows der Bewertungen. Gewisse Spezialfälle werden durch die getroffenen Modellannahmen weniger gut abgebildet als der Normalfall. Da die Unschärfe nicht einer Bewertung zugeordnet werden kann, kann sie auch nicht durch den

⁵⁰vgl. Tabelle „Differenzen zwischen errechneten und importierten Marktwerten“ im Anhang A.2.

	<i>Basisbewertung</i> $\Delta MW_B = \frac{MW_{gerechnet}}{MW_{importiert}}$	<i>Updatebewertung</i> $\Delta MW_U = \frac{MW_{gerechnet}}{MW_{importiert}}$	<i>Differenz</i> $\Delta MW_U - \Delta MW_B$
Minimum	93.88%	93.88%	-0.44%
10%-Quantil	95.56%	95.49%	-0.09%
50%-Quantil	96.44%	96.44%	0.00%
90%-Quantil	97.50%	97.48%	0.16%
Maximum	99.01%	99.00%	0.55%

Tabelle 1.: Rechengenauigkeit der Wertveränderungsanalyse

Korrekturfaktor eliminiert werden, sondern sie bleibt als mögliche maximale Ungenauigkeit im Modell.

Für das Portfolio der PSP Swiss Property liegt der Medianwert dieses *maximalen Berechnungsfehlers* bei 0.00% (keine Abweichung), das 10% Quantil bei -0.09% und das 90%-Quantil bei 0.16%. Für 80% der Liegenschaften liegt die Unschärfe der errechneten Werte demzufolge im Bereich von -0.09% bis +0.16%.

4.3.2. Gegenüberstellung der Resultate zur Einschätzung der Bewerter

Um die Qualität und Funktionsweise des Modelles zu überprüfen, wurde jedem Bewerter ein Fragebogen ausgehändigt, mittels dem seine Einschätzung zur dominanten Ursache der einzelnen Wertveränderungen abgefragt wurde. Für die Werttreiber Diskontierung, Sollertrag, Leerstand, Betriebskosten und Instandhaltung war anzugeben, ob die entstandenen Wertveränderungen überwiegend auf exogene oder endoge Ursachen zurückzuführen sind, als dritte Auswahlmöglichkeit stand die Option 'beides' zur Verfügung.⁵¹

Die Resultate der Wertveränderungsanalyse wurde nach dem gleichen groben Raster ausgewertet, wobei eine Wertveränderung dann als dominant gewertet wurde, wenn sie – absolut betrachtet – mehr als das 1.5-fache der anderen Wertveränderung betrug.⁵² Lagen die beiden Faktoren näher beieinander, so wurde der Werttreiber in die Kategorie 'beides' eingeteilt. In der Folge wurden diese beiden Auswertungen einander gegenübergestellt (vgl. Tabelle 2):⁵³

- Als *exakte Übereinstimmung* wurden nur genaue Entsprechungen gewertet. Werttreiber, für die der Bewerter keine oder widersprüchliche Angaben gemacht hatte, wurden nicht ausgewertet (die Zahl der ausgewerteten Werttreiber ist in der Spalte mit dem Titel 'gültig' vermerkt, die Spalte 'erfüllt' enthält die Anzahl).

⁵¹Für das Konto Instandsetzung wurde nicht nach den Wertveränderungen gefragt, sondern Angaben zu den vorgenommenen Veränderungen erhoben. Aufgrund von methodischen Anpassungen wurde schlussendlich auf die Auswertung dieser Angaben verzichtet.

⁵²Beträgt die endogene Wertveränderung z.B. +3% und die exogene +1%, so ist endogen dominant. Beträgt der endogene Wertanteil -3%, dann ist ebenfalls endogen dominant.

⁵³ausführliche Darstellung in Tabelle „Gegenüberstellung Bewerter-sicht-Wertveränderungsanalyse“ im Anhang A.2.

	Übereinstimmung					
	exakt			ungefähr		
Werttreiber	gültig	erfüllt	Proz.	gültig	erfüllt	Proz.
Total	165			165		
Diskontierung	146	145	99%	146	145	99%
Sollertrag	161	56	35%	142	102	72%
Betriebskosten	146	77	53%	59	45	76%
Instandhaltung	142	114	80%	26	11	42%

Tabelle 2.: Übereinstimmung Einschätzung Bewerter - Wertveränderungsanalyse

- Für die Ermittlung der *ungefähren* 'Übereinstimmung' wurden die Kriterien in zweierlei Hinsicht gelockert: Werttreiber, bei denen die absolute Veränderung unter 0.1% (des Vorjahres-Marktwertes) lag, wurden nicht in der Auswertung berücksichtigt. Damit wurden diejenigen Fälle, bei denen die Einschätzung für die Bewerter aufgrund der kleinen Wertdifferenz besonders schwierig war, eliminiert. Zudem wurde die Kategorie 'beides' sowohl für 'endogen' als auch für 'exogen' als Übereinstimmung gewertet.

Nicht überraschend ist die deutlich höhere 'ungefähre' Übereinstimmungsquote, wobei auch die 'exakte' Übereinstimmung bereits ziemlich hohe Werte ausweist. Die tiefe 'exakte' Übereinstimmung beim Werttreiber Sollertrag ist auf die Verwendung der Kategorie 'beide' zurückzuführen. Der Sollertrag fällt gemäss Wertveränderungsanalyse häufig in diese Kategorie, während die Bewerter meist einen einzelnen Faktor als dominant empfinden und diesen angeben. Bei der 'ungefähren' Betrachtungsweise steigt der Anteil an Übereinstimmungen deshalb deutlich. Die sehr tiefe Übereinstimmungsquote bei den Instandhaltungskosten ist aufgrund der sehr geringen Datenbasis als statistischer Ausreisser zu klassifizieren.

Die Auswertung zeigt, dass die Wertveränderungsanalyse in der Lage ist, die Einschätzung des Bewerter mit genügend grosser Genauigkeit abzubilden. Dies ist deshalb relevant, weil der Bewerter aufgrund seiner detaillierten Kenntnis der Liegenschaft durchaus in der Lage ist, die Wertveränderungsanteile einzuschätzen. Ein wichtiges Ziel der Wertveränderungsanalyse, nämlich die Quantifizierung eines häufig nur qualitativ festgehaltenen Sachverhaltes, wird also erreicht.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Die erstmalige Anwendung der Wertveränderungsanalyse auf das Portfolio der PSP Swiss Property hat gezeigt, dass die Wertveränderungsanalyse im Grundsatz ein taugliches und nachvollziehbares Instrument zum Verständnis und zur Beschreibung der Wertveränderungen von Immobilien darstellt. Insbesondere konnte aufgezeigt werden, dass sich die Resultate weitestgehend mit der Sicht der Bewerter decken und dass die aufgrund der methodischen Annahmen entstehende Fehler für 80% der Liegenschaften im Bereich von $\pm 0.2\%$ des Marktwertes liegt.

Die Aufteilung der Wertveränderung auf endogene und exogene Faktoren kann und muss an diesem Punkt natürlich kritisch hinterfragt werden: Sind die Marktdaten korrekt und in diesem Kontext anwendbar? Falls ja, haben die nicht nachvollzogenen Anpassungen bei der Liegenschaft 3 ihre Ursache nicht eher in einer gewissen Trägheit des Bewertungsprozesses als in einer Mangementleistung?

