

**Masterthesis**  
zur Erlangung des  
Master of Science in Real Estate (CUREM)

*DCF-Bewertungen unter Berücksichtigung  
der valuation uncertainty*

Name: Bence Szerdahelyi  
Adresse: Oetlingerstrasse 160, 4057 Basel  
Eingereicht bei: Herrn Andreas Ammann  
Herrn Dr. Urs Hausmann  
Abgabedatum: 31. Juli 2006

## VORWORT

Durch die Veränderungen im Immobilienmarkt gewinnt die Immobilienbewertung immer mehr an Bedeutung und in diesem Zusammenhang auch vermehrt das Thema der *valuation uncertainty*. Da für die Untersuchung der *valuation uncertainty*, in Verbindung mit DCF-Bewertungen, der Informationszugang eine Grundvoraussetzung bildet, ist es mir ein Anliegen jenen zu danken, ohne die diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.

Besonderen Dank schulde ich meinem Betreuer Andreas Ammann, Partner von Wüest & Partner, der mir die Möglichkeit gegeben hat, die Infrastruktur von Wüest & Partner zu nutzen, sowie mich durch wertvolle Anregungen in meiner Arbeit unterstützt hat. Ein Dank geht dabei auch an Marco Feusi, Partner von Wüest & Partner und Stefan Pfister, Partner der KPMG, welche mir für die Arbeit anonymisierte Daten zur Verfügung stellen konnten, um die *valuation variance* anhand von Praxisvergleichen zu untersuchen.

# INHALTSVERZEICHNIS

|  |     |
|--|-----|
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....   | III |
| TABELLENVERZEICHNIS.....   | III |
| 1. EINLEITUNG.....   | 1   |
| 1.1 Problemstellung und Zielsetzung.....   | 1   |
| 1.2 Gang der Untersuchung.....   | 2   |
| 1.3 Abgrenzung des Themas.....   | 3   |
| 2. GRUNDLAGEN.....   | 4   |
| 2.1 Valuation uncertainty.....   | 4   |
| 2.2 Bewertungsunsicherheiten in Bezug auf den Marktwert von Immobilien.....        | 8   |
| 2.3 Bewertungsunsicherheiten in Bezug auf die Rechnungslegung.....                 | 10  |
| 2.4 Bewertungen und Transaktionspreise.....  | 12  |
| 2.5 Unsicherheiten in Bezug auf Bewertungsstandards.....                           | 13  |
| 2.6 Bewertungsunsicherheiten in Bezug auf Discounted-Cashflow-Bewertungen.....     | 15  |
| 2.6.1 Unsicherheiten in Bezug auf den Prognosehorizont.....                        | 15  |
| 2.6.2 Unsicherheiten bei der Festlegung der Wertetreiber.....                      | 15  |
| 2.6.3 Quantifizierung des Risikos und Wahl der Diskontierung.....                  | 16  |
| 2.6.4 Verwendung von Vergleichsdaten.....  | 16  |
| 2.6.5 Einfluss des Bewertungszwecks und der Anforderungen.....                     | 17  |
| 3. UNTERSUCHUNGEN DER WERTETREIBER HINSICHTLICH DER VALUATION UNCERTAINTY.....     | 19  |
| 3.1 Ziel der Untersuchungen.....   | 19  |
| 3.2 Untersuchung der valuation uncertainty anhand eines synthetischen Modells..... | 20  |
| 3.2.1 Datengrundlage.....  | 21  |
| 3.2.2 Bildung eines DCF-Modells.....   | 22  |
| 3.2.3 Auswertung der Einflüsse der Wertetreiber auf den Marktwert.....             | 24  |
| 3.2.4 Zusammenfassung.....   | 28  |
| 3.3 Untersuchung der valuation variance anhand von Praxisvergleichen.....          | 30  |
| 3.3.1 Datengrundlage.....  | 31  |
| 3.3.2 Bewertungen der Objekte.....   | 31  |
| 3.3.3 Auswertung der valuation variance.....                                       | 33  |
| 3.3.4 Zusammenfassung.....   | 37  |
| 4. ERGEBNISSE UND ANSÄTZE IM UMGANG MIT DER VALUATION UNCERTAINTY.....             | 39  |
| 4.1 Genauigkeit von DCF-Bewertungen.....   | 39  |
| 4.2 Linearer und exponentialer Einfluss der Wertetreiber.....                      | 40  |
| 4.3 Aperiodische Cashflows.....  | 41  |
| 4.4 Abweichungen der Wertetreiber unterschiedlicher Bewerter.....                  | 42  |
| 4.5 Quantifizierung der valuation uncertainty.....                                 | 42  |
| 4.6 Datengrundlage und Marktinformationen.....                                     | 43  |
| 4.7 Transparenz und Standardisierung.....  | 44  |
| 5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....   | 46  |
| ANHANGSVERZEICHNIS.....  | 48  |
| ANHANG.....  | 49  |
| LITERATURVERZEICHNIS.....  | 54  |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Verschiedene Marktwertdefinitionen für Immobilien.....                             | 8  |
| Abbildung 2: Vier Kategorien von Immobilien nach IFRS .....                                     | 11 |
| Abbildung 3: Drei Wege zum Fair Value.....  | 11 |
| Abbildung 4: Abweichung der Transaktionspreise zu Bewertungen .....                             | 12 |
| Abbildung 5: Angebotspreise pro Quadratmeter und Jahr nach Nutzung .....                        | 21 |
| Abbildung 6: Kosten Geschäftsliegenschaft in % der (Netto-) Sollmieten .....                    | 21 |
| Abbildung 7: Basisdaten .....   | 22 |
| Abbildung 8: Synthetisches Objektmodell einer Geschäftsliegenschaft .....                       | 23 |
| Abbildung 9: Abweichungen der Werttreiber und die Auswirkung auf den Marktwert (absolut) .....  | 24 |
| Abbildung 10: Abweichungen der Werttreiber und die Auswirkung auf den Marktwert (relativ).....  | 25 |
| Abbildung 11: Gewichtung der Werttreiber hinsichtlich ihrem Einfluss auf den Marktwert.....     | 27 |
| Abbildung 12: Wertveränderung durch Verschiebung aperiodischer Cashflows.....                   | 28 |
| Abbildung 13: Durchschnittliche Abweichung der Werttreiber .....                                | 34 |
| Abbildung 14: Streuung der Datensätze der durchschnittlichen Abweichungen der Werttreiber ..... | 36 |
| Abbildung 15: Standardabweichung der Werttreiber, basierend auf den Durchschnittswerten .....   | 37 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1: Abweichungen der Werttreiber und ihre Auswirkungen auf den Marktwert .....                      | 26 |
| Tabelle 2: Durchschnittliche Marktmieten der zu vergleichenden Objekte in CHF/m <sup>2</sup> und Jahr..... | 32 |
| Tabelle 3: Betrieb und Unterhalt in % Soll-Ertrag und CHF/m <sup>2</sup> .....                             | 33 |
| Tabelle 4: Diskontierung und Bruttorendite.....  | 33 |
| Tabelle 5: Abweichungen Marktwerte der untersuchten Objekte .....  | 34 |
| Tabelle 6: Durchschnittliche Abweichung der einzelnen Werttreiber.....                                     | 35 |

# 1. EINLEITUNG

## 1.1 PROBLEMSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Der Bewertung von Immobilien kommt durch die zunehmende Betrachtung von Immobilien als Anlageklasse im Kapitalmarkt und im Rahmen neuer Rechnungslegungsvorschriften immer grössere Bedeutung zu. Standards wie durch die International Accounting Standards (IAS), bzw. den International Financial Reporting Standards (IFRS) haben immer stärkeren Einfluss, auch auf den Schweizer Immobilienmarkt. Besondere Auswirkung hat dabei die Rechnungslegungsvorschrift der Swiss GAAP FER 26 (Fachempfehlung zur Rechnungslegung), wonach seit dem 01.01.2005 bei Personalvorsorgeeinrichtungen die Bewertung der Immobilien nach tatsächlichen, d.h. nach Marktwerten, und nicht mehr nach Buchführungswerten, zu erfolgen hat. Dadurch ist die Bilanz stärkeren Schwankungen durch die jährlich neu erfassten Werte der Immobilien ausgesetzt. Auch andere institutionelle Anleger, wie z.B. börsennotierte Immobiliengesellschaften, Anlagestiftungen und Fondsgesellschaften unterliegen ähnlichen regulatorischen Bestimmungen und bewerten ihre Immobilien teilweise mehrmals pro Jahr. Der Umstand, dass sich der Wert der schweizerischen Wohn- und Geschäftsflächen auf ca. CHF 1800 Mrd.<sup>1</sup> beläuft und weltweit viel grössere Vermögenswerte in Immobilien als in Aktien und Obligationen gebunden sind<sup>2</sup>, macht deutlich, welche volkswirtschaftliche Bedeutung sich hinter den Immobilien verbirgt. Die Absicht solcher Vorschriften liegt daher zum einen in dem Bestreben nach Absicherung der Investitionen und trägt zum anderen zur Transparenz im internationalen Geschäftsverkehr bei. Diese Veränderungen, sowie der Einfluss der Bewertungen auf Bilanzen und Geschäftsberichte machen verständlich, warum sowohl der Bedarf, als auch das Interesse an der Immobilienbewertung zunehmend wächst.

Im Zusammenhang mit der Immobilienbewertung steht auch zunehmend das Thema der Bewertungsunsicherheiten im Fokus. Dies ist nachvollziehbar, da es schwierig ist, Immobilien aufgrund ihrer Heterogenität *genau* zu bewerten. Im Gegensatz zu anderen Anlagen wie z.B. Aktien, Optionen und Bonds, sind Immobilien nur beschränkt vergleichbar, unterscheiden sie sich zum Beispiel in ihrer Funktion, Lage, Grösse, Substanz und dementsprechend auch in ihrem Wert. Während im angelsächsischen Raum das

---

<sup>1</sup> Hausmann, Immobilienmarktforschung, Einführung und Grundlagen. Quellen: Kant. Gebäudeversicherungen, Hochrechnungen Wüest & Partner, jährliche Bauinvestitionen sowie letzter Verbrauch von privaten Haushalten und POoE in der Schweiz, zu laufenden Preisen, gemäss VGR.

<sup>2</sup> Vgl. Pedrazzini/Micheli, Der Preis der Immobilien, S. 13.

Thema der *valuation uncertainty* seit Jahren untersucht wird und Bestandteil einer regen Diskussion ist, findet man in der Schweiz wenige Arbeiten, die sich mit diesem Thema beschäftigen.

Diese Arbeit setzt sich mit dem Thema der *valuation uncertainty* im Schweizer Immobilienmarkt auseinander und geht der Frage nach, ob signifikante Unsicherheiten bestehen, und falls ja, in welchem Rahmen sich diese bewegen. Darüber hinaus sollen Ansätze aufgezeigt werden, wie mit diesen Unsicherheiten umgegangen werden kann. Die im Rahmen dieser Thesis durchgeführten Untersuchungen nehmen dabei Bezug auf ähnliche Experimente im angelsächsischen Raum und vergleicht die unterschiedlichen Ergebnisse. Auf der Basis der Discounted-Cashflow-Methode (DCF-Methode), welche sich im Bereich der Bewertung von Renditeimmobilien etabliert hat<sup>3</sup>, werden deren Wertetreiber genauer untersucht und gegenübergestellt. Dabei wird an einem synthetischen Modell, basierend auf einem Sample-Portfolio, und an konkreten Praxisbeispielen führender Immobilienbewerter in der Schweiz (Wüest & Partner und KPMG) aufgezeigt, wo die grössten Unsicherheiten bzw. Differenzen liegen und welchen Einfluss sie dabei auf den Marktwert haben.

## 1.2 GANG DER UNTERSUCHUNG

Um die *valuation uncertainty* hinsichtlich DCF-Bewertungen zu untersuchen, werden zunächst die unterschiedlichen Ebenen der *valuation uncertainty* erörtert. In einem weiteren Schritt werden die Bewertungsunsicherheiten auf Ebene der Eingangsparameter einer DCF-Bewertung in einem theoretischen und in einem praktischen Teil genauer untersucht.

In einer ersten Untersuchung der *valuation uncertainty* werden dabei hypothetisch unterstellte Unsicherheiten hinsichtlich der Wirkung auf den Marktwert beobachtet und ausgewertet. Dafür wird ein synthetisches Objektmodell einer Renditeliegenschaft gebildet, das auf schweizerischen Standortinformationen und Kostenbenchmarks<sup>4</sup> beruht. In einer zweiten Untersuchung wird die *valuation variance* unterschiedlicher Bewerter anhand von Praxisbeispielen analysiert und quantifiziert. In einem abschliessenden Teil werden die Ergebnisse der Untersuchungen, sowie Ansätze im Umgang mit der *valuation uncertainty* aufgezeigt.

---

<sup>3</sup> Prien/Schelbert, Immobilienbewertungen, S. 11-13.

<sup>4</sup> Wüest & Partner, Standortinformationen.

### 1.3 ABGRENZUNG DES THEMAS

Um der eingangs erwähnten Zielsetzung der Arbeit gerecht zu werden, muss das Thema weiter abgegrenzt werden. Der Begriff der *valuation uncertainty* kann weit gefasst werden und findet sich auf unterschiedlichen Ebenen der Immobilienbewertung wieder<sup>5</sup>. Auf der Ebene der konkreten Bewertung lässt sich feststellen, dass gewisse Unsicherheiten immer vorhanden sind, unabhängig von der gewählten Bewertungsmethode. Dies liegt massgeblich an der Heterogenität von Immobilien<sup>6</sup>, der unterschiedlichen Qualität der zur Verfügung stehenden Marktinformationen, sowie der nur beschränkt vorhersehbaren langfristigen Entwicklung des Immobilienmarktes.