Aufgrund der Methodik ist die Aussagekraft der Resultate direkt abhängig von der *Genauigkeit der analysierten Bewertungen*, der *Qualität der verwendeten Marktdaten* und der möglichst *zutreffenden Modellierung der Markteinwirkung* auf die Liegenschaft. Jeder dieser Punkte ist ein möglicher Unsicherheitsfaktor:

- Bei DCF-Bewertungen unterscheidet man grundsätzlich zwischen *valuation uncertainty* (allgemeine Bewertungsunsicherheit) und *valuation variance* (methodische Bewertungsdifferenzen zwischen verschiedenen Bewertern).⁵⁴ Beide Unschärfen werden im Falle der Wertveränderungsanalyse gemindert durch die Tatsache dass der Anwendungsfall darin besteht, zwei Bewertungen des *gleichen Bewerter*s für *eine Liegenschaft* zu vergleichen. Da von einer einheitlichen Methodik hinter beiden Bewertungen ausgegangen werden kann, ist die *valuation variance* tendenziell zu vernachlässigen. Die *valuation uncertainty* wird dadurch etwas gemildert, dass es sich zweimal um die gleiche Liegenschaft handelt. Die Update-Bewertung wird in der Regel auf die Basis-Bewertung abgestimmt, um störende Wertschwankungen zu vermeiden. Die einleitend gestellte Frage nach der eventuellen Trägheit des Bewertungsprozesses kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Allerdings ist festzuhalten, dass die Wertveränderungsanalyse gerade durch das *Aufzeigen* sol-

⁵⁴Hier soll nochmals auf die ausführliche Arbeit von Szerdahelyi (2006) zu diesem Thema verwiesen werden.

cher Diskrepanzen einen Beitrag zur qualitativen Verbesserung von Immobilien-Bewertungen leisten kann.

- Der Immobilienmarkt gilt nicht zu unrecht als *intransparent*: Die Verfügbarkeit von Marktdaten ist sowohl bezüglich Menge als auch Qualität verbesserungsfähig. Für einige Marktfaktoren (Leerstand, Instandhaltung, Instandsetzung) existieren keine für das Modell verwendbaren Grundlagen. Das Modell stützt sich in diesem Fall schwergewichtig auf der Bewerter-sicht. Für die beiden wichtigsten Wertetreiber (Diskontierung und Sollertrag) kann zwar auf Marktdaten zurückgegriffen werden, diese sind jedoch qualitativ verbesserungsfähig. Insbesondere wünschenswert wäre ein räumlich gegliederter, nutzungsspezifischer Mietpreisindex, der die tatsächlichen *Neuabschlüsse* und nicht die Angebotspreise abbildet. Damit könnte das Marktverhalten der Bestandesliegenschaften deutlich besser abgebildet werden.
- Als Basis der Gegenüberstellung werden jeweils die *Marktdaten des Vorquartals* verwendet. Es sind also die selben Daten, die dem Bewerter zum Zeitpunkt der Bewertung zur Verfügung standen. Dieser Ansatz hat den Vorteil, dass die Analyse für aktuelle Bewertungen, für die noch keine aktuellen Daten zur Verfügung stehen, durchgeführt werden kann.
Die Frage, ob die Berechnung auf Basis der jeweils aktuellen Marktdaten bessere Resultate produzieren würde, wurde nicht untersucht.
- Die Modellierung des Marktverhaltens basiert wo immer möglich auf dem in der Fachliteratur dokumentierten aktuellen *Wissensstand*. Aufgrund der sehr spezifischen und praxisnahen Fragestellung mussten zusätzliche *Annahmen* getroffen werden, die auf dem Erfahrungswissen des Autors und der an der Entwicklung beteiligten Parteien beruhen.
Diese Annahmen müssen in der weiteren praktischen Anwendung überprüft, hinterfragt und verfeinert werden.

Der Autor dieser Arbeit ist davon überzeugt, dass die Wertveränderungsanalyse eine wertvolle Ergänzung zu den bekannten Methoden zur Performance-Messung und -analyse darstellt. Es ergeben sich drei hauptsächliche Anwendungsgebiete:

- Wird die Wertveränderungsanalyse begleitend zur Update-Bewertung durchgeführt, ist sie ein Werkzeug für das *Interne Controlling*: Der Bewerter erhält ein direktes Feedback zum Werteeinfluss seiner Modifikationen und zum Verhältnis seiner Einschätzung zu den Marktdaten. Die Komplexität von DCF-Bewertungen ist gross, eine Vielzahl von Parametern muss korrekt abgebildet werden. Die Anwendung der Wertveränderungsanalyse trägt dazu bei, dass Flüchtigkeitsfehler oder Fehleingaben schon frühzeitig erkannt und korrigiert werden können. Ebenso können durch

die Wertveränderungsanalyse Qualität und Kohärenz der Bewertungen erhöht werden.

- Die Wertveränderungsanalyse kann als Instrument zur *Erhöhung der Transparenz zwischen Bewerter und Kunde* eingesetzt werden. Das häufig schwer lesbare und komplexe Resultat einer DCF-Bewertung lässt sich auf klare Wertaussagen herunterbrechen und der Marktentwicklung gegenüber stellen. Dies ermöglicht es insbesondere auch Laien, die Bewertungen besser zu verstehen und falls notwendig zu hinterfragen.
- Eigentliches Ziel der Wertveränderungsanalyse ist die *quantitative Messung der Managementsleistung*. Der ermittelte endogene Wertanteil ist – falls er auf aussagekräftigen Marktdaten beruht – ein guter Gradmesser für die Leistung des Managements. Getreu der Maxime „What gets measured gets managed“⁵⁵ ist zu hoffen, dass die verbesserte *Messung* der Managementleistung langfristig zur Verbesserung der Managementleistung selber führt – und so nachhaltiger Mehrwert geschaffen wird.

⁵⁵wird üblicherweise Peter Drucker zugeschrieben.

A. Anhang

A.1. Einzelbewertungen

Objektdaten

Kunden-Nr	1	MS-Region (Nr.)	
LRN		MS-Region	
Adresse		Gemeindecodes	
PLZ			
Ort		Investitionen Soll	5'197'500
Miteigentum	100	Investitionen Ist	5'000'000
Update		Basis	
Bewertungsdatum	01/07/2010		01/01/2010
Quartal Marktdaten	2010.1		2009.3
Länge P1	6		12
Bewertungs-Nummer			
MW import	65'370'000		57'840'000
MW gerechnet	62'251'470		54'839'475
Korrekturfaktor	1.05		1.05

Marktdaten

kontrolliert manuelle Eingaben aktiviert

	Total	Wohnen	Büro	Gewerbe	Verkauf	Gastro	Restliche
Ertragsanteil (Bewertung Basis)				89%			11%
Ertragsanteil (Bewertung Update)				89%			11%
Delta Kapitalisierungssatz (Einheit Prozent)	-0.0059	-0.1090	-0.0066	0.0000	-0.1045	-0.1045	-
Ertragswachstum 10%-Quantil		102.8%	101.7%	106.7%	94.4%	98.2%	-
Ertragswachstum 50%-Quantil		103.0%	102.5%	104.0%	100.2%	101.4%	-
Ertragswachstum 90%-Quantil		104.3%	106.7%	110.5%	98.5%	102.7%	-
Ertragswachstum Prime		104.3%	106.7%	-	98.5%	-	-
Potential pro m2 (Vorjahr)			450				
Quantil der Angebotspreise (Vorjahr)			95				
Ertragswachstum/m2 Angebotspreise	106.0%		106.7%				
Ertragswachstum/m2 Bewerter	100.0%		100.0%				100.0%
Gewichtung Bewerter (je Nutzung)			100%				100%
Ertragswachstum/m2 korrigiert	100.0%		100.0%				100.0%
Ertragswachstum manuelle Korrektur							
Ertragswachstum exogen	100.0%		100.0%				100.0%
ungewöhnliches Mietwachstum	nein		nein		nein		nein

Bemerkungen / manuelle Korrekturen

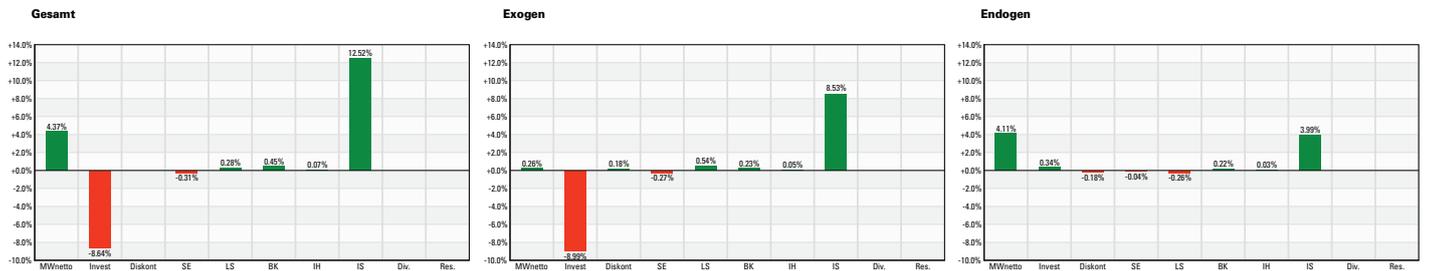
Konto

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Barwert Disk. Basis	Barwert Disk. Exogen	Barwert Disk. Update
													4.800%	4.794%	4.800%
Sollertrag	Basis	3'745'132	4'289'712	4'659'566	4'823'072	4'864'353	4'872'665	4'733'626	4'733'626	4'733'626	4'733'626	4'733'626	100'231'883	100'357'520	100'231'883
	Exogen	3'342'024	4'289'712	4'659'566	4'823'072	4'864'353	4'872'665	4'733'626	4'733'626	4'733'626	4'733'626	4'733'626	100'074'500	100'199'617	100'074'500
	Update	3'341'342	4'284'963	4'654'817	4'818'323	4'859'604	4'869'103	4'733'627	4'733'627	4'733'627	4'733'627	4'733'627	100'053'843	100'178'957	100'053'843
Leerstand	Basis	1'154'629	4'322	1'633'388	1'156'598	47'414	47'497	614'969	89'969	89'969	89'969	89'969	5'607'741	5'610'748	5'607'741
	Exogen	84'252	4'459	1'736'403	1'266'014	53'395	54'987	731'324	109'829	112'666	115'504	118'341	5'296'402	5'300'059	5'296'402
	Update	165'000	175'688	1'724'897	1'253'537	64'909	65'147	643'341	118'341	118'341	118'341	118'341	5'445'751	5'449'406	5'445'751
Betriebskosten	Basis	625'800	425'900	1'225'800	391'320	398'800	398'800	575'200	399'400	399'400	399'400	399'400	9'698'362	9'709'154	9'698'362
	Exogen	593'699	406'300	1'223'167	397'120	404'600	404'600	581'000	405'200	405'200	405'200	399'900	9'565'334	9'576'070	9'565'334
	Update	393'699	406'300	1'223'167	393'169	399'300	399'300	575'700	399'900	399'900	399'900	399'900	9'435'805	9'446'527	9'435'805
Instandhaltung	Basis	60'000	60'000	60'000	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	2'165'925	2'168'765	2'165'925
	Exogen	60'000	60'000	60'000	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	107'500	104'600	2'138'964	2'141'724	2'138'964
	Update	60'000	60'000	60'000	104'600	104'600	104'600	104'600	104'600	104'600	104'600	104'600	2'123'115	2'125'870	2'123'115
Instandsetzung	Basis	10'395'000	0	7'000'000	6'900'000	0	0	0	0	0	0	145'866	24'919'855	24'926'311	24'919'855
	Exogen	10'395'000	0	7'000'000	6'900'000	0	0	0	0	0	0	145'816	19'985'680	19'991'494	19'985'680
	Update	0	2'974'000	7'000'000	7'000'000	0	0	0	0	0	0	143'679	17'679'172	17'684'984	17'679'172
Diverses	Basis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Exogen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Update	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cashflow	Basis	-8'490'297	3'799'590	-5'259'622	-3'732'346	4'310'639	4'318'868	3'435'957	4'136'757	4'136'757	4'136'757	3'990'891	57'840'000	57'942'544	57'840'000
	Exogen	-7'790'927	3'818'953	-5'360'004	-3'847'562	4'298'858	4'305'578	3'313'802	4'111'097	4'108'260	4'105'422	3'964'969	63'088'120	63'190'271	63'088'120
	Update	2'722'643	668'974	-5'353'247	-3'932'983	4'290'795	4'300'056	3'409'986	4'110'786	4'110'786	4'110'786	3'967'107	65'370'000	65'472'171	65'369'999

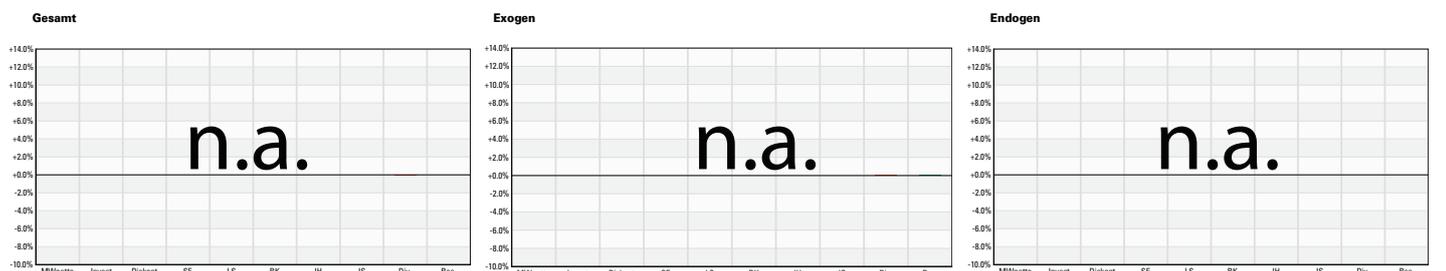
Wertänderungsanalyse

	ΔMW netto	Invest P0	ΔMW brutto	ΔDiskont	ΔSollertrag	ΔLeerstand	ΔBetriebsk.	ΔInstandhalt.	ΔInstandsetz.	ΔSonstiges	Residuum
Gesamt	2'529'999	-5'000'000	7'529'999	0	-178'040	161'989	262'557	42'810	7'240'683	0	-1
%	4.37	-8.64	13.02	0.00	-0.31	0.28	0.45	0.07	12.52	0.00	-0.00
Exogen	152'771	-5'197'500	5'350'271	102'544	-157'384	311'338	133'029	26'962	4'934'175	0	-393
%	0.26	-8.99	9.25	0.18	-0.27	0.54	0.23	0.05	8.53	0.00	-0.00
Endogen	2'377'228	197'500	2'179'728	-102'151	-20'660	-149'346	129'543	15'854	2'306'510	0	-21
%	4.11	0.34	3.77	-0.18	-0.04	-0.26	0.22	0.03	3.99	0.00	-0.00

Wertänderung absolut



Wertänderung relativ zu Portfolio



Objektdaten

Kunden-Nr	MS-Region (Nr.)	
LRN	MS-Region	
Adresse	Gemeindecodes	
PLZ		
Ort	Investitionen Soll	10'000
Miteigentum	100	Investitionen Ist 22'306
Update Basis		
Bewertungsdatum	01/07/2010	01/01/2010
Quartal Marktdaten	2010.1	2009.3
Länge P1	6	12
Bewertungs-Nummer		
MW import	21'610'000	19'080'000
MW gerechnet	20'970'907	18'515'191
Korrekturfaktor	1.03	1.03