Um dennoch Aussagen über die *valuation uncertainty* hinsichtlich DCF-Bewertungen zu machen, müssen unterschiedliche Annahmen getroffen und die Komplexität der Realität anhand von abstrakten Modellen vereinfacht werden. Dies kann zu gewissen Unschärfen führen. Auch der Vergleich von konkreten Praxisbeispielen kann nur beschränkt Aufschluss über die tatsächlich vorhandenen Unsicherheiten geben. Unter diesem Aspekt müssen die Ergebnisse dieser Arbeit mit einem kritischen Blick betrachtet werden, wohl wissend, dass die Immobilienbewertung keiner exakten Wissenschaft folgt.

---

<sup>5</sup> Vgl. Kapitel 2.1 *valuation uncertainty* - 2.6 Unsicherheiten in Bezug auf DCF-Bewertungen.

<sup>6</sup> Vgl. Naegeli/Hungerbühler, Handbuch des Liegenschaftenschätzers.

## 2. GRUNDLAGEN

### 2.1 VALUATION UNCERTAINTY

Der Begriff der *valuation uncertainty* im Zusammenhang mit Bewertungen von Immobilien, ist im angelsächsischen Raum bereits seit Jahren ein Thema und Grundlage für angeregte Diskussionen. Die Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) befasst sich seit 1994 zusammen mit verschiedenen Arbeitsgruppen mit dem Thema der *valuation uncertainty* und versucht diesbezüglich Richtlinien (z.B. Guidance Note 5<sup>7</sup>) zu entwickeln, um mit diesen Unsicherheiten umzugehen und sie in den Immobilienbewertungen zum Ausdruck zu bringen.

Es geht nicht darum, Unsicherheiten zu eliminieren. Diese liegen in der Natur der Immobilienbewertung und jede Bewertung ist daher als *most propable price*<sup>8</sup> zu verstehen. Die Gründe für die Unsicherheiten sind vielfältig und gehen darauf zurück, dass z.B. wenige Marktdaten vorhanden sind, die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt ungewiss ist, das Risiko beziffert und ein adäquater Diskontierungssatz definiert werden muss. Aber auch allein dadurch, weil sich die Bewertung auf die Zukunft bezieht, die Datenbasis hierfür aber historisch ist. Grundsätzlich hängt die Unsicherheit aber stark von der Marktaktivität ab. Je mehr Transaktionsdaten vorhanden sind, umso genauer können die unterschiedlichen Variablen definiert werden.

Das Bedürfnis nach Richtlinien im Umgang mit Unsicherheiten, wie sie die RICS vorschlägt, liegt in zwei unterschiedlichen Aspekten. Zum einen soll damit die Transparenz innerhalb der Immobilienbewertung erhöht und somit auch das Berufsbild des Schätzers bzw. des Bewerter verbessert werden. Zum anderen geht es auch um eine rechtliche Komponente, da es im Laufe der Zeit und in jüngster Vergangenheit immer wieder zu Rechtsstreitigkeiten in Zusammenhang mit Immobilienbewertungen kommt<sup>9</sup>.

Bereits 1994 hält die Mallinson Arbeitsgruppe im Auftrag der RICS in ihrem Abschlussbericht fest, dass u.a. Methoden entwickelt werden sollten, um Unsicherheiten messen und ausdrücken zu können.

---

<sup>7</sup> RICS, GN5 Valuation uncertainty, GN5.1.

<sup>8</sup> Ratcliff, Valuation for Real Estate Decisions.

<sup>9</sup> Z.B. in England und Deutschland. Es ist zu bemerken, dass dem Verfasser bis zu diesem Zeitpunkt keine vergleichbaren Fälle in der Schweiz bekannt sind. Doch sind solche Fälle trotz den schweizerischen rechtlichen Einschränkungen denkbar und aufgrund den finanziellen Dimensionen nicht auszuschliessen.



**“Mallinson Recommendation 34 (1994):**

...Common professional standards and methods should be developed for measuring and expressing valuation uncertainty...”<sup>10</sup>

2002 macht die Carsberg Arbeitsgruppe in einer weiteren Empfehlung darauf aufmerksam, dass die RICS geeignete Methoden entwickeln sollte, um Unsicherheiten in den Bewertungen gegenüber den Kunden verständlich zu machen.

**“Carsberg Recommendation 15 (2002):**

...RICS should commission work to establish an acceptable method by which uncertainty could be expressed in a manner which will be helpful and will not confuse users of the valuation. RICS should also seek to agree with appropriate representative bodies of those commissioning and using third party valuations the circumstances and format in which the valuer would convey uncertainty...”<sup>11</sup>

Wesentlich dabei ist, dass sowohl der Mallinson Report als auch der Carsberg Report zum Ausdruck bringen, dass Unsicherheiten innerhalb von Bewertungen natürlich sind und es nicht das Ziel ist Wege zu suchen, wie diese verhindert werden können, sondern dass die Unsicherheiten in einer adäquaten Weise in den Bewertungsberichten zum Ausdruck gebracht werden müssen. Damit soll gegenüber dem Kunden zum einen aufgezeigt werden, dass die Ergebnisse nicht als absolut zu verstehen sind, andererseits wird dadurch die Transparenz der Bewertungen erhöht.

In der Guidance Note 5 (GN5) des Appraisal & Valuation Manual (Red Book), hält die RICS 2003 zum ersten Mal Massnahmen fest, wie die *valuation uncertainty* in den Bewertungsberichten zum Ausdruck gebracht werden kann. Die GN5 sieht hierfür drei unterschiedliche Ansätze vor: Verbal Reporting, Ranking und Statistical Reporting<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> RICS, Mallinson Report - Commercial Property valuations, Recommendation 34.

<sup>11</sup> RICS, The Carsberg Report, Recommendation 15.

<sup>12</sup> RICS, Guidance Note 5, GN5.1.

Während das Verbal Reporting vorsieht in den Berichten die Unsicherheiten in Textform zu umschreiben, wird beim Ranking-Ansatz die Bewertung einer Notengebung unterzogen, welche aufzeigen soll, wie wahrscheinlich das Ergebnis, d.h. der Marktwert, ist. Der dritte Ansatz sieht vor, dass der Bewerter mit verständlichen statistischen Mitteln wie der Standardabweichung und der Lagemasszahl die Unsicherheiten aufzeigt.

Es fällt dabei auf, dass alle drei Ansätze in ihrer Formulierung nicht besonders konkret sind und ihre eigenen Vor- und Nachteile haben. Da das Verbal Reporting offen lässt in welcher Art und Weise bzw. textlichen Form die Unsicherheiten durch den Bewerter zum Ausdruck gebracht werden, sind diese Aussagen nur schlecht vergleichbar. Der Nachteil eines Ranking-Ansatzes liegt darin, dass die Notengebung nicht nur mit der Wahrscheinlichkeit des Ergebnisses assoziiert wird, sondern auch damit, ob es sich um eine *gute* oder *schlechte* Bewertung handelt<sup>13</sup>. Darüber hinaus stellt sich auch die Frage, wie eine solche Benotung vergleichbar gemacht werden kann. Der Nachteil des statistischen Ansatzes liegt in seiner Komplexität. Der Vorteil hingegen wäre sicherlich die Vergleichbarkeit, da dabei eine konsistente Methode zugrunde gelegt werden muss. Es ist aber schwierig, mit einfachen statistischen Mitteln ein genaues Abbild der *valuation uncertainty* zu schaffen, welches sowohl einfach in der Erstellung, als auch für den Kunden verständlich bleibt. Dies ist vermutlich auch die Ursache dafür, warum die RICS das Verbal Reporting empfiehlt.

Über den Umgang mit der *valuation uncertainty* bei Bewertungen aus Sicht der RICS hinaus, gibt es in der englischsprachigen Literatur einige Arbeiten, welche sich mit den unterschiedlichen Aspekten der Unsicherheiten und den von der RICS vorgeschlagenen möglichen Ausdrucksformen beschäftigen (u.a. Smit/Vos, Hordijk, Lundström/Gustafson, French/Gabrielli und Boyd/Irons)<sup>14</sup>. Auf einzelne Untersuchungen wird dabei genauer unter Kapitel 3.3, 4.1 und 4.5 näher eingegangen.

### **Betrachtungsebenen der *valuation uncertainty***

Bei der näheren Untersuchung der *valuation uncertainty* von Immobilien-Bewertungen und in Bezug auf die Diskussionen und Beiträge in diesem Zusammenhang, lässt sich

---

<sup>13</sup> Vgl. French/Gabrielli, *The uncertainty of Valuation*, S. 8.

<sup>14</sup> Smit/Vos, *Variations in Valuations*; Hordijk, *Valuation and Construction Issues in Real Estate Indices*; Lundström/Gustafson, *Valuation Variation*; French/Gabrielli, *The uncertainty of Valuation*; Boyd/Irons, *Valuation Uncertainty v Negligence*.

feststellen, dass es unterschiedliche Betrachtungsebenen der Unsicherheiten gibt<sup>15</sup>. Zum einen gibt es Unsicherheiten denen jeder einzelne Bewerter ausgesetzt ist, unabhängig davon, welche Methode bzw. welches DCF-Modell verwendet wird. Der Umstand, dass die der Berechnung zugrunde liegenden Variablen aufgrund der Heterogenität von Immobilien nicht exakt bestimmt werden können, führt dazu, dass der Bewerter eine Einschätzung bezüglich deren Grösse vornehmen muss<sup>16</sup>. Dabei greift er auf Vergleichswerte, Benchmarks und seine Erfahrung zurück und wird sich aber immer innerhalb einer gewissen Bandbreite der Unsicherheit bewegen, abhängig davon, welche und wie viele Markdaten ihm zur Verfügung stehen.

Mit möglichen Ansätzen, wie gemäss der GN5 der RICS diese Art der *valuation uncertainty* im Resultat abgebildet werden kann, setzen sich z.B. French und Gabrielli<sup>17</sup> in verschiedenen Arbeiten auseinander. Sie propagieren dabei u.a. ein Konzept bei dem die Eingangsvariablen einer Bewertung mit einer abstrahierten Wahrscheinlichkeitsverteilung (triangle approach) hinterlegt werden und sich dadurch diese Unsicherheiten mittels einer Simulationberechnung in das Ergebnis übertragen lassen. Darüber hinaus definieren sie einen Standard, wie die Ergebnisse gegenüber dem Kunden kommuniziert werden sollen. Auf die Methodik und die Probleme dieses Konzeptes, wird unter Kapitel 4.5 *Quantifizierung der valuation uncertainty* näher eingegangen.

Eine zweite Betrachtungsebene der *valuation uncertainty* findet sich in Bewertungen durch unterschiedliche Bewerter. Diese Unsicherheit wird in der Literatur auch vielfach als *valuation variance* bzw. *valuation variation* bezeichnet. Ihr Wesen unterscheidet sich insofern von den oben genannten Einschätzungsunsicherheiten denen jeder einzelne Bewerter ausgesetzt ist, dass unterschiedliche Bewerter trotz gleicher Datengrundlage zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen können, selbst wenn sie mit der gleichen Methode arbeiten<sup>18</sup>. Hierzu wurden verschiedene Experimente durchgeführt mit teilweise stark unterschiedlichen Ergebnissen. So konnten z.B. Smit und Vos in ihrer Untersuchung, in der sie gleiche Objekte von verschiedenen Schätzern bewerten liessen, nachweisen, dass trotz identischer Informationsgrundlage, die Abweichungen unterschiedli-

---

<sup>15</sup> Vgl. French/Gabrielli, *The Uncertainty of Valuation*, S. 4.

<sup>16</sup> Dies spiegelt sich u.a. auch in der Bezeichnung des Immobilien-Schätzers wieder. Interessant in diesem Zusammenhang ist die teils gegenläufige Entwicklung. Einerseits bemüht man sich z.B. wie die RICS mit der GN5, dass Bewertungen nicht als exakte Werte betrachtet werden, auf der anderen Seite entwickelt sich der „Schätzer“ zum „Bewerter“, was u.a. eine Zunahme der Genauigkeit suggeriert.

<sup>17</sup> *Decision Theory and Real Estate Development: a Note on Uncertainty; The Uncertainty of Valuation; Discounted Cash Flow: Accounting for Uncertainty; Uncertainty and Feasibility Studies.*

<sup>18</sup> Vgl. Smit/Vos, *Variations in Valuations - Will identical data input lead to identical output of valuation results*, S. 16.

cher Bewerter signifikant sind. Auch Lundström und Gustafson<sup>19</sup> konnten nachweisen, dass sich die Ergebnisse unterschiedlicher Bewertungen auf Basis der DCF-Methode, trotz identischer Datengrundlage, stark unterscheiden. So liegen z.B. 11 von 20 Bewertungen einer Untersuchung aus dem Jahr 2000, mehr als  $\pm 10\%$  auseinander.

Andere umfassende und jüngere Untersuchungen von Hordijk<sup>20</sup> hingegen zeigen, dass die *valuation variance* verschiedener Bewerter weitaus genauer ist als bisher angenommen. Dies konnte mit den im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Untersuchungen von führenden Immobilienbewertern im Schweizer Immobilienmarkt bestätigt werden.