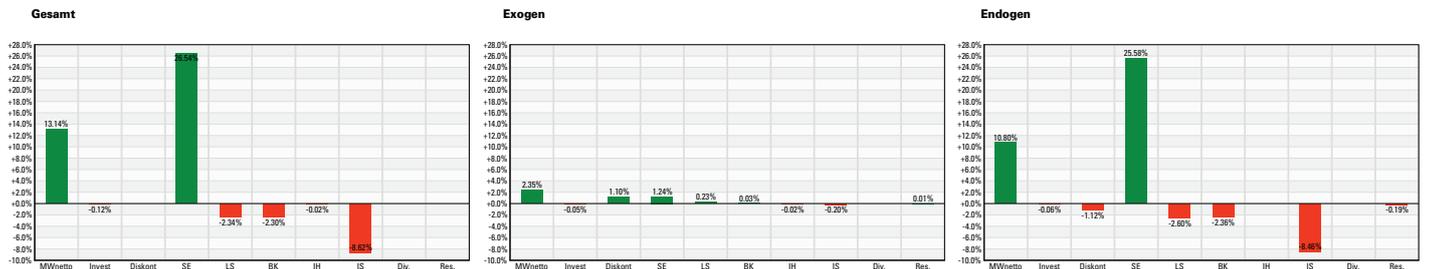
Konto

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Barwert Disk. Basis	Barwert Disk. Exogen	Barwert Disk. Update
													4.400%	4.350%	4.400%
Sollertrag	Basis	1'041'830	1'104'853	1'108'552	1'105'336	1'108'834	1'111'518	1'111'744	1'111'744	1'111'744	1'111'744	1'073'287	24'765'511	25'049'800	24'765'511
	Exogen	1'100'716	1'105'896	1'110'645	1'108'466	1'113'021	1'116'764	1'118'041	1'119'090	1'120'140	1'121'189	1'083'363	25'002'703	25'289'545	25'002'703
	Update	1'330'171	1'324'713	1'326'619	1'323'495	1'326'638	1'329'735	1'331'019	1'331'027	1'331'027	1'331'027	1'292'516	29'828'753	30'170'921	29'828'753
Leerstand	Basis	64'754	20'405	21'073	21'902	21'998	22'074	22'082	22'082	22'082	22'082	21'704	538'808	544'566	538'808
	Exogen	19'163	20'405	21'074	21'903	21'998	22'075	22'082	22'082	22'082	22'082	21'704	494'878	500'616	494'878
	Update	135'628	57'682	39'424	40'057	40'303	40'542	40'623	40'623	40'623	40'623	40'245	985'131	995'795	985'131
Betriebskosten	Basis	86'000	71'000	66'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	59'496	1'411'291	1'427'066	1'411'291
	Exogen	86'000	71'000	66'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	61'000	59'913	1'405'040	1'420'906	1'405'040
	Update	95'000	95'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	1'850'858	1'872'007	1'850'858
Instandhaltung	Basis	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	70'000	1'518'014	1'536'310	1'518'014
	Exogen	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	70'000	1'521'295	1'539'607	1'521'295
	Update	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	70'000	1'521'295	1'539'607	1'521'295
Instandsetzung	Basis	20'000	20'000	120'000	20'000	20'000	20'000	0	0	0	0	137'971	2'217'398	2'251'408	2'217'398
	Exogen	20'000	20'000	120'000	20'000	20'000	20'000	0	0	0	0	137'909	2'256'362	2'290'535	2'256'362
	Update	175'000	25'000	1'180'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	25'000	168'115	3'861'469	3'904'535	3'861'469
Diverses	Basis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Exogen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Update	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cashflow	Basis	811'076	933'448	841'479	942'434	945'836	948'444	968'662	968'662	968'662	968'662	784'116	19'080'000	19'290'450	19'080'000
	Exogen	915'553	934'491	843'571	945'563	950'023	953'689	974'959	976'008	977'058	978'107	793'837	19'325'127	19'537'881	19'325'127
	Update	864'544	1'087'031	-32'805	1'118'437	1'121'335	1'124'192	1'125'396	1'125'404	1'125'404	1'125'404	934'156	21'610'000	21'858'977	21'609'999

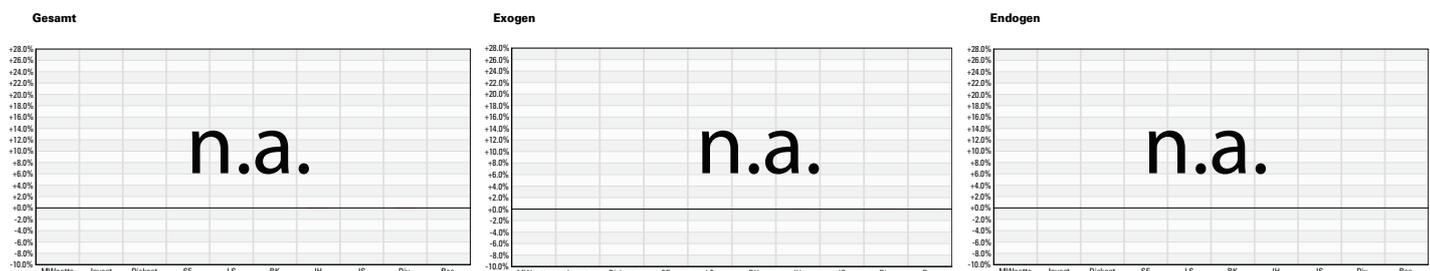
Wertänderungsanalyse

		ΔMW netto	Invest P0	ΔMW brutto	ΔDiskont	ΔSollertrag	ΔLeerstand	ΔBetriebsk.	ΔInstandhalt.	ΔInstandsetz.	ΔSonstiges	Residuum
Gesamt		2'507'693	-22'306	2'529'999	0	5'063'242	-446'323	-439'567	-3'281	-1'644'071	0	-1
	%	13.14	-0.12	13.26	0.00	26.54	-2.34	-2.30	-0.02	-8.62	0.00	-0.00
Exogen		447'881	-10'000	457'881	210'450	237'192	43'930	6'250	-3'281	-38'963	0	2'304
	%	2.35	-0.05	2.40	1.10	1.24	0.23	0.03	-0.02	-0.20	0.00	0.01
Endogen		2'059'812	-12'306	2'072'118	-212'754	4'881'375	-495'178	-451'101	0	-1'614'000	0	-36'224
	%	10.80	-0.06	10.86	-1.12	25.58	-2.60	-2.36	0.00	-8.46	0.00	-0.19

Wertänderung absolut



Wertänderung relativ zu Portfolio



Marktdaten

kontrolliert manuelle Eingaben aktiviert

	Total	Wohnen	Büro	Gewerbe	Verkauf	Gastro	Restliche
Ertragsanteil (Bewertung Basis)		34%	15%		6%	10%	35%
Ertragsanteil (Bewertung Update)		70%	12%		5%	8%	5%
Delta Kapitalisierungsatz (Einheit Prozent)	-0.0497	-0.1791	0.0226	0.2782	0.1364	0.1364	-
Ertragswachstum 10%-Quantil		97.1%	105.7%	88.6%	108.4%	102.0%	-
Ertragswachstum 50%-Quantil		102.4%	109.3%	87.6%	104.5%	99.1%	-
Ertragswachstum 90%-Quantil		104.9%	108.3%	89.0%	102.5%	97.8%	-
Ertragswachstum Prime		101.8%	90.0%	-	106.3%	-	-
Potential pro m2 (Vorjahr)		328	350		584	550	
Quantil der Angebotspreise (Vorjahr)		56	47		71	84	
Ertragswachstum/m2 Angebotspreise	102.3%	102.7%	109.0%		103.5%	98.0%	
Ertragswachstum/m2 Bewerter	120.4%	135.9%	100.0%		100.0%	100.0%	18.4%
Gewichtung Bewerter (je Nutzung)			100%				100%
Ertragswachstum/m2 korrigiert	100.9%	102.7%	100.0%		103.5%	98.0%	18.4%
Ertragswachstum manuelle Korrektur							100.0%
Ertragswachstum exogen	100.9%	102.7%	100.0%		103.5%	98.0%	100.0%
ungewöhnliches Mietwachstum	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja
Bemerkungen / manuelle Korrekturen	Umnutzung von Flächen						

Objektdaten

Kunden-Nr	3		MS-Region (Nr.)	
LRN	3		MS-Region	
Adresse	3		Gemeindecodes	
PLZ	3			
Ort	3		Investitionen Soll	0
Miteigentum	100		Investitionen Ist	31'228
Update		Basis		
Bewertungsdatum	01/07/2010	01/01/2010		
Quartal Marktdaten	2010.1	2009.3		
Länge P1	6	12		
Bewertungs-Nummer				
MW import	9'844'000	9'695'000		
MW gerechnet	9'443'484	9'301'415		
Korrekturfaktor	1.04	1.04		

Marktdaten

kontrolliert manuelle Eingaben aktiviert

	Total	Wohnen	Büro	Gewerbe	Verkauf	Gastro	Restliche
Ertragsanteil (Bewertung Basis)			80%			11%	9%
Ertragsanteil (Bewertung Update)			80%			11%	9%
Delta Kapitalisierungssatz (Einheit Prozent)	0.0984	-0.1976	0.1231	-0.0451	-0.0329	-0.0329	-
Ertragswachstum 10%-Quantil		102.3%	105.1%	102.3%	112.0%	109.0%	-
Ertragswachstum 50%-Quantil		102.1%	103.8%	103.9%	109.7%	108.0%	-
Ertragswachstum 90%-Quantil		101.5%	105.6%	104.8%	106.2%	105.8%	-
Ertragswachstum Prime		110.3%	93.8%	-	91.7%	-	-
Potential pro m2 (Vorjahr)			247			290	
Quantil der Angebotspreise (Vorjahr)			58			77	
Ertragswachstum/m2 Angebotspreise	104.0%		104.1%			106.5%	
Ertragswachstum/m2 Bewerter	100.0%		100.0%			100.0%	100.0%
Gewichtung Bewerter (je Nutzung)			100%				100%
Ertragswachstum/m2 korrigiert	100.7%		100.0%			106.5%	100.0%
Ertragswachstum manuelle Korrektur							
Ertragswachstum exogen	100.7%		100.0%			106.5%	100.0%
ungewöhnliches Mietwachstum	nein		nein		nein	nein	nein

Bemerkungen / manuelle Korrekturen

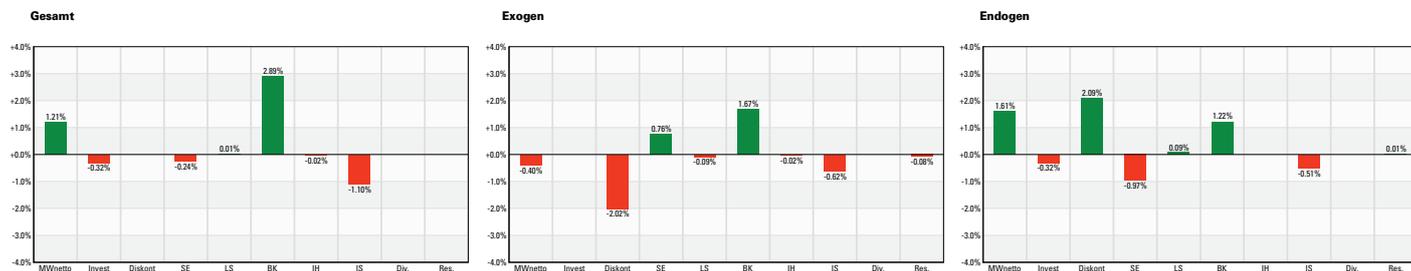
Konto

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Barwert Disk. Basis	Barwert Disk. Exogen	Barwert Disk. Update
													4.700%	4.798%	4.700%
Sollertrag	Basis	741'729	728'320	723'388	725'580	727'224	728'216	728'375	727'265	723'855	708'916	708'916	15'482'266	15'163'780	15'482'266
	Exogen	742'095	728'827	724'395	727'095	729'248	730'750	731'416	730'808	727'885	713'356	713'849	15'555'656	15'235'057	15'555'656
	Update	741'381	726'671	720'956	722'784	724'773	726'121	727'557	727'064	723'856	708'916	708'916	15'459'061	15'140'642	15'459'061
Leerstand	Basis	514	4'481	9'278	11'017	12'457	13'099	13'103	13'665	15'392	19'140	19'140	343'845	335'486	343'845
	Exogen	1'041	4'481	9'278	11'018	12'457	13'099	13'104	13'666	15'392	19'141	19'141	352'163	343'773	352'163
	Update	0	2'694	7'418	9'115	10'390	11'475	12'954	13'628	15'392	19'141	19'141	343'234	334'871	343'234
Betriebskosten	Basis	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	76'300	1'650'417	1'616'202	1'650'417
	Exogen	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	80'200	1'488'630	1'460'053	1'488'630
	Update	72'068	70'350	68'050	65'750	63'450	62'300	62'300	62'300	62'300	62'300	62'300	1'369'931	1'341'952	1'369'931
Instandhaltung	Basis	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	65'000	1'364'999	1'336'045	1'364'999
	Exogen	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	65'000	1'366'760	1'337'788	1'366'760
	Update	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	60'000	65'000	1'366'760	1'337'788	1'366'760
Instandsetzung	Basis	0	0	0	210'000	0	0	0	0	1'150'000	0	107'896	2'428'006	2'376'485	2'428'006
	Exogen	0	0	0	210'000	0	0	0	0	1'150'000	0	108'066	2'488'564	2'436'931	2'488'564
	Update	144'000	483'000	0	210'000	0	0	0	0	400'000	0	110'477	2'535'135	2'486'017	2'535'135
Diverses	Basis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Exogen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Update	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cashflow	Basis	604'915	587'539	577'810	368'263	578'467	578'817	578'972	577'300	-577'837	553'476	440'580	9'694'999	9'499'562	9'695'000
	Exogen	600'854	584'146	574'917	365'877	576'591	577'451	578'112	576'942	-577'707	554'015	459'342	9'859'538	9'656'511	9'859'538
	Update	465'313	110'627	585'488	377'919	590'933	592'346	592'303	591'136	186'163	567'475	451'999	9'844'000	9'640'015	9'844'000

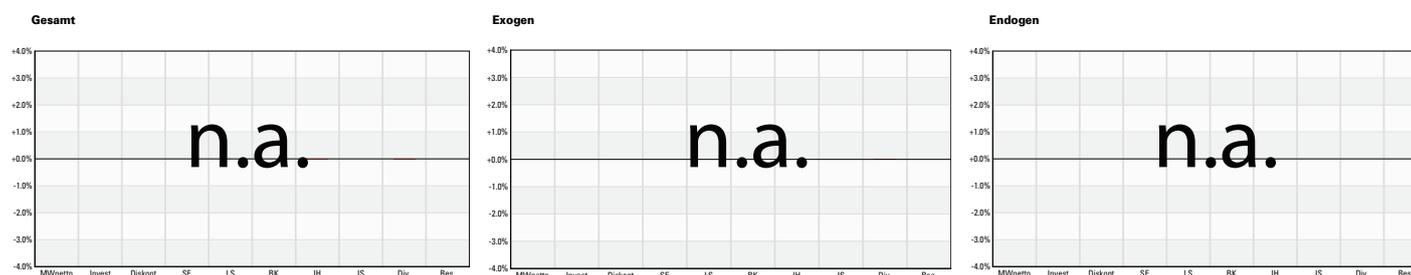
Wertänderungsanalyse

		ΔMW netto	Invest P0	ΔMW brutto	ΔDiskont	ΔSollertrag	ΔLeerstand	ΔBetriebsk.	ΔInstandhalt.	ΔInstandsetz.	ΔSonstiges	Residuum
Gesamt		117'773	-31'228	149'001	1	-23'206	611	280'486	-1'761	-107'130	0	-0
	%	1.21	-0.32	1.54	0.00	-0.24	0.01	2.89	-0.02	-1.10	0.00	-0.00
Exogen		-38'488	0	-38'488	-195'437	73'389	-8'319	161'787	-1'761	-60'559	0	-7'589
	%	-0.40	0.00	-0.40	-2.02	0.76	-0.09	1.67	-0.02	-0.62	0.00	-0.08
Endogen		156'261	-31'228	187'489	203'026	-94'415	8'902	118'101	0	-49'086	0	959
	%	1.61	-0.32	1.93	2.09	-0.97	0.09	1.22	0.00	-0.51	0.00	0.01