## 2.2 BEWERTUNGSUNSICHERHEITEN IN BEZUG AUF DEN MARKTWERT VON IMMOBILIEN

Bei der Bewertung einer Immobilie hinsichtlich ihres Marktwerts, stellt sich die Frage, wie dieser Wert definiert ist. Diesbezüglich gibt es verschiedene Definitionen, zu denen sich unterschiedliche Organisationen und Schätzerverbände äussern.

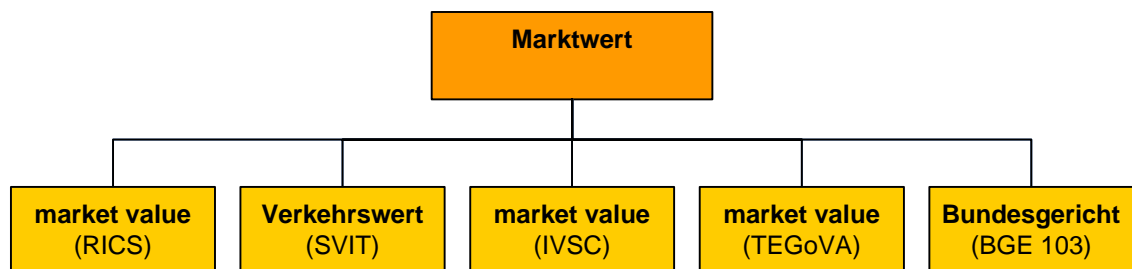


Abbildung 1: Verschiedene Marktwertdefinitionen für Immobilien<sup>21</sup>

In Anbetracht der erwünschten Transparenz im internationalen Geschäftsverkehr und dem Streben nach vergleichbaren Informationen, hat es in der Vergangenheit Bemühungen verschiedener Organisationen gegeben, sich auf einen einheitlichen Standard festzulegen. So haben sich die wichtigsten Sachverständigen für Bewertungsrichtlinien, wie das International Valuation Standards Comitee (IVSC), The European Group of

<sup>19</sup> Lundström/Gustafson, Valuation variation - Results from a repeated experiment, S. 6.

<sup>20</sup> Hordijk, Valuation and Construction Issues in Real Estate Indices, S. 91 ff.

<sup>21</sup> Quelle: Eckert, Immobilienbewertung im Kontext der Rechnungslegung, S. 5.

Valuation Association (TEGoVA), sowie die Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) auf eine gemeinsame Definition des Marktwertes geeinigt.

**Marktwert** nach RICS (Red book), IVSC (White book) und TEGoVA (Blue book):

„Der Marktwert ist der geschätzte Betrag, für welchen ein Immobilienvermögen am Tag der Bewertung zwischen einem verkaufsbereiten Veräusserer und einem kaufbereiten Erwerber, nach angemessener Vermarktungsdauer, in einer Transaktion im gewöhnlichen Geschäftsverkehr ausgetauscht werden sollte, wobei jede Partei mit Sachkenntnis, Umsicht und ohne Zwang handelt“

Während die Definition nach RICS, IVSC und TEGoVA keine Methode für die Ermittlung des Marktwertes vorschlagen, ist die Definition des Verkehrswerts nach dem schweizerischen Schätzerverband (SVIT) mit der Berechnungsmethode verknüpft. Dies kann zu Missverständnissen führen. Dies zeigt auch ein Bundesgerichtsentscheid (BGE 103 IA 105 Erw. 3a<sup>22</sup>), der explizit festhält, dass der Verkehrswert nach unterschiedlichen Methoden festgelegt werden kann.

Wenn es folglich auch wenig Sinn macht, eine Methode für die Definition des Marktwertes vorzuschreiben, so ist es hinsichtlich der internationalen Vergleichbarkeit und Transparenz wesentlich, dass definiert wird, welche Aspekte bei einer Bewertung nach dem Marktwert berücksichtigt werden sollen, bzw. welche nicht. So wird der Marktwert nach den International Financial Reporting Standards (IFRS) als der Preis definiert, der in der Interaktion von Käufer und Verkäufer am *wahrscheinlichsten* zustande kommt. Dabei handelt es sich um transaktionsbereite und angemessen informierte Parteien, welche bei der Ermittlung die Marktverhältnisse am Bewertungsstichtag berücksichtigen. Darüber hinaus werden Transaktionskosten, ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse, Wertsteigerungspotenziale aus Projektentwicklungen, sowie unternehmensspezifische Wertpotentiale und (steuer-) rechtliche Rahmenbedingungen nicht berücksichtigt.

---

<sup>22</sup> BGE 103 I a 105 Erw. 3a: Als Verkehrswert gilt der Preis, zu dem Grundstücke gleicher oder ähnlicher Grösse, Lage und Beschaffenheit in der betreffenden Gegend unter normalen Bedingungen verkauft werden. Der Verkehrswert kann nach verschiedenen Methoden festgelegt werden.

Dass bei der Bewertungen der wahrscheinlichste Preis verwendet werden soll, zeigt bereits auf, dass Unsicherheiten zwischen Schätzungen und Transaktionspreisen natürlich sind, da es sich bei einem Transaktionspreis um den höchsten, und nicht um den wahrscheinlichsten Preis handelt<sup>23</sup>.

### 2.3 BEWERTUNGSUNSICHERHEITEN IN BEZUG AUF DIE RECHNUNGSLEGUNG

Das Interesse hinsichtlich der Bewertungsunsicherheiten bei Immobilienbewertungen hängt zu einem grossen Teil mit den Veränderungen der Bestimmungen der Rechnungslegung zusammen. Diese Anpassungen haben zum Teil einen erheblichen Einfluss auf die Bilanzen. Seit dem 1. Januar 2005 müssen z.B. Pensionskassen ihre Immobilien zu Marktwerten, und nicht mehr zu Anschaffungswerten ausweisen (Swiss GAAP FER 26). Auch andere institutionelle Anleger wie Banken, Versicherungen, Anlagefonds und Immobiliengesellschaften folgen aus Verantwortung gegenüber ihren Anleger, sowie der Forderung der Investoren nach verstärkter Integration von international vergleichbaren Informationen<sup>24</sup>, dieser Entwicklung. Als Konsequenz davon sind die Bilanzen grösseren Schwankungen ausgesetzt, da Veränderungen im Immobilienmarkt Einfluss auf den Marktwert haben können. Trotz der Einführung von möglichen Wertschwankungsreserven in den Bilanzen, ist es verständlich, dass auch aus Sicht der Rechnungslegung das Interesse hinsichtlich der *valuation uncertainty* wächst.

Für die Rechnungslegung nach den International Financial Reporting Standards (IFRS), zu denen seit dem 1. Januar 2005 alle börsennotierten Unternehmen in Europa verpflichtet sind, werden die Immobilien in unterschiedliche Kategorien unterteilt<sup>25</sup>. Renditeliegenschaften werden dabei gemäss IAS 40, nach dem *fair value* bestimmt. In der Regel handelt es sich dabei um den market value, wobei auch andere Werte herangezogen werden können, sofern es für die Bestimmung des market value keine *aktuellen Kaufpreise vergleichbarer Immobilien eines aktiven Marktes*<sup>26</sup> gibt. Ist dies der Fall, kommen der *Similar Asset Value* oder *Calculated Value* zur Verwendung. Diese Vorschriften nach IFRS haben zum Teil einen erheblichen Einfluss auf die Bewertung der Immobilienbestände.

---

<sup>23</sup> Peto, Market Information Management For Better Valuations, S. 411-422.

<sup>24</sup> Weber/Baumunk, IFRS Immobilien - Praxiskommentar der wesentlichen immobilienrelevanten International Financial Reporting Standards, S. 2.

<sup>25</sup> IAS 2 (Vorräte, Inventories), IAS 16 (Eigegenutzte Immobilien, Property, Plant & Equipment), IFRS 5 (Zum Verkauf bestimmte Immobilien, Non-Current Assets held for sale) und IAS 40 (Renditeimmobilien, Investment properties).

<sup>26</sup> Vgl. IFRS, International Financial Reporting Standards, IAS 40.

| Immobilienbestände nach IFRS   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <b>Inventories</b>   | <b>Property, plant &amp; equipment</b>  | <b>Non-Current Assets held for sale</b>   | <b>Investment-properties</b>   |
| Vorräte  | Eigengenutzte Immobilien  | Zum Verkauf bestimmte immobilien  | Renditeimmobilien  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Für den Verkauf im gewöhnlichen Geschäftsbetrieb bestimmt</li> <li>Einrichtung für Dritte Partei</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vom Eigentümer für den eigenen Geschäftsbetrieb genutzt</li> <li>Immobilien im Bau- und Entwicklungsphase</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Verkauf bestimmte Immobilien</li> <li>Gilt für eigengenutzte Immobilien und Renditeimmobilie (ausser wenn Fair Value Methode angewendet wird)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Immobilien, welche zu Rendite- / Anlagezwecken bestimmt sind</li> </ul> |
| <b>IAS 2</b>   | <b>IAS 16</b>   | <b>IFRS 5</b>   | <b>IAS 40</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertung nach dem „Cost Model“</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertung nach dem „Cost Model“</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertung nach dem Veräusserungspreis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertung nach dem „Fair value“</li> </ul>                              |

Abbildung 2: Vier Kategorien von Immobilien nach IFRS<sup>27</sup>

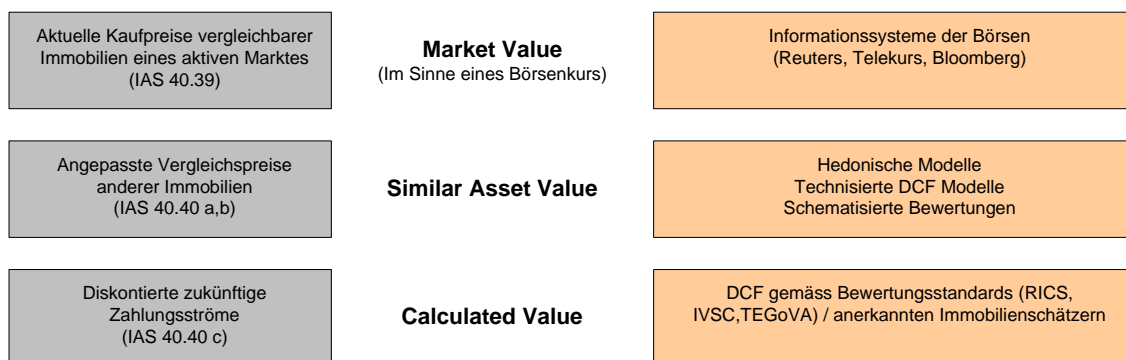


Abbildung 3: Drei Wege zum Fair Value<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Quelle: Eckert, Immobilienbewertung im Kontext der Rechnungslegung, S. 24.

<sup>28</sup> Quelle: Eckert, Immobilienbewertung im Kontext der Rechnungslegung, S. 15.

## 2.4 BEWERTUNGEN UND TRANSAKTIONSPREISE

Es fällt auf, dass im Umgang mit Bewertungen einer Immobilie oftmals die Erwartungshaltung einhergeht, dass der ermittelte Marktwert der Preis ist, mit dem das Objekt verkauft werden kann. Dies kann bei einem Verkauf eintreffen, ist aber im Grunde unwahrscheinlich. Gemäss der Marktwertdefinition nach RICS handelt es sich bei Bewertungen nach dem Marktwert um den wahrscheinlichsten Preis, der erzielt werden kann. In diesem Sinne stellt dieser Marktwert einen Mittelwert dar. Abbildung 4 zeigt, dass die Abweichung dieser Werte im Vergleich zu den tatsächlich erzielten Preisen gesamt- haft betrachtet, im mitteleuropäischen Raum mit einem Durchschnitt von -3.5% bis 3.5% relativ genau sind.

Unterstellt man ein nach Marktwert bewerteten Objekt einen tatsächlichen Verkauf mit mehreren Bietern, ist der Verkaufspreis in der Regel nicht der *wahrscheinlichste*, sondern der *höchste* Preis, der erzielt werden kann<sup>29</sup>. Dieser kann je nach Interesse der Bieter sowohl signifikant über, als auch unter der Bewertung liegen. Diese grundsätzliche Differenzierung zwischen Marktwert und Verkaufspreis zeigt sich auch bei Betrachtung der Standardabweichung der Transaktionspreise zu den Bewertungen.

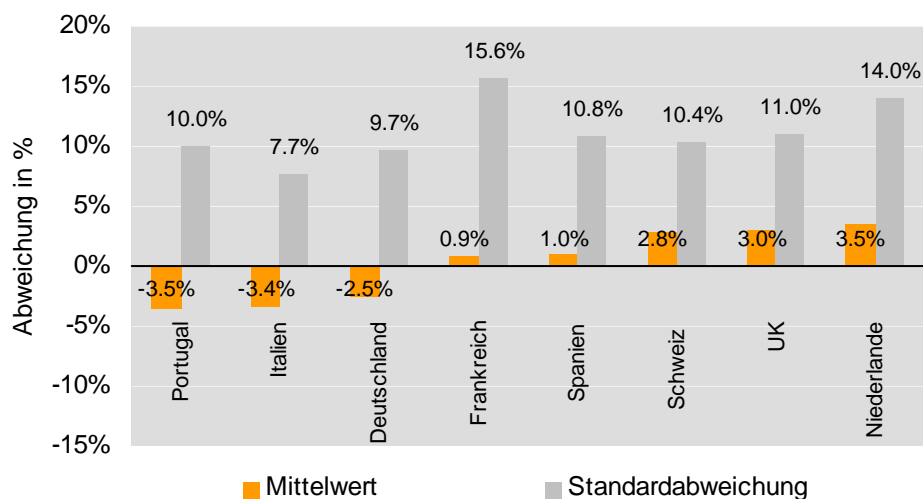


Abbildung 4: Abweichung der Transaktionspreise zu Bewertungen<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Peto, Market Information Management For Better Valuations, S. 411-422.