Wertänderung absolut



Wertänderung relativ zu Portfolio



A.2. Portfolioauswertung

Wertveränderungsanalyse
Portfolio PSP Swiss Property, 30.6.2010
Gegenüberstellung Bewertersticht - Wertveränderungsanalyse

N = endogen; X = exogen; B = Beides

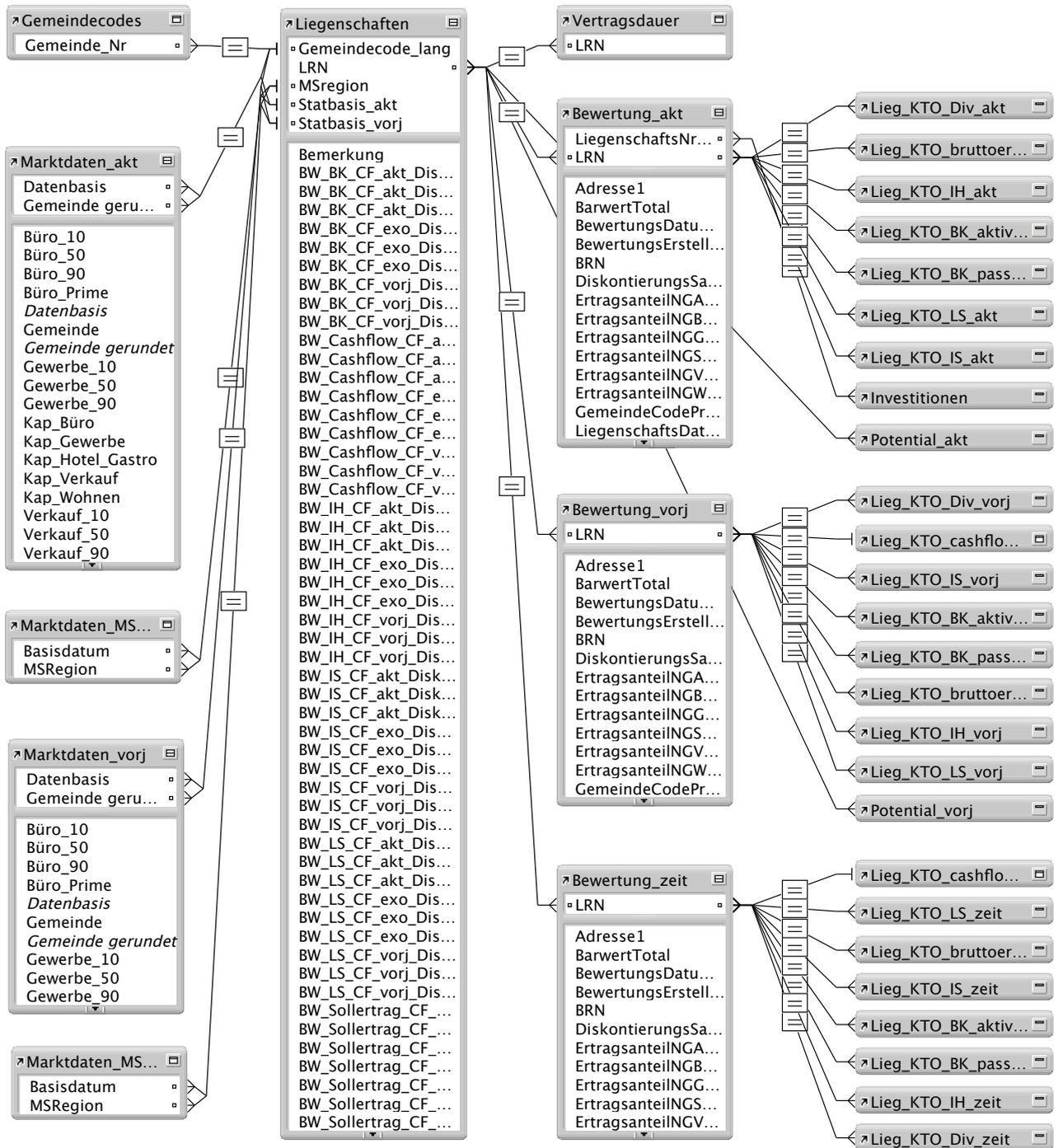
Nr.	Diskontierung				Mietpotential				Betriebskosten				Instandhaltung							
	Wertdifferenz	Bewerter	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung				
165		146	145			161	56	142	102		146	77	59	45		142	114	26	11	
		88%	99%			98%	35%	86%	72%		88%	53%	36%	76%		86%	80%	16%	42%	
1	0.0		1	1	-2.6	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
2	0.0		1	1	-2.9	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.4	B	X	1	1	1
3	0.0		1	1	0.0	-	B	1							0.3	X	B	1	1	1
4	0.0		1	1	1.0	N	N	1	1	1	1	1	1	1	0.1	N	X	1		
5	0.0		1	1	0.3	X	B	1							-0.1	X	X	1	1	
6	0.0		1	1	0.0	-	B	1							0.2	N	X	1		1
7	0.0		1	1	0.0	-	X	1							-0.1	X				
8	0.0		1	1	-0.6	X	X	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	X	1	1	
9	0.0		1	1	1.6	X	X	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	B	1	1	1
10	0.0		1	1	4.6	N	X	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	X	1	1	1
11	0.0		1	1	-0.3	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.5	B	B	1	1	1
12	0.0		1	1	10.2		N								0.4		B			
13	-2.0	X			0.6	N	X	1	1	1	1	1	1	1	1.3	B	B	1	1	1
14	0.0		1	1	3.4	B	X	1	1	1	1	1	1	1	-0.4	B	X	1	1	1
15	0.0		1	1	-1.0	N	N	1	1	1	1	1	1	1	0.0	N	B	1		
16	11.3	N	N		1.3	X	B	1	1	1	1	1	1	1	1.2	X	X	1	1	1
17	0.0		1	1	1.0	N	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0		B			
18	0.0		1	1	0.1	-	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0		B			
19	4.2		N		-0.2	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.7	N	X	1	1	1
20	4.6		X		0.6	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-2.9	N	B	1	1	1
21	2.4		X		0.2	X	N	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	X	1	1	1
22	0.0		1	1	0.9	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	X	1	1	1
23	2.2		N		-0.2		B								-0.5		N			
24	0.0		1	1	-1.0	N	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
25	2.3	N	N		0.3	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	X	X	1	1	1
26	0.0		1	1	0.1	-	B	1							0.3		B			
27	0.0		1	1	1.7	B	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	N	B	1	1	1
28	0.0		1	1	0.9	N	X	1	1	1	1	1	1	1	0.5	X	X	1	1	1
29	0.0		1	1	-0.3	X	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	N	1	1	1
30	0.0		1	1	0.4	X	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	B	X	1	1	1
31	0.0		1	1	0.0	N	B	1	1	1	1	1	1	1	-1.0	B	X	1	1	1
32	2.1	N	N		1.8	-	X	1	1	1	1	1	1	1	0.3	N	B	1	1	1
33	0.0		1	1	0.6	N	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
34	0.0		1	1	3.0	X	X	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	X	X	1	1	1
35	0.0		1	1	0.7	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	B	1	1	1
36	0.0		1	1	0.1	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.2	N	X	1	1	1
37	0.0		1	1	0.1	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
38	0.0		1	1	0.4	N	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	B	1	1	1
39	0.0		1	1	1.3	N	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	N	N	1	1	1
40	0.0		1	1	2.1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.5	X	N	1	1	1
41	0.0		1	1	0.6	B	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	B	1	1	1
42	0.0		1	1	6.5	N	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	X	X	1	1	1
43	0.0		1	1	1.1	N	N	1	1	1	1	1	1	1	0.2		B			
44	0.0		1	1	1.8	B	N	1	1	1	1	1	1	1	0.1		N			
45	2.2		X		-0.3		B								-0.1		X			
46	0.0		1	1	2.0	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
47	0.0	X			7.6	B	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	N	X	1	1	1
48	0.0		1	1	1.2	N	N	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	B	1	1	1
49	0.0		1	1	-0.2	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.6	N	X	1	1	1
50	0.0		1	1	1.1	N	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	B	X	1	1	1
51	0.0		1	1	0.4	X	B	1	1	1	1	1	1	1	2.0	N	X	1	1	1
52	0.0		1	1	-5.4	N	X	1	1	1	1	1	1	1	0.9	N	X	1	1	1
53	0.0		1	1	0.2	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.7	X	N	1	1	1
54	1.8		N		0.1	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
55	2.6		N		17.7	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
56	-4.4	N	N		0.4	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
57	0.0		1	1	3.6	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.1	N	X	1	1	1
58	0.0		1	1	0.3	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	X	1	1	1
59	0.0		1	1	0.2	X	B	1	1	1	1	1	1	1	-0.1	X	X	1	1	1
60	0.0		1	1	4.3	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.2	N	X	1	1	1
61	0.0		1	1	-1.4	X	N	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
62	0.0		1	1	3.1	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.2	B	X	1	1	1
63	0.0		1	1	5.0	X	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	X	X	1	1	1
64	0.0		1	1	2.7	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	B	1	1	1
65	0.0		1	1	-0.8	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.1	X	X	1	1	1
66	0.0		1	1	1.3	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.1	X	X	1	1	1
67	0.0		1	1	1.7	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	N	1	1	1
68	0.0		1	1	0.4	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
69	2.8		N		3.5	B	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	B	1	1	1
70	0.0		1	1	-0.1	X	B	1	1	1	1	1	1	1	0.2	X	X	1	1	1
71	0.0		1	1	-2.3	X	N	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
72	2.9	X	N		9.1	B	N	1	1	1	1	1	1	1	-0.5	B	B	1	1	1
73	0.0		1	1	0.5	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
74	0.0		1	1	3.0	N	X	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X	1	1	1
75	0.0		1	1	4.9	X	X	1	1	1	1	1	1	1	-0.2	N	X	1	1	1
76	7.7	X	N		-0.8	X	X	1	1	1	1	1	1	1	0.1	X	X	1	1	1
77	0.0		1	1	-0.3	X	N	1	1	1	1	1	1	1	0.0	X	X			

Nr.	Diskontierung				Mietpotential				Betriebskosten				Instandhaltung			
	Wertdifferenz	Bewerter	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung	Wertdifferenz	Bew.	Tool	Übereinstimmung
84	0.0			1 1	0.0	X	B	1	0.1	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
85	0.0			1 1	1.0	N	X	1	0.0	X	N	1	0.0	X	X	1 1
86	0.0			1 1	5.9	N	X	1	0.3	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
87	0.0			1 1	0.2	X	B	1	0.0	X	B	1	0.0	X	X	1 1
88	0.0			1 1	0.9	X	N	1	0.0	X	X	1 1	-0.1	X	X	1 1
89	0.0			1 1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
90	0.0			1 1	1.3	X	X	1	-0.1	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
91	2.4	N	N		18.2	B	N	1	-0.9	B	B	1 1	0.0	X	X	1 1
92	0.0			1 1	-1.3		X		0.4		X		0.0		X	
93	0.0			1 1	0.0	X	B	1	0.0	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
94	0.0			1 1	2.3	X	X	1	0.2	X	B	1	0.0	X	X	1 1
95	0.0			1 1	2.2	X	X	1	-0.1	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
96	0.0			1 1	2.7	B	N	1	0.2	B	X	1	0.2	N	X	1
97	0.0			1 1	-0.6	B	B	1	0.2	B	X	1	0.1	N	B	1
98	0.0			1 1	2.6	X	X	1	0.2	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
99	0.0			1 1	2.6	X	X	1	0.2	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
100	0.0			1 1	2.3	N	N	1	0.0		X		0.0		X	
101	0.0			1 1	-0.2	X	B	1	0.4	N	X	1	0.5	N	X	1
102	0.0			1 1	1.2	X	X	1	0.6	N	B	1	0.7	N	B	1
103	0.0	N			9.0	N	N	1	-0.5	N	X	1	0.0	X	X	1 1
104	0.0			1 1	-0.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1	0.0	X	X	1 1
105	0.0			1 1	10.5	X	N	1	1.1		X		1.7		N	
106	0.0			1 1	-0.8	X	B	1	0.5	B	X	1	0.4	X	X	1 1
107	0.0			1 1	1.8	N	B	1	0.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1
108	0.0			1 1	6.7	N	N	1	-1.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1
109	0.0			1 1	0.5	X	X	1	0.0	B	X	1	0.0	X	X	1 1
110	0.0			1 1	3.0	X	X	1	-0.2	X	X	1	0.0	X	X	1 1
111	0.0			1 1	-0.3	-	N	1	0.5	N	B	1	0.3	N	X	1
112	0.0			1 1	1.4	N	N	1	-0.3	X	X	1	-0.1	X	X	1 1
113	0.0			1 1	-2.7	N	N	1	0.3	X	X	1	0.0	X	X	1 1
114	0.0			1 1	3.6	X	N	1	-0.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1
115	0.0			1 1	-0.4	X	X	1	0.2	X	X	1	0.0	X	X	1 1
116	0.0			1 1	-0.1	-	X	1	0.0		N		-0.1		X	
117	0.0			1 1	0.7	X	B	1	0.3	N	X	1	0.0	X	X	1 1
118	0.0			1 1	0.1	X	X	1	-0.1	X	X	1	-0.1	X	X	1 1
119	0.0			1 1	-0.3	X	N	1	-0.3	X	X	1	0.0	X	X	1 1
120	1.8	N	N		-0.6	N	X	1	0.1	N	X	1	0.0	X	X	1 1
121	4.2	N	N		-2.9	N	N	1	0.2	X	X	1	0.1	X	X	1 1
122	0.0			1 1	1.3	N	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
123	0.0			1 1	5.0	X	X	1	-0.3	N	B	1	0.0	X	X	1 1
124	0.0			1 1	0.1	N	B	1	0.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1
125	0.0			1 1	-0.2	X	N	1	-0.2	X	X	1	0.0	X	X	1 1
126	0.0			1 1	-0.2	N	B	1	0.2	N	N	1	0.1	X	X	1 1
127	2.5	N	N		5.6	X	N	1	-0.6	N	B	1	0.0	X	B	1
128	0.0			1 1	1.4	X	X	1	-0.2	X	X	1	-0.4	X	X	1 1
129	2.2	N	X		-0.1	N	B	1	0.2		B		0.2		X	
130	0.0			1 1	0.3	N	X	1	2.2	N	X	1	0.0	X	X	1 1
131	0.0			1 1	-0.2	X	B	1	2.9	N	B	1	0.0	X	X	1 1
132	0.0			1 1	1.4	N	X	1	0.1	N	B	1	0.2	N	X	1
133	0.0			1 1	-0.6	X	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
134	0.0			1 1	0.1	N	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
135	0.0			1 1	-0.1	X	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
136	0.0			1 1	-0.1	-	X	1	0.0		X		0.0		X	
137	0.0			1 1	-0.1	-	X	1	0.0		B		0.0		X	
138	0.0			1 1	-1.0	N	N	1	0.2	N	B	1	0.3	N	X	1
139	0.0			1 1	0.2	-	X	1	0.2	N	B	1	0.0	X	X	1 1
140	0.0			1 1	0.2	X	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
141	0.0			1 1	0.1	-	X	1	0.0		X		0.0		X	
142	0.0			1 1	0.0	X	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
143	0.0			1 1	3.5	N	X	1	-0.2	N	B	1	0.0	X	X	1 1
144	0.0			1 1	-0.2	X	B	1	0.2	N	X	1	0.0	X	X	1 1
145	0.0			1 1	0.4	N	X	1	0.0		B		0.0		X	
146	0.0			1 1	0.5	X	X	1	0.0	X	X	1	-0.1	X	X	1 1
147	0.0			1 1	-0.1	-	B	1	0.5	X	X	1	0.0	X	X	1 1
148	0.0			1 1	0.2	N	B	1	0.0	X	N	1	0.0	X	X	1 1
149	0.0			1 1	1.2	X	X	1	0.0	X	B	1	0.0	X	X	1 1
150	0.0			1 1	0.7	N	B	1	0.0	X	X	1	0.0	X	X	1 1
151	0.0			1 1	1.1	N	X	1	0.3	X	B	1	0.3	X	X	1 1
152	0.0			1 1	0.6	X	N	1	0.0	X	B	1	0.0	X	X	1 1
153	0.0			1 1	4.8	N	X	1	-0.6	N	N	1	0.0	N	X	1
154	0.0			1 1	1.2	N	N	1	-0.1	X	X	1	-0.1	X	X	1 1
155	4.3	N			-13.6	N	N	1	-0.4	N	N	1	-0.6	N	X	1
156	0.0			1 1	-0.6	N	X	1	0.1	X	X	1	0.0	X	X	1 1
157	0.0			1 1	3.8	X	X	1	-0.1	X	X	1	0.0	X	X	1 1
158	0.0			1 1	1.0	N	B	1	0.2	N	B	1	0.0	X	X	1 1
159	0.0			1 1	0.1	-	B	1	0.6	N	B	1	0.6	X	X	1 1
160	0.0			1 1	1.6	X	X	1	-0.1	X	B	1	0.0	X	X	1 1
161	0.0			1 1	6.2	X	N	1	-0.4	N	N	1	0.0	X	X	1 1
162	0.0			1 1	2.4	N	B	1	0.0		X		0.0		X	
163	0.0			1 1	-0.1	-	B	1	-0.1	X	X	1	0.0	X	X	1 1
164	0.0			1 1	1.4	N	X	1	0.0	X	B	1	-0.1	X	X	1 1
165	0.0			1 1	0.4	X	X	1	-1.0	X	X	1	0.4	X	N	1