<sup>30</sup> Quelle: Feusi, Immobilienbewertung - Die Bewerter-Ebene; Daten Ausland: Marcato, IPD Konferenz 2005, Daten Schweiz: Wüest & Partner.



## 2.5 UNSICHERHEITEN IN BEZUG AUF BEWERTUNGSSTANDARDS

In der Schweiz werden unterschiedliche Bewertungsstandards verwendet, was mitunter zu unterschiedlichen Werten führen kann. So gibt es nationale Standards, wie die der Schweizerischen Vereinigung kantonaler Grundstücksbewertungsexperten (SVKG) und der Schweizerischen Schätzungsexperten-Kammer/ Schweizerischen Verbands der Immobilien Treuhänder (SEK/SVIT), wie auch europäische bzw. internationale Standards wie die Approved European Valuation Standards der TEGoVA (Blue Book), das Appraisal and Valuation Manual der RICS (Red Book), sowie die International Valuation Standards der IVSC (White Book), welche zur Anwendung kommen.

In Anbetracht einer erwünschten Transparenz und dem zunehmenden Einfluss der umliegenden Länder über den internationalen Geschäftsverkehr, hat sich die Bedeutung dieser Standards verändert. Im Zuge der Globalisierung nutzen die Investoren und Dienstleister zunehmend die neuen Möglichkeiten des grösseren Marktes. Da sich aber die Bewertungsstandards der jeweiligen Ländern zum Teil stark in ihren Bewertungssystemen, der terminologischen Klarheit und den Qualifizierungssystemen der Gutachter unterscheiden, lassen sich die Gutachten nur beschränkt vergleichen und stellen aus Sicht des Investors eine gewisse Unsicherheit dar. Gerade unter dem Aspekt der Transparenz und der Vergleichbarkeit ist es daher verständlich, dass die Bedeutung der europäischen und internationalen Standards in den vergangenen Jahren zugenommen hat.

Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Bewertungsstandards fällt auf, dass sich diese nicht nur in ihrer Bedeutung unterscheiden, sondern auch massgeblich in ihrer Funktion und Absicht. Betrachtet man z.B. den nationalen Standards der SVKG und SEK/SVIT, so fällt im Vergleich auf, dass dieser wenig auf die gutachterlichen Rahmenbedingungen eingeht, sondern vor allem Angaben zur Vorgehensweise der Berechnungen enthält. So gibt dieser Aufschluss über die unterschiedlichen Bewertungsverfahren und deren methodischen Anwendung. Eine Vielzahl von Formeln und Tabellen bildet dabei die Basis für die konkrete Berechnung. Der Bewertungsstandard enthält z.B. eine konkrete Vorgehensweise der Ermittlung des Kapitalisierungssatzes für Renditeobjekte auf der Basis des Hypothekarzinsatzes und unterschiedlichen Zuschlägen<sup>31</sup>. Diese Art einer teilweise sehr detaillierten Anleitung der Berechnung führt zwar zu geringen Abweichungen der Bewertungen durch unterschiedliche Schätzer, kann aber zu einer hohen Diskrepanz der ermittelten Werte und der tatsächlich am Markt erzielbaren Preise führen, und birgt dadurch ein Potential der Unsicherheit.

---

<sup>31</sup> SVKG, Schätzerhandbuch - Bewertung von Immobilien, S. 211.

Im Vergleich liegt das Schwergewicht der Standards der TEGoVA, RICS und IVSC zum einen mehrheitlich auf Seiten einer Definition von Rahmenbedingungen der gutachterlichen Tätigkeit, wie z.B. die Voraussetzungen der Qualifikation des Gutachters, seiner Unabhängigkeit und den Aspekten des Berufskodex. Zum anderen tragen solche Standards dem Bedürfnis nach Bildung von einheitlichen Bewertungsgrundlagen und Begriffsdefinitionen Rechnung. Letzteres gilt vor allem für die Bewertungsstandards der TEGoVA. Diese enthalten z.B. zur Berechnung von Renditeobjekten bzw. Kapitalanlagen die konkrete Umschreibung des zu ermittelnden Marktwertes, die Kategorisierung und Einteilung der Objekte, sowie die Vorgehensweise des Gutachterverfahrens<sup>32</sup>, halten sich aber im Vergleich zu schweizerischen Standards hinsichtlich der Methodik (unter Berücksichtigung verschiedener Richtlinien) und der Verwendung von konkreten Zahlen zurück.

Die Schaffung von einheitlichen Bewertungsgrundlagen und Begriffsdefinitionen, führt dabei zu einer übergreifenden Transparenz in der Verständigung, trägt aber im Vergleich zu den schweizerischen Standards, dem spezifischen Risiko und der Heterogenität der Immobilien Rechnung, und lässt so die nötige Flexibilität hinsichtlich des Bewertungsvorgangs zu. Dies ist auch von Vorteil bei der Veränderung und Weiterentwicklung von Bewertungsmethoden.

---

<sup>32</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 99-110.

## **2.6 BEWERTUNGSUNSICHERHEITEN IN BEZUG AUF DISCOUNTED-CASHFLOW-BEWERTUNGEN**

### **2.6.1 Unsicherheiten in Bezug auf den Prognosehorizont**

Ein Nachteil der gegenüber der DCF-Methode immer wieder erwähnt wird ist, dass die Prognose über zukünftige Cashflows einer Immobilienbewertung weit über 10 Jahre hinausgehen und somit zu weit in der Zukunft liegt, um konkrete Aussagen über Kosten und Erträge machen zu können und daher eine Scheingenauigkeit impliziert<sup>33</sup>. Dem kann entgegengehalten werden, dass der Zwang zum kritischen Blick in die Zukunft und die Erkenntnisse, welche dabei gewonnen werden können, diesen Einwand bei einem disziplinierten Vorgehen aufwiegen<sup>34</sup>. Darüber hinaus verhilft die DCF-Bewertung bei sorgfältiger Anwendung zu Transparenz, indem sie den Bewerter dazu zwingt, sich Gedanken über die einzelnen Wertetreiber und deren zukünftige Entwicklung zu machen.

### **2.6.2 Unsicherheiten bei der Festlegung der Wertetreiber**

Bei der DCF-Bewertung von Immobilien müssen die unterschiedlichen Eingangsparameter der Berechnung zunächst quantifiziert werden. Dabei stützt sich der Bewerter auf die vorhandene Datengrundlage des spezifischen Objektes ab, muss aber mehrheitlich kurzfristige, sowie längerfristige Potentiale der einzelnen Parameter abschätzen.

Grundlage dafür bildet eine umfassende Marktanalyse, um diese Potentiale, wie z.B. die Entwicklung der Erträge zu bestimmen. Die TEGoVA hält in diesem Zusammenhang fest, dass „die Untersuchung und Analyse des erreichbaren Marktgeschehens die wichtigsten Teile des Bewertungsverfahrens sind und mit größter Genauigkeit ausgeführt werden müssen“<sup>35</sup>. Dabei muss der Bewerter die wertbeeinflussenden Faktoren identifizieren, wie z.B. die Lage, der Objekttypus, die aktuelle Marktsituation hinsichtlich Nachfrage und Leerstand oder möglicherweise die demographischen Gegebenheiten der Umgebung. Diese müssen dabei nicht nur identifiziert, sondern auch quantifiziert werden. Jede Annahme wird dabei immer von Unsicherheiten begleitet, welche massgeblich von der Qualität der zur Verfügung stehenden Marktinformationen abhängen.

---

<sup>33</sup> Vgl. Scognamiglio, Methoden zur Immobilienbewertung im Vergleich, S. 40.

<sup>34</sup> Vgl. Pedrazzini, Der Preis der Immobilien - Dynamische Investitionsrechnung für die Immobilienbewertung, S. 18.

<sup>35</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 316.

### 2.6.3 Quantifizierung des Risikos und Wahl der Diskontierung

Grundsätzlich gilt, dass die Bestimmung von Diskontierungssätzen in Orientierung an dem mit den jeweiligen Cashflows verbundenen Risiko erfolgen muss<sup>36</sup>. Im Falle einer Immobilienbewertung bildet daher die Diskontierung die aktuellen Marktverhältnisse, die Makro- und Mikrolage, sowie die Objekteigenschaften der konkreten Immobilie ab, bzw. spiegelt die Einschätzung der Investoren wider<sup>37</sup>. D.h. es wird für jede Immobilie eine spezifische, risikoadjustierte Diskontierung gewählt. Um diese Diskontierung zu quantifizieren, kommt in der Schweiz vor allem das Opportunitäts- bzw. Risikozuschlagsmodell zum Einsatz.

Ausgangspunkt ist dabei die Unterteilung des Risikos in unterschiedliche Bereiche. So werden auf Basis eines risikolosen Zinssatzes (Bundesobligation) unterschiedliche Risikoprämien für das allgemeine Immobilienrisiko, sowie das objektspezifische Risiko, abhängig von der Makro-, Mikrolage, dem Zustand, Ertragsrisiko und der Handelbarkeit, zugeschlagen. Dabei ist es von Bedeutung, dass im Diskontierungssatz nur jene Risiken abgebildet werden, welche nicht bereits in den Cashflows abgebildet sind.

Da die Diskontierung wie eingangs erläutert zu einem Teil die Einschätzung der Investoren widerspiegelt, ist die Wahl der Diskontierung variabel und kann sich im Verlauf der Zeit ändern. D.h. je nach Marktsituation (beispielsweise Überhitzung) können die Diskontierungssätze angepasst bzw. korrigiert werden. Demnach ist in diesem Wertetreiber, zumindest theoretisch, ein beachtliches Potential der Unsicherheit enthalten.

### 2.6.4 Verwendung von Vergleichsdaten

Für die Bewertung von Immobilien hält die International Valuation Standards Comitee (IVSC) in ihren Bewertungsstandards grundsätzlich drei Verfahren für die Ermittlung des Marktwertes fest. Dieser erfolgt, je nach Objekt und Nutzung, mittels des Kostenansatzes, anhand von Comparables oder über die ertragswertorientierte Berechnung. Bei dem Kostenansatz steht dabei die Frage der Neuerstellung im Zentrum und ist daher abhängig von den aktuellen Marktverhältnissen der Baubranche. Bei einer Bewertung auf der Basis von Comparables werden Vergleichszahlen anhand von effektiv getätigten Transaktionen ermittelt. Bei einem Ertragswertverfahren, zu dem auch die DCF-

---

<sup>36</sup> Vgl. Francke/Rehkugler, Immobilienmärkte und Immobilienbewertung S. 219

<sup>37</sup> Wüest & Partner, Immobilienbewertung nach der Discounted-Cashflow-Methode, S. 6.

Methode zählt, steht der künftige Nutzen in Form der Summe der diskontierten Mieteinnahmen<sup>38</sup> im Mittelpunkt.

Allen drei Bewertungsansätzen ist dabei gemeinsam, dass die Grundlagen für die Bewertung im Wesentlichen Vergleichsdaten sind, welche aus unterschiedlichen Marktinformationen gewonnen werden. Dieser Umstand macht deutlich, dass Vergleichsdaten für die Bewertung unabdingbar, aber auch mit gewissen Risiken verbunden sind. Nicht immer ist aus den Vergleichsdaten, beispielsweise in Form von Benchmarks, ersichtlich, auf welcher Basis diese erstellt wurden oder welche Breite, Aktualität oder Relevanz<sup>39</sup> die zugrunde liegenden Informationen haben. Aus diesem Grund sind diese Daten in Bezug auf die *valuation uncertainty* auch kritisch zu hinterfragen und zu plausibilisieren.

### **2.6.5 Einfluss des Bewertungszwecks und der Anforderungen**

Die Gründe für eine Immobilienbewertung sind vielfältig. Dies können z.B. regulative Bestimmungen, bevorstehende Handänderungen, Bilanzierungs-, Steuer- oder Immobilienmanagementfragen sein. Dementsprechend ist der Bewertungszweck ausschlaggebend für die Wahl der Bewertungsgrundlagen und hat damit auch Einfluss auf das Ergebnis. Darüber hinaus erfordern verschiedene Vermögensklassen und verschiedene Bewertungszwecke besondere Bewertungsansätze<sup>40</sup>. Dabei ist z.B. entscheidend, ob es sich um Handels- oder Entwicklungsimmobilien handelt, oder ob bei der Bewertung eine Darlehenssicherung oder eine Bilanzierung im Mittelpunkt steht. Je nach Bewertungszweck werden die Risiken und Chancen einer Liegenschaft unterschiedlich gewichtet und in der Bewertung berücksichtigt<sup>41</sup>.

Mit den unterschiedlichen Bewertungszwecken stehen dementsprechend auch unterschiedliche Interessen des Auftraggebers im Vordergrund. Unabhängig von der Bewertung kann dieser eine konkrete Vorstellung bezüglich dem Ergebnis der Bewertung haben. Aus diesem Grunde ist es entscheidend, dass die Bewertung unabhängig erfolgt. Die TEGoVA hält in diesem Zusammenhang fest, dass „ein unabhängiger Gutachter ein

---

<sup>38</sup> Loderer et al., Handbuch der Bewertung, S. 1045.

<sup>39</sup> Wüest und Partner, Immo-Monitoring 2004/3, S. 54.

<sup>40</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 28 u. S. 337.

<sup>41</sup> Wüest & Partner, Immo-Monitoring 2004/3, S. 53.

externer Gutachter ist, der weder direkt noch indirekt ein erhebliches finanzielles Interesse an dem Unternehmen des Kunden hat [...]“<sup>42</sup>.

Wenn auch die Bewertung aus nachvollziehbaren Gründen unabhängig erfolgen muss, und die oben genannten Kriterien der finanziellen Unabhängigkeit erfüllt werden, ist dennoch ein gewisser Einfluss des Auftraggebers auf die Bewertung vorhanden. Dieser Einfluss wurde in verschiedenen Arbeiten im Bereich des Behavioral Research untersucht. So kommen z.B. Wolverton und Gallimore<sup>43</sup> zu dem Schluss, dass sich Bewerter, basierend auf dem Principal-Agent-Verhältnis, durch ausgeübten Druck der Auftraggeber, beeinflussen lassen können, bzw. ihre Aufgabe häufig in der Bestätigung des schwebenden Verkaufspreises einer Immobilie und nicht in der Ermittlung eines objektivierten Wertes sehen. Wie und ob dieser Einfluss in das Ergebnis der Bewertung einfließt und somit auch ein Aspekt der *valuation uncertainty* wird, ist dabei von dem Bewerter abhängig. Dem Berufskodex und den *Core Values* der RICS folgend, sollte dieser „sämtliche Informationen nach bestem Wissen und Gewissen neutral, vollständig und korrekt darstellen“<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 15.

<sup>43</sup> Wolverton/Gallimore, Client Feedback and the Role of the Appraiser, S. 415-432.

<sup>44</sup> Vgl. RICS, Beruflicher Verhaltenskodex der RICS, S. 5.

### 3. UNTERSUCHUNGEN DER WERTETREIBER HINSICHTLICH DER VALUATION UNCERTAINTY

#### 3.1 ZIEL DER UNTERSUCHUNGEN

In der Untersuchung der *valuation uncertainty* innerhalb von DCF-Bewertungen, soll in einem ersten Teil aufgezeigt werden, welchen Einfluss die unterschiedlichen Wertetreiber einer Immobilienbewertung auf das Ergebnis haben. Dadurch lassen sich Aussagen darüber machen, welchen Parametern besondere Beachtung zu schenken ist. Um das Ergebnis der Untersuchung quantitativ ausdrücken zu können, wurde hierfür ein synthetisches Objektmodell einer typischen Rendite- bzw. Geschäftsliegenschaft definiert. Deren Erträge und Kosten beruhen auf Standortinformationen des Geschäftsflächenmarkt Schweiz und Benchmarks eines umfangreichen Sample-Portfolios<sup>45</sup>.

In einem weiteren Teil wird anhand von Praxisbeispielen die Bewertungsunsicherheit, respektive die *valuation variance* unterschiedlicher Bewerter untersucht. Anhand von 9 konkreten Bewertungsobjekten, welche von unterschiedlichen Bewertern unabhängig voneinander beurteilt wurden, werden die Bewertungen genauer untersucht und die einzelnen Bestandteile gegenübergestellt. Die Abweichungen der einzelnen Wertetreiber werden quantifiziert und geben darüber Auskunft, wo die grössten Abweichungen und demnach die grössten Unsicherheiten herrschen.

Es ist offensichtlich, dass dieser zweite Teil der Untersuchung und deren Ergebnis aufgrund der beschränkten Anzahl der Objekte keinen repräsentativen Anspruch haben kann. Hierzu müssten weitaus mehr Objekte und auch weitere Bewerter hinzugezogen werden, was im Rahmen dieser Thesis nicht möglich ist. Dennoch lassen sich Aussagen darüber machen, wo mit grosser Wahrscheinlichkeit die grössten Unsicherheiten bzw. Differenzen unterschiedlicher Bewerter liegen und wie diese Differenzen das Ergebnis beeinflussen können.

---

<sup>45</sup> Wüest & Partner, Standortinformationen des Geschäftsflächenmarkt Schweiz für das 1. Quartal 2006.

### **3.2 UNTERSUCHUNG DER VALUATION UNCERTAINTY ANHAND EINES SYNTHETISCHEN MODELLS**

Auf der Basis eines umfassenden gesamtschweizerischen Portfolios und den Standortinformationen von Wüest & Partner, werden Erträge und Kosten einer hypothetischen Renditeliegenschaft gebildet. Diese Daten werden in einem exemplarischen DCF-Modell verwendet, um die Einflüsse der einzelnen Wertetreiber auf den Marktwert zu messen.

Unter Berücksichtigung der der aktuellen Standortinformationen von Wüest & Partner, wird mit Hilfe der prozentualen Verteilung der Geschäftsflächen in Verkaufs-, Büro- und Gewerbefläche ein hypothetischer Mietpreis generiert. Für die Ermittlung der einzelnen Kostenfaktoren werden auf der Basis des Sample-Portfolios Werte für Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten ermittelt, welche im prozentualen Verhältnis zum Mietpreis ausgedrückt werden.

Diese Datenbasis bestehend aus Erträgen und Kosten wird verwendet um ein synthetisches Modell zu bilden, das mittels der DCF-Methode bewertet wird. Unter Veränderungen der einzelnen Wertetreiber wird untersucht, wie sich dabei der Marktwert der Immobilie verändert. Durch diese Sensitivitätsanalyse der einzelnen Treiber lassen sich Aussagen über das Verhältnis der Einflüsse der Wertetreiber und deren Gewichtung zueinander machen.

In einer weiteren Untersuchung wird die Wirkung des Instandsetzungszeitpunktes auf den Marktwert innerhalb des expliziten Prognosehorizontes untersucht.

#### **Vorgehen**

1. Bildung und Verwendung unterschiedlicher Benchmarks für Erträge, Betriebskosten, Instandhaltungskosten und Diskontierungssatz.
2. Bildung eines synthetischen Modells einer Liegenschaft und deren Bewertung auf der Basis der DCF-Methode.
3. Messung der Auswirkung von Abweichungen der unterschiedlichen Treiber auf den Marktwert.



### 3.2.1 Datengrundlage

#### Mieterträge des synthetischen Modells

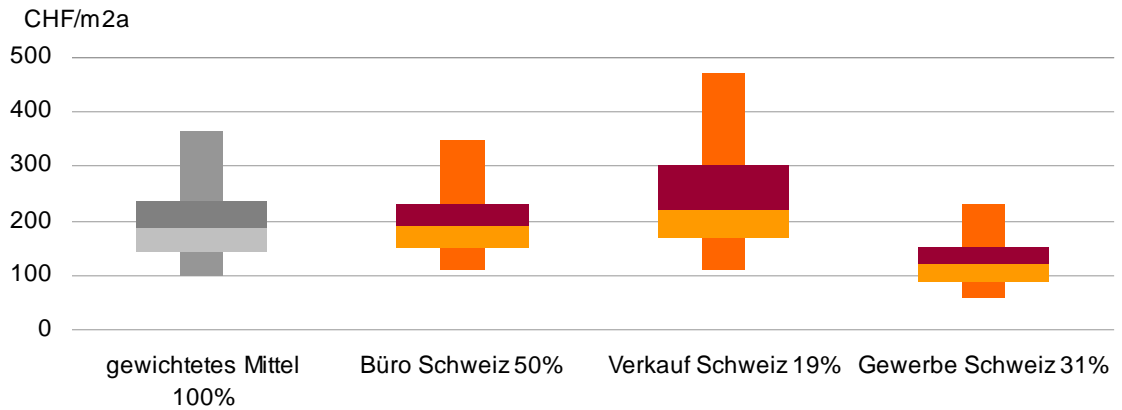


Abbildung 5: Angebotspreise pro Quadratmeter und Jahr nach Nutzung <sup>46</sup>

#### Kosten des synthetisches Modells

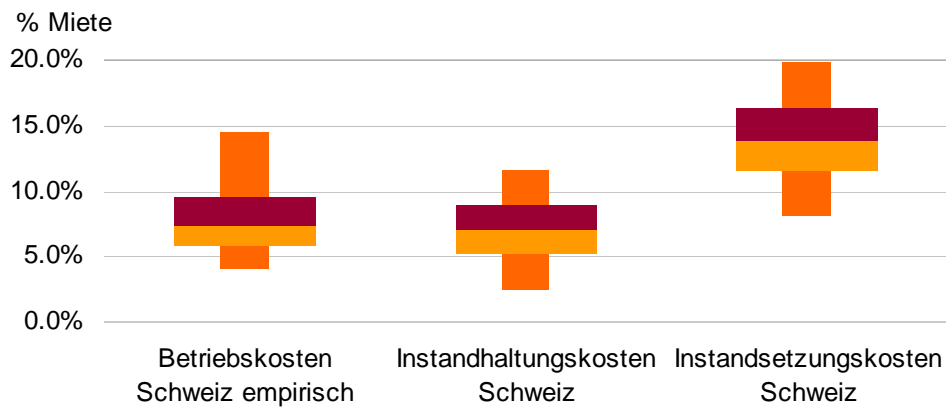


Abbildung 6: Kosten Geschäftsliegenschaft in % der (Netto-) Sollmieten <sup>47</sup>

<sup>46</sup> Daten auf Basis der Standortinformationen des Geschäftsflächenmarkt Schweiz für das 1. Quartal 2006, Wüest & Partner.

<sup>47</sup> Auf Basis des Sample-Portfolios, Wüest & Partner.

## Basisdaten des DCF-Modells

| Quantile              | 10%  | 30%   | 50%          | 70%   | 90%   |
|-----------------------|------|-------|--------------|-------|-------|
| Erträge CH*           | 101  | 145   | <b>186</b>   | 237   | 365   |
| Betriebskosten        | 4.1% | 5.9%  | <b>7.4%</b>  | 9.5%  | 14.5% |
| Instandhaltungskosten | 2.4% | 5.1%  | <b>7.0%</b>  | 8.9%  | 11.6% |
| Instandsetzungskosten | 8.1% | 11.6% | <b>13.9%</b> | 16.4% | 19.9% |

Abbildung 7: Basisdaten <sup>48</sup>

### 3.2.2 Bildung eines DCF-Modells

Um die Wirkung der Wertetreiber, sowie den Einfluss des Instandsetzungszeitpunktes auf den Marktwert messen zu können, wird zunächst ein DCF-Modell erstellt. Dabei werden folgende Annahmen getroffen:

#### Annahmen

Es wird ein 2-Phasen-Modell zur Berechnung verwendet mit einer Betrachtung von 10 Jahren innerhalb des expliziten Prognosehorizonts. Dabei wird eine durchschnittliche Diskontierung von 5.2% gewählt. Das synthetische Objekt befindet sich in gutem Zustand, so dass zunächst innerhalb des expliziten Prognosehorizontes keine Instandsetzungen vorgesehen sind. In der Residualperiode wird für die Instandsetzungskosten der Benchmark des Sample-Portfolios verwendet.

Darüber hinaus werden dem Objekt indexierte Mieten zu 80% und ein Sockelleerstand von 2.5% unterstellt. Für die Teuerung werden 1.25% angenommen. Die Mieterträge, sowie die Betriebskosten, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten, werden auf Basis der Standortinformationen, respektive des Sample-Portfolios gebildet <sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> Daten auf Basis der Standortinformationen des Geschäftsflächenmarkt Schweiz für das 1. Quartal 2006 und Kostenbenchmarks, Wüest & Partner

<sup>49</sup> Vgl. Abbildung 5 und 6.

## DCF-Modell der hypothetischen Geschäftsliegenschaft<sup>50</sup>

### Hypothetische Geschäftsliegenschaft (Basis Sampleportfolio CH)

| Periode                           |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Exit             |                   |
|-----------------------------------|--------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                   | Basis  | Deltafaktor | 1<br>2006        | 2<br>2007        | 3<br>2008        | 4<br>2009        | 5<br>2010        | 6<br>2011        | 7<br>2012        | 8<br>2013        | 9<br>2014        | 10<br>2015       | 11<br>2'015       |
| <b>Erträge</b>                    |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Brutto-Soll-Ertrag                | 1.00%  | 100%        | 1'488'000        | 1'502'880        | 1'517'909        | 1'533'088        | 1'548'419        | 1'563'903        | 1'579'542        | 1'595'337        | 1'611'291        | 1'627'404        | 1'643'678         |
| Ertragsausfall/Leerstand          | 2.50%  | 100%        | -37'200          | -37'572          | -37'948          | -38'327          | -38'710          | -39'098          | -39'489          | -39'883          | -40'282          | -40'685          | -41'092           |
| Andere Erträge                    |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| <b>Total Erträge</b>              |        |             | <b>1'450'800</b> | <b>1'465'308</b> | <b>1'479'961</b> | <b>1'494'761</b> | <b>1'509'708</b> | <b>1'524'805</b> | <b>1'540'053</b> | <b>1'555'454</b> | <b>1'571'009</b> | <b>1'586'719</b> | <b>1'602'586</b>  |
| <b>Kosten</b>                     |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Liegenschaftssteuer               | 0.00%  |             | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                 |
| Betriebskosten (Benchmark)        | 7.40%  | 100%        | -110'112         | -111'213         | -112'325         | -113'449         | -114'583         | -115'729         | -116'886         | -118'055         | -119'236         | -120'428         | -121'632          |
| Instandhaltungskosten (Benchmark) | 7.00%  | 100%        | -104'160         | -105'202         | -106'254         | -107'316         | -108'389         | -109'473         | -110'568         | -111'674         | -112'790         | -113'918         | -115'057          |
| Instandsetzungskosten (Benchmark) | 13.90% | 100%        | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | -228'471          |
| weitere Kosten                    | 0.00%  |             | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                 |
| <b>Total Kosten</b>               |        |             | <b>-214'272</b>  | <b>-216'415</b>  | <b>-218'579</b>  | <b>-220'765</b>  | <b>-222'972</b>  | <b>-225'202</b>  | <b>-227'454</b>  | <b>-229'729</b>  | <b>-232'026</b>  | <b>-234'346</b>  | <b>-465'161</b>   |
| <b>Cash Flow</b>                  |        |             | <b>1'236'528</b> | <b>1'248'893</b> | <b>1'261'382</b> | <b>1'273'996</b> | <b>1'286'736</b> | <b>1'299'603</b> | <b>1'312'599</b> | <b>1'325'725</b> | <b>1'338'983</b> | <b>1'352'372</b> | <b>1'137'425</b>  |
| <b>Diskontierung</b>              |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Diskontfaktor (mittelschüssig)    | 5.20%  | 100%        | 0.975            | 0.927            | 0.881            | 0.837            | 0.796            | 0.757            | 0.719            | 0.684            | 0.650            | 0.618            | 11.953            |
| <b>Present Value</b>              |        |             | <b>1'205'615</b> | <b>1'157'724</b> | <b>1'111'278</b> | <b>1'066'335</b> | <b>1'024'242</b> | <b>983'800</b>   | <b>943'759</b>   | <b>906'796</b>   | <b>870'339</b>   | <b>835'766</b>   | <b>13'595'641</b> |
| <b>Marktwert 23'701'294</b>       |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Bruttorendite                     | 6.28%  |             | 6.28%            | 6.34%            | 6.40%            | 6.47%            | 6.53%            | 6.60%            | 6.66%            | 6.73%            | 6.80%            | 6.87%            | 6.93%             |
| Nettorendite                      | 5.22%  |             | 5.22%            | 5.27%            | 5.32%            | 5.38%            | 5.43%            | 5.48%            | 5.54%            | 5.59%            | 5.65%            | 5.71%            | 4.80%             |

| Daten                      |       |
|----------------------------|-------|
| Fläche in m2               | 8000  |
| Mietertrag/m2              | 186   |
| Teuerung                   | 1.25% |
| Indexierung                | 80%   |
| struktureller Leerstand    | 2.50% |
| Betriebskosten (BM)        | 7.4%  |
| Instandhaltungskosten (BM) | 7.0%  |
| Instandsetzungskosten (BM) | 13.9% |

Abbildung 8: Synthetisches Objektmodell einer Geschäftsliegenschaft

<sup>50</sup> Datenbasis Standortinformationen und Kostenbenchmarks Schweiz, Wüest & Partner.

### 3.2.3 Auswertung der Einflüsse der Wertetreiber auf den Marktwert

Die Untersuchung auf der Basis des synthetischen Modells zeigt auf, wo die wesentlichen Treiber einer DCF-Bewertung sind und welchen konkreten Einfluss sie dabei auf den Marktwert haben. Darin ist ersichtlich, dass wie zu erwarten der Einfluss der Diskontierung und die Quantifizierung der zukünftigen Erträge den grössten Einfluss haben und in diesem Bereich mögliche Unsicherheiten besonders schwer wiegen. Allein kleine Änderungen am Diskontierungszins führen zu erheblichen Abweichungen. Eine Abweichung von  $\pm 6\%$  bzw.  $\pm$  drei Prozentpunkten<sup>51</sup> hat eine Veränderung von  $-5.2\%$ , respektive  $+5.8\%$  des Marktwertes zur Folge. Dabei ist zu bemerken, dass sich die Abweichung der Diskontierung exponential verhält. D.h. die Minderung der Diskontierung wirkt sich überproportional auf den Marktwert aus.

Auch die Festlegung der Erträge bzw. deren zukünftigen Potentiale sind wie zu erwarten der andere wesentliche Wertetreiber und haben einen ähnlich starken Einfluss wie die Diskontierung. Eine Abweichung der Erträge um  $5\%$  hat eine Veränderung des Marktwertes um  $5.4\%$  zur Folge. Diese zukünftigen Mehr- oder Mindererträge schlagen dabei auf den Marktwert durch und sind daher mit Sorgfalt zu wählen.

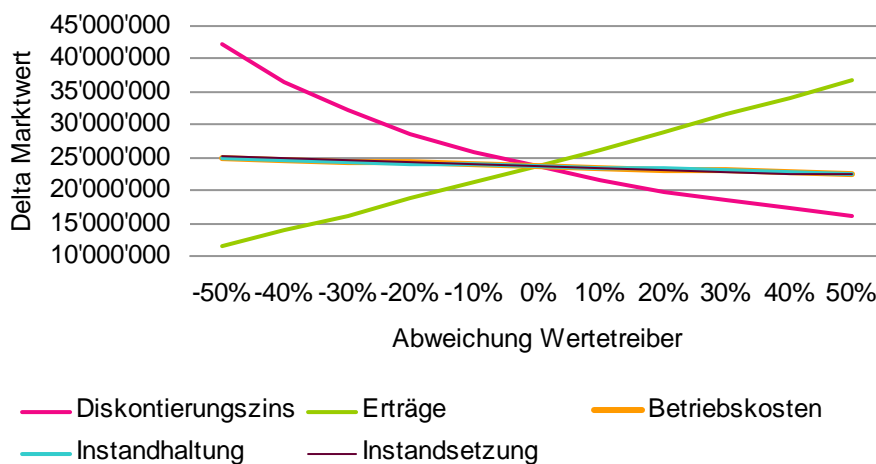


Abbildung 9: Abweichungen der Wertetreiber und die Auswirkung auf den Marktwert (absolut)

<sup>51</sup> Ausgehend von dem synthetischen Modell und einer Diskontierung von  $5.2\%$ .

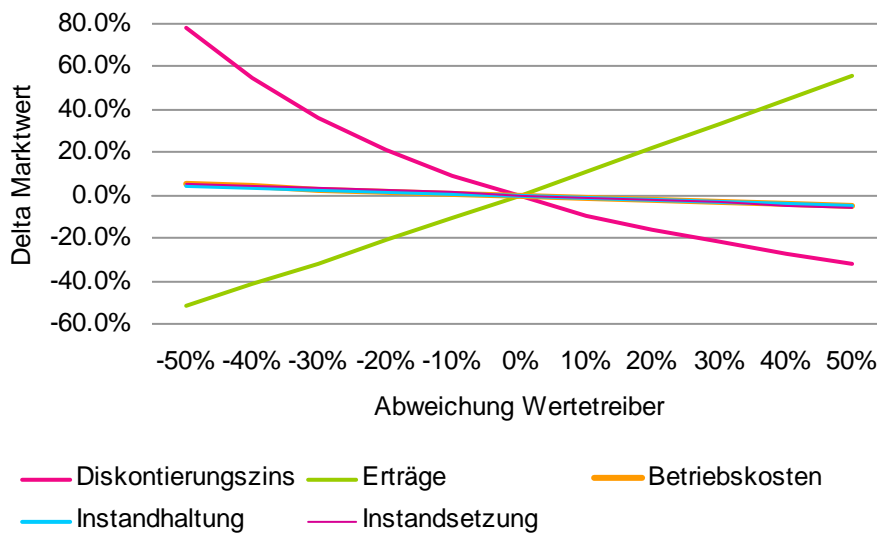


Abbildung 10: Abweichungen der Wertetreiber und die Auswirkung auf den Marktwert (relativ)<sup>52</sup>

Andere Wertetreiber wie z.B. die Betriebskosten haben hingegen einen erstaunlich geringen Einfluss. Selbst Abweichungen von 50% der Betriebskosten führen in dem Modell nur zu einer Abweichung von 5.0% des Marktwertes. Diese Auswirkung kann in der Realität um einiges grösser ausfallen, da z.B. bei kleinen Objekten die Betriebskosten weit mehr als 7.4%<sup>53</sup> der Soll-Erträge ausmachen. Ähnlich geringen Einfluss auf den Marktwert des synthetischen Modells haben auch die Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten mit jeweils 4.7%, bzw. 5.8%, bei einer unterstellten Unsicherheit der jeweiligen Kosten von 50%. Dies ist erstaunlich, da die ursprünglich angenommenen Instandsetzungskosten mit 13.9% des Soll-Ertrags doppelt so hoch wie die der Instandsetzungskosten (7.0%) angesetzt wurden. Der Grund liegt darin, dass die Instandsetzungskosten basierend auf den Annahmen<sup>54</sup> erst in der Residualperiode wirksam werden. Bei den Instandsetzungskosten ist dabei zu bemerken, dass der Instandsetzungszeitpunkt im expliziten Prognosehorizont einen wesentlichen Einfluss hat. Da diese Ausgaben aperiodisch anfallen, kann der Einfluss auf den Marktwert signifikant sein.

<sup>52</sup> Die Höhe der Erträge hat unter den definierten Voraussetzungen keinen Einfluss auf die relative Abweichung des Marktwertes unter Veränderung der Wertetreiber.

<sup>53</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1, Kostenbenchmark.

<sup>54</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1.

| Abweichung der Werttreiber | -20%    | -10%    | -5%    | 0%    | 5%     | 10%    | 20%     |
|----------------------------|---------|---------|--------|-------|--------|--------|---------|
| <b>Diskontierungszins</b>  |         |         |        |       |        |        |         |
| Einfluss auf Marktwert     | 21.03%  | 8.99%   | 3.80%  | 0.00% | -5.22% | -9.17% | -16.13% |
| <b>Erträge</b>             |         |         |        |       |        |        |         |
| Einfluss auf Marktwert     | -21.18% | -10.67% | -5.34% | 0.00% | 5.40%  | 10.82% | 21.80%  |
| <b>Betriebskosten</b>      |         |         |        |       |        |        |         |
| Einfluss auf Marktwert     | 1.99%   | 0.99%   | 0.50%  | 0.00% | -0.50% | -0.99% | -1.99%  |
| <b>Instandhaltung</b>      |         |         |        |       |        |        |         |
| Einfluss auf Marktwert     | 1.88%   | 0.94%   | 0.47%  | 0.00% | -0.47% | -0.94% | -1.88%  |
| <b>Instandsetzung</b>      |         |         |        |       |        |        |         |
| Einfluss auf Marktwert     | 2.30%   | 1.15%   | 0.58%  | 0.00% | -0.58% | -1.15% | -2.30%  |

Tabelle 1: Abweichungen der Werttreiber und ihre Auswirkungen auf den Marktwert

### Gewichtung der Werttreiber hinsichtlich dem Einfluss auf den Marktwert

Durch den weitgehend linearen Einfluss der Werttreiber auf den Marktwert<sup>55</sup>, lässt sich auch der Einfluss der Eingangsparameter im Verhältnis zueinander gewichten<sup>56</sup>. Auf der Basis der getroffenen Annahmen und der Verwendung der Kostenbenchmarks des 50%-Quantils, ist der Einfluss der Erträge mit 47% auf den Marktwert am grössten. An zweiter Stelle folgt die Diskontierung mit 40%, welche somit einen vergleichbaren Einfluss auf den Marktwert hat, wie die Erträge. Die Wirkung der Kostenpositionen, wie Betriebskosten (4%), Instandhaltungskosten (4%) und Instandsetzungskosten (5%)<sup>57</sup> auf den Marktwert, ist in diesem Modell im Vergleich dazu gering.

<sup>55</sup> Einzig der Einfluss der Diskontierung verhält sich exponential. Deren Wirkung ist aber erst bei grossen Abweichungen signifikant.

<sup>56</sup> Trotz unterschiedlicher Grundeinheiten (Diskontierung und der Erträge) ist das Verhältnis der Einflussgrösse der Werttreiber zueinander messbar. Dabei werden durch minimale Änderungen der Variablen (1%) die Auswirkungen gemessen. Durch die lineare Wirkung auf den Marktwert, lassen sich die Einflüsse mittels Strahlensatz quantifizieren.

<sup>57</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1 Annahmen. Dieser Einfluss ist um ein Vielfaches höher, werden Instandsetzungen innerhalb des expiziten Prognosehorizonts vorgesehen.

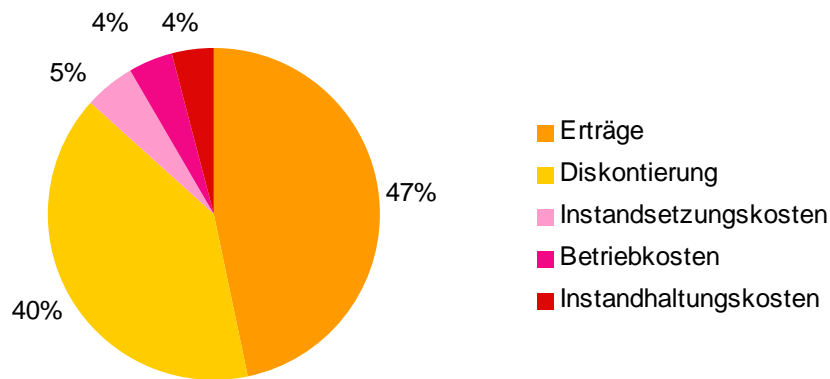


Abbildung 11: Gewichtung der Wertetreiber hinsichtlich ihrem Einfluss auf den Marktwert.

### **Einfluss des Instandsetzungszeitpunkts auf den Marktwert**

In einer zusätzlichen Untersuchung soll die Auswirkung aperiodischer Cashflows, beispielsweise durch eine grössere Instandsetzung, genauer untersucht werden. Dabei wird auf Grundlage des synthetischen Modells, ein Objekt mit einer bevorstehenden Instandsetzung im 1. Jahr von 10% des Marktwertes angenommen. Bei gleicher Instandsetzung im 5. Jahr<sup>58</sup>, steigt dadurch der Marktwert um 2.0%. Nimmt man wiederum die gleiche Instandsetzung im 10. Jahr an, verändert sich der Marktwert um 4.0%. Wird die Instandsetzung in die Residualperiode verschoben und in Form einer Annuität berücksichtigt, verändert sich der Marktwert um +10.8%. Dieses Beispiel ist sehr abstrahiert und in dieser Weise auch nicht der Realität entsprechend. Dennoch zeigt das Beispiel Unschärfen eines Zwei-Phasen-Modells an den Systemgrenzen auf. Diese Unsicherheiten der Abbildung von Instandsetzungskosten in einem Zwei-Phasen-Modell, lassen sich beispielsweise durch die Betrachtung eines ganzen Instandsetzungszykluses im expliziten Prognosehorizont (ca. 30 Jahre), oder durch die Verwendung eines Ein-Phasen-Modells, verbessern.

Sind die Instandsetzungen einmal erfolgt und werden keine weiteren Instandsetzungen innerhalb des expliziten Prognosehorizontes vorgesehen, steigt der Marktwert wieder

---

<sup>58</sup> Ohne Berücksichtigung einer Teuerung der Instandsetzungskosten. Diese Auswirkungen auf das Ergebnis sind aber gering.

auf den ursprünglichen Wert<sup>59</sup>. Dieser Effekt der Schwankung des Marktwertes ist hinsichtlich Bilanzierung nach Marktwerten von Bedeutung.

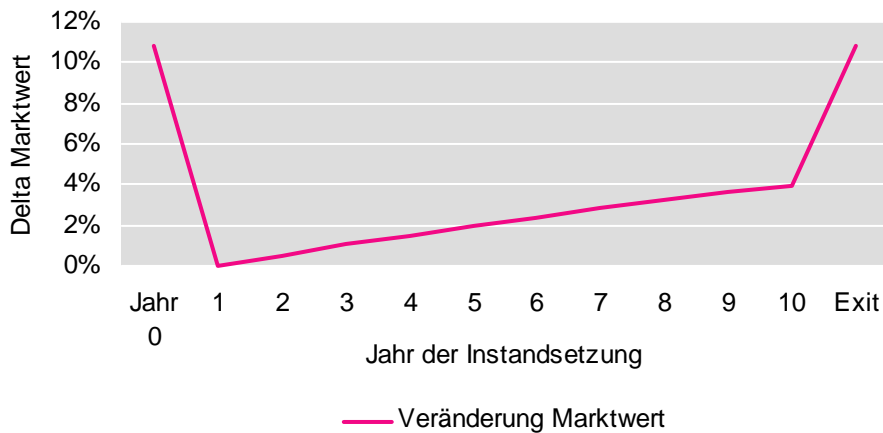


Abbildung 12: Wertveränderung durch Verschiebung aperiodischer Cashflows<sup>60</sup>

### 3.2.4 Zusammenfassung

Die Untersuchung der *valuation uncertainty* anhand eines synthetischen Modells<sup>61</sup> zeigt auf, welche konkreten Auswirkungen unterstellte Unsicherheiten bei der Quantifizierung der einzelnen Wertetreiber auf den Marktwert haben<sup>62</sup>. Wie zu erwarten haben hierbei die Festlegung der Erträge, sowie die Diskontierung den grössten Einfluss auf den Marktwert. Allein geringe Abweichungen von 5% bei der Einschätzung der Erträge, beeinflussen den Marktwert um 5.4% und schlagen dabei auf den Marktwert durch. Unsicherheiten bei der Wahl der Diskontierung bei einer Abweichung von  $\pm 6\%$ , wirkt sich bei dem synthetischen Objektmodell mit -5.2%, respektive +5.8% auf den Marktwert aus. Diese Unsicherheiten wirken sich dabei exponential auf das Ergebnis aus.

Die Unsicherheiten bei der Quantifizierung der unterschiedlichen Kostenpositionen haben im Vergleich dazu einen geringen Einfluss und verhalten sich, wie auch die Erträge,

<sup>59</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1 Annahmen: Instandsetzungskosten nur in der Residualperiode berücksichtigt.

<sup>60</sup> anhand des Beispiels von Instandsetzungskosten. Ausgangspunkt sind Instandsetzungskosten von 10% des Marktwertes im 1. Jahr auf Basis des synthetischen Modells.

<sup>61</sup> Basis Standortinformationen und Kostenbenchmarks, Wüest und Partner.

<sup>62</sup> Unter den vorgegebenen Bedingungen unter Kapitel 3.2.1.



linear zum Marktwert. Selbst Abweichungen bei der Festlegung der Betriebskosten von 50%, haben auf der Basis der Kostenbenchmarks des 50%-Quantils<sup>63</sup> nur einen Einfluss von 5% auf den Marktwert. Dieser Einfluss kann bei realen Objekten um einiges grösser ausfallen und ist abhängig vom Verhältnis der Betriebskosten zum Soll-Ertrag. Auch die Auswirkung der Unsicherheiten bei der Festlegung der Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten von 50%, fällt mit 4.7%, respektive 5.8% unter den gegebenen Voraussetzungen gering aus. Dies erstaunt bei den Instandsetzungskosten, da der unterstellte Benchmark mit 13.9% des Soll-Ertrags fast doppelt so hoch wie die der Instandhaltung ausfällt. Dies hängt damit zusammen, dass gemäss den Annahmen nur Instandsetzungen in der Residualperiode angenommen werden, welche in Form einer Annuität berücksichtigt werden.

Anders verhält sich unter der Annahme von Instandsetzungen im expliziten Prognosehorizont. Da diese Kosten aperiodisch anfallen, haben sie in Abhängigkeit des Instandsetzungszeitpunktes einen grossen Einfluss auf den Marktwert. Die zusätzliche Untersuchung zeigt, dass dabei die Veränderung des Instandsetzungszeitpunktes vom 1. Jahr<sup>64</sup> in das 5. Jahr den Marktwert um 2%, und in das 10. Jahr um 4% erhöht. Ist die Instandsetzung einmal erfolgt, steigt der Marktwert auch wieder auf den ursprünglichen Wert. Diese Wertschwankungen sind hinsichtlich der Bilanzierung von Immobilien von Bedeutung. Wird die Instandsetzung weiter in der Zukunft angenommen und beispielsweise nur in der Residualperiode in Form einer Annuität berücksichtigt, verändert sich der Marktwert wie unter Abbildung 12 um 10.8%. Auch wenn diese Vorgehensweise nicht der Realität entspricht, lassen sich dabei an den Schnittstellen von Zwei-Phasen-Modellen Unschärfen im Umgang mit aperiodischen Kosten ausmachen.

---

<sup>63</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1, Betriebskosten: 7.4% des Soll-Ertrags.

<sup>64</sup> Eine angenommene Instandsetzung in der Höhe von 10% des Marktwertes.

### 3.3 UNTERSUCHUNG DER VALUATION VARIANCE ANHAND VON PRAXISVERGLEICHEN

In verschiedenen Arbeiten wurde die Genauigkeit bzw. die Unsicherheit von Bewertungen gemessen, indem identische Objekte durch unterschiedliche Bewerter untersucht wurden. Diese Untersuchung der *valuation variance* unterscheidet sich insofern von der *valuation uncertainty*, dass dabei nicht nur die zugrunde liegenden Annahmen bei der Wahl der „richtigen“ Werte der Variablen eine Rolle spielen, sondern auch die Verwendung von unterschiedlichen Methoden und Rechenmodellen.

Trotz einiger Unterschiede der Experimente, ist das grundsätzliche Schema gleich. Unterschiedliche Bewerter werden beauftragt eine bestimmte Anzahl von Gebäuden zu bewerten, wobei alle die gleiche Datengrundlage erhalten. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung der Bewertungsmethoden und der fortschreitenden Erkenntnisse auf diesem Gebiet, wäre zu erwarten, dass die Bewerter zu gleichen oder sehr ähnlichen Ergebnissen kommen. Interessanterweise kommen dabei die Verfasser der verschiedenen Untersuchungen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Einige Studien (Smit und Vos<sup>65</sup>; Lundström und Gustafson<sup>66</sup>) haben gezeigt, dass die Abweichungen in den Resultaten teilweise signifikant sind, andere wiederum (Hordijk<sup>67</sup>) das Gegenteil.

In der folgenden Untersuchung wird dieses Experiment exemplarisch im Schweizer Immobilienmarkt wiederholt. Dabei geht diese Untersuchung weiter und untersucht neben den Abweichungen der Gesamtergebnisse auch die Abweichungen der zugrunde liegenden Wertetreiber. Dabei sollen auch Interpretationen angestellt werden, welche Ursachen den unterschiedlichen Annahmen der Wertetreiber zu Grunde liegen können.

Wie unter Kapitel 3.1 erwähnt, kann diese Untersuchung aufgrund der beschränkten Anzahl der Objekte und Bewerter nicht als repräsentativ betrachtet werden. Dennoch lassen sich darüber Aussagen machen, wo vermutlich grössere Unsicherheiten, bzw. Differenzen vorherrschen.

---

<sup>65</sup> Smit/Vos, Variations in Valuations, S. 16.

<sup>66</sup> Lundström/Gustafsson, Valuation variation - Result from a repeated experiment, S. 6.

<sup>67</sup> Hordijk, Valuation and Construcion Issues in Real Estate Indices, S.91 ff.

### 3.3.1 Datengrundlage

Bei der im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Untersuchung der *valuation variance*, werden anonymisierte Daten von DCF-Bewertungen verschiedener führender Bewerter<sup>68</sup> einander gegenübergestellt. Um eine Vergleichbarkeit der Bewertungen zu gewährleisten, müssen der Untersuchung identische Objekte zugrunde gelegt werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden daher einige aktuelle Bewertungen von Geschäftsliegenschaften untersucht, welche im Rahmen von Second Opinions erstellt wurden.

Dabei handelt sich um neun betrieblich genutzte Liegenschaften im Zentrum einer Schweizer Metropolitanregion zu Marktwerten zwischen CHF 7 Mio. – 43 Mio. und einem Gesamtwert von ca. 260 Mio. Die Bewertung dieser Objekte erfolgt zum Fair Value nach IAS 40. Damit werden wertvermehrende Investitionen, sowie Kosten einer allfälligen Veräusserung nicht berücksichtigt. Die Bewertung der Objekte erfolgt bei beiden Bewertern mit Hilfe der Discounted-Cashflow-Methode, deren Diskontierung bei den einzelnen Objekten marktgerecht und risikospezifisch gewählt wird. Die Grundlage der Second-Opinion erfolgt auf der gleichen Datenbasis. Die Liegenschaften wurden dabei nicht besichtigt.

#### Vorgehen

1. Vergleich der Bewertung identischer Immobilien durch unterschiedlicher Bewerter
2. Untersuchung der durchschnittlichen Abweichungen der verschiedenen Werttreiber und der Standardabweichung.

### 3.3.2 Bewertungen der Objekte

#### Mieterträge des Praxisvergleichs

Da die Liegenschaften mehrheitlich eigengenutzt werden, müssen die Mieterträge geschätzt werden. Für die Mieterträge geht Bewerter A von einer Teilausbaumiete aus, Bewerter B von einer Rohbaumiete plus einen Zuschlag. Hinsichtlich den Mietvertragskonditionen wird eine vollständige Auslagerung der Nebenkosten angenommen. Darüber hinaus wird eine durchschnittliche Mietdauer von 5 Jahren zugrunde gelegt.

---

<sup>68</sup> Bei den Untersuchungen wurden anonymisierte Daten von Wüest & Partner und KPMG zur Verfügung gestellt.

Durch die Eigenutzung berücksichtigen beide Bewerter im expliziten Prognosehorizont keinen Leerstand. In der Residualperiode gehen die Bewerter von einem strukturellen Leerstand von 0.3% respektive von 3.0%, bzw. 2.0% respektive von 4% aus.

|          | Büroflächen<br>Marktmieten <sup>69</sup> Be-<br>werter A | Büroflächen <sup>70</sup><br>Marktmieten<br>Bewerter B | Verkaufsflächen <sup>71</sup><br>Marktmieten<br>Bewerter A | Verkaufsflächen <sup>72</sup><br>Schätzung <sup>73</sup><br>Bewerter B |
|----------|--|--|--|--|
| Objekt A | 825.-  | 915.-  | 1'800.-  | 3'000.-  |
| Objekt B | 825.-  | 915.-  | 2'200.-  | 3'700.-  |
| Objekt C | 675.-  | 745.-  |  |  |
| Objekt D | 705.-  | 745.-  | 700.-  | 850.-  |
| Objekt E | 690.-  | 745.-  | 750.-  | 950.-  |
| Objekt F | 300.-  | 345.-  |  |  |
| Objekt G | 300.-  | 345.-  |  |  |
| Objekt H | 310.-  | 365.-  |  |  |
| Objekt I | 300.-  | 345.-  |  |  |

Tabelle 2: Durchschnittliche Marktmieten der zu vergleichenden Objekte in CHF/m<sup>2</sup> und Jahr

### Betrieb und Unterhalt des Praxisvergleichs

Für die Betriebskosten werden folgende, in Tabelle 3 ersichtliche, Annahmen getroffen. Es fällt dabei auf, dass den Betriebskosten in den DCF-Modellen unterschiedliche Definitionen zugrunde gelegt werden. Um die Betriebskosten der beiden Bewerter vergleichen zu können, werden die Betriebskosten für die Untersuchung aus Versicherungskosten, Liegenschaftssteuern, Kosten aus dem allgemeinem Betrieb sowie Verwaltungskosten zusammengesetzt. Für die Unterhaltskosten geht Bewerter A von jährlichen Ausgaben von 4% - 5% der Soll-Ertrags aus, für die Instandsetzungskosten werden je nach bereits erfolgten Instandsetzungen, unterschiedliche Annahmen getroffen. Bewerter B verwendet sowohl für die Instandhaltungs-, wie auch für die Instandsetzungskosten Kostenbenchmarks auf Basis CHF/m<sup>2</sup> vermietbarer Fläche. Um die effektiven Annahmen der Betriebs- und Instandhaltungskosten vergleichen zu können, werden die prozentualen Abhängigkeiten zu den Soll-Erträgen durch die Daten der DCF-Bewertung ersetzt.

<sup>69</sup> Annahme Teilausbaumiete.

<sup>70</sup> Rohbaumiete plus Zuschlag Mietervollausbau.

<sup>71</sup> Annahme Rohbaumiete.

<sup>72</sup> Rohbaumiete.

<sup>73</sup> Durchschnittliche Werte unter Berücksichtigung des Mengengerüsts.

|          | Betriebskosten<br>Bewerter A | Betriebskosten<br>Bewerter B | Instandhaltung<br>Bewerter A | Instandhaltung<br>Bewerter B | Jahr 11 Instandsetzung<br>Bewerter A | Jahr 11 Instandsetzung<br>Bewerter B |
|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Objekt A | 3.5%                         | 3.9%                         | 5.0%                         | 5.1%                         | 75.-                                 | 70.-                                 |
| Objekt B | 3.5%                         | 3.3%                         | 5.0%                         | 5.4%                         | 79.-                                 | 70.-                                 |
| Objekt C | 3.5%                         | 3.2%                         | 4.0%                         | 6.1%                         | 69.-                                 | 50.-                                 |
| Objekt D | 4.5%                         | 3.5%                         | 5.0%                         | 3.7%                         | 55.-                                 | 40.-                                 |
| Objekt E | 3.8%                         | 3.3%                         | 5.5%                         | 3.6%                         | 62.-                                 | 40.-                                 |
| Objekt F | 4.5%                         | 4.6%                         | 5.0%                         | 6.7%                         | 33.-                                 | 30.-                                 |
| Objekt G | 4.5%                         | 3.5%                         | 5.0%                         | 5.7%                         | 46.-                                 | 30.-                                 |
| Objekt H | 5.0%                         | 4.1%                         | 2.0%                         | 4.6%                         | 37.-                                 | 25.-                                 |
| Objekt I | 5.5%                         | 4.4%                         | 5.0%                         | 6.7%                         | 41.-                                 | 30.-                                 |

Tabelle 3: Betrieb und Unterhalt in % Soll-Ertrag und CHF/m<sup>2</sup>

### Diskontierung des Praxisvergleichs

Beide Bewerter gehen davon aus, dass die Flächen im expliziten Prognosehorizont fest vermietet werden. Die verwendete Diskontierung erfolgt individuell pro Liegenschaft, marktgerecht und risikoadjustiert.

|          | Diskontierung<br>Bewerter A | Diskontierung<br>Bewerter B | Bruttorendite<br>Bewerter A | Bruttorendite<br>Bewerter B |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Objekt A | 4.3%                        | 4.1%                        | 4.1%                        | 3.9%                        |
| Objekt B | 4.3%                        | 4.1%                        | 4.7%                        | 4.5%                        |
| Objekt C | 4.7%                        | 4.4%                        | 5.4%                        | 6.4%                        |
| Objekt D | 4.5%                        | 4.3%                        | 5.3%                        | 5.7%                        |
| Objekt E | 4.6%                        | 4.3%                        | 5.3%                        | 5.2%                        |
| Objekt F | 5.2%                        | 4.9%                        | 6.0%                        | 8.1%                        |
| Objekt G | 5.2%                        | 4.7%                        | 5.8%                        | 7.5%                        |
| Objekt H | 5.2%                        | 4.9%                        | 6.0%                        | 7.6%                        |
| Objekt I | 5.2%                        | 4.7%                        | 5.8%                        | 6.4%                        |

Tabelle 4: Diskontierung und Bruttorendite

### 3.3.3 Auswertung der valuation variance

Bei der Untersuchung der Abweichungen der Wertetreiber bei den Praxisbeispielen unterschiedlicher Bewerter fällt auf, dass die Marktwerte mit -4.5 – 9.4% sehr Nahe beieinander liegen. Über alle 9 Objekte hinweg, beträgt die Abweichung nur 1.9% (Tabelle 4). Dies ist auf den ersten Blick erstaunlich, da die Abweichung der einzelnen Wertetreiber im Vergleich zum Marktwert relativ grosse Abweichungen aufweisen. Während die durchschnittliche Abweichung der Diskontierung mit -6.5% relativ gering ausfällt,

weichen die Instandsetzungskosten im Durchschnitt um 20.6% voneinander ab. Auch die Instandhaltungskosten, welche bei den vorliegenden Beispielen im Durchschnitt um 9.0% abweichen, sind im Vergleich zu den Betriebskosten mit nur -3.2% verhältnismässig gross. Selbst die Quantifizierung der aktuellen Erträge  $t_1$  fällt mit einer durchschnittlichen Abweichung von 9.3%, aufgrund der Eigennutzung und der damit verbundenen Einschätzung, relativ gross aus.

| Liegenschaft         | Marktwert Bewerter A | Marktwert Bewerter B | Delta Marktwerte |
|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Objekt A             | 41'580'000           | 44'320'000           | +6.6%            |
| Objekt B             | 26'150'000           | 28'610'000           | +9.4%            |
| Objekt C             | 6'860'000            | 6'552'000            | -4.5%            |
| Objekt D             | 31'560'000           | 30'560'000           | -3.2%            |
| Objekt E             | 30'550'000           | 31'820'000           | +4.2%            |
| Objekt F             | 31'340'000           | 30'760'000           | -1.9%            |
| Objekt G             | 23'230'000           | 22'630'000           | -2.6%            |
| Objekt H             | 43'240'000           | 42'980'000           | +4.8%            |
| Objekt I             | 25'420'000           | 26'630'000           | -0.2%            |
| <b>Total Objekte</b> | <b>259'930'000</b>   | <b>264'862'000</b>   | <b>+1.9%</b>     |

Tabelle 5: Abweichungen Marktwerte der untersuchten Objekte

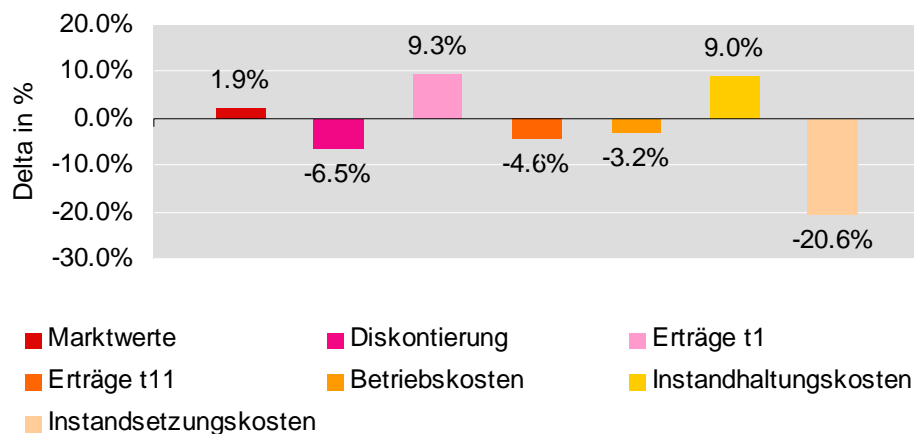


Abbildung 13: Durchschnittliche Abweichung der Wertetreiber

Um genauere Aussagen über die relativen Unsicherheiten bei der Quantifizierung der Wertetreiber machen zu können, werden die Abweichungen der Datensätze hinsichtlich ihrer Streuungsmasse genauer untersucht. Dabei wird nicht berücksichtigt, ob die Ein-

schätzungen der Bewerter der Realität entsprechen, sondern wie weit die durchschnittlichen Abweichungen der Wertetreiber auseinander liegen.

Es fällt auf, dass die Streuung der Abweichungen bei einigen Wertetreibern sehr klein ist. Beispielsweise unterscheidet sich die Standardabweichung der Diskontierung mit 2%, basierend auf der durchschnittlichen Abweichung des Wertetreibers, nur gering. Dies zeigt auf, dass die Unsicherheit bei der Wahl der Diskontierung in Abhängigkeit der prognostizierten Cashflows, im Vergleich zu den anderen Treibern klein ist. Die Schätzung der Erträge  $t_1$  der beiden Bewertungen fällt mit einer Standardabweichung von 6.8% bei den untersuchten Objekte relativ hoch aus, zumal bei der Ermittlung dieser Zahlen normalerweise auf bestehende Daten zurückgegriffen werden kann. Da diese Daten wie unter Kapitel 3.3.1 erwähnt nur beschränkt vorhanden sind und die Mieterträge aufgrund einer mehrheitlichen Eigennutzung zunächst eingeschätzt werden müssen, ist diese Abweichung erklärbar. Die Schätzung der Erträge der Residualperiode ist mit einer Standardabweichung von 9.0% zwischen den Bewertungen nicht klein, aber unter dem Aspekt der allgemeinen Unsicherheit der Prognose einer langfristigen Marktentwicklung nachvollziehbar.

| Wertetreiber                          | Mittelwert<br>Abweichungen | Min.<br>Abweichungen | Max.<br>Abweichungen | Standard-<br>abweichung |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Marktwert</b>                      | <b>+1.9%</b>               | <b>-0.2%</b>         | <b>+9.4%</b>         | <b>4.9%</b>             |
| Diskontierung                         | -6.5%                      | -4.7%                | -9.6%                | 2.0%                    |
| Mieterträge (1. Jahr)                 | +9.3%                      | +0.0%                | +19.7%               | 6.8%                    |
| Mieterträge (11. Jahr)                | -4.6%                      | -6.0%                | +12.8%               | 9.0%                    |
| Betriebskosten/a                      | -3.2%                      | +0.4%                | -22.2%               | 13.1%                   |
| Instandhaltungskosten/a               | +9.0%                      | +19.7%               | +37.3%               | 33.6%                   |
| Instandsetzungskosten/a<br>in Jahr 11 | -20.6%                     | +2.0%                | +52.5%               | 11.3%                   |

Tabelle 6: Durchschnittliche Abweichung der einzelnen Wertetreiber

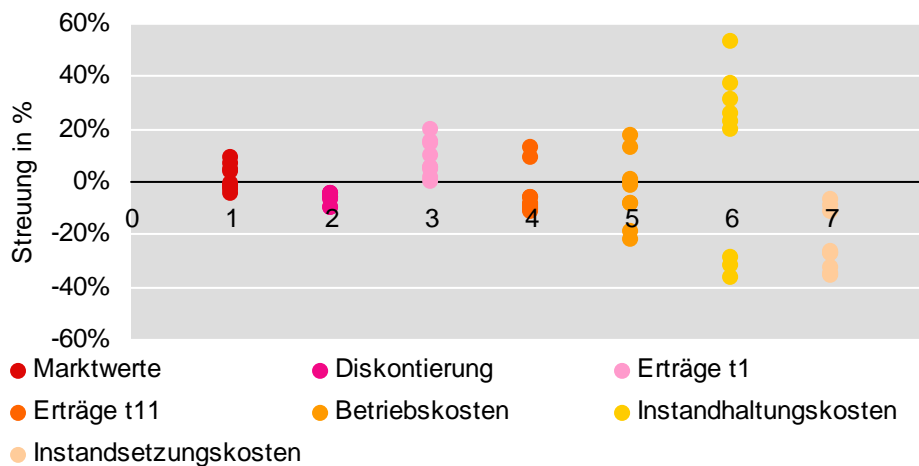


Abbildung 14: Streuung der Datensätze der durchschnittlichen Abweichungen der Wertetreiber

Basierend auf der Auswertung der konkreten Bewertungen, sind die Unsicherheiten bei der Wahl der langfristigen Instandhaltungskosten