A.3. Filemaker-Tool

Wertveränderungsanalyse

Tabellen und Beziehungen der Filemaker-Datenbank



Literaturverzeichnis

- [Bacon 2004] BACON, Carl R.: *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*. John Wiley + Sons, Ltd., Chichester, 2004
- [Bärthel 2007] BÄRTHEL, Jan: *Vergleichende Untersuchung von Bewertungsmethoden für Anlageliegenschaften in Deutschland und der Schweiz*, CUREM, Zürich, Diplomarbeit, 2007
- [Baum u. Farelly 2008] BAUM, A. ; FARELLY, K.: *Sources of Alpha and Beta in Property Funds*. paper delivered at the European Real Estate Society Conference, Cracow, June, 2008
- [Baum 2009] BAUM, Andrew: *Commercial Real Estate Investment - A Strategic Approach*. 2nd. EG Books, Oxford, 2009
- [Behrisch 2008] BEHRISCH, Michael: *Die Performance-Messung von Immobilienanlagen in der Schweiz*, CUREM, Zürich, Diplomarbeit, 2008
- [Brinson u. a. 1986] BRINSON, G.P. ; HOOD, L.R. ; BEEBOWER, G.L.: Determinants of Portfolio Performance. In: *Financial Analysts Journal* 42 (1986), Nr. 4, S. S.39–44
- [Brinson u. a. 1991] BRINSON, G.P. ; SINGER, B.D. ; BEEBOWER, G.L.: Determinants of Portfolio Performance II: An Update. In: *Financial Analysts Journal* 47 (1991), Nr. 3, S. S. 40–48
- [Geltner u. a. 2007] GELTNER, David M. ; MILLER, Norman G. ; CLAYTON, Jim ; EICHOLTZ, Pietz: *Commercial Real Estate Analysis + Investment*. Cengage Learning, Mason, 2007
- [Jenny 2008] JENNY, Alexander: *Die Messbarkeit der Qualität von Immobilienbewirtschaftungsdienstleistungen aus der Sicht institutioneller Immobilieninvestoren*, CUREM, Zürich, Diplomarbeit, 2008
- [Kaserer 2005] KASERER, Christoph: *Formelsammlung Investitions- und Finanzierungs politik*. 2005
- [Mitchell u. Bond 2007] MITCHELL, Paul ; BOND, Shaun: *Property Strategy in a modern World: Alpha Hunting or Beta Grazing?* paper delivered at the IPD/IPF Property Strategies Conference 2007, 2007

-
- [Nieschlag u. a. 2002] NIESCHLAG, Robert ; DICHTL, Erwin ; HÖRSCHGEN, Hans: *Marketing*. Duncker und Humblot, Berlin, 2002
- [Schulte u. Thomas 2007] SCHULTE, Karl-Werner ; THOMAS, Matthias: *Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement*. Immobilien Manager Verlag, 2007
- [Schwartz 2006] SCHWARTZ, Oliver: *Anwendung der DCF-Methode zur Immobilienbewertung*, CUREM, Zürich, Diplomarbeit, 2006
- [Schweizerischer Ingenieur und Architekten Verein 1997] SCHWEIZERISCHER INGENIEUR UND ARCHITEKTEN VEREIN: *SIA 469; SN 588469. Erhaltung von Bauwerken*. 1997
- [Szerdahelyi 2006] SZERDAHELYI, Bence: *DCF-Bewertungen unter Berücksichtigung der valuation uncertainty*, CUREM, Diplomarbeit, 2006
- [Thomas 2010] THOMAS, Matthias: *Unveröffentlichtes Skript "Performance-Messung und Attribution"*, CUREM Zürich. 2010
- [Wisniewski 2006] WISNIEWSKI, Marco: *Renditeattribution in der Fondswirtschaft, Verfahren der Attributionsanalyse im Vergleich*. 2006
- [Wüest & Partner 2009] WÜEST & PARTNER: *WUPNET® - Manual Kapitalisierungsmodell (Handbuch)*. 2009
- [Wüest & Partner 2010] WÜEST & PARTNER: *Immo-Monitoring 2010/2*. 2010
- [Young u. Annis 2002] YOUNG, Michael S. ; ANNIS, Susan: Real Estate Performance Attribution: Pure Theory Meets Messy Reality. In: *Journal of Real Estate Research* (2002)

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Masterthesis

*„Wertveränderungsanalyse von Immobilienportfolios
nach exogenen und endogenen Werttreibern“*

selbst angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Zürich, den 13.08.2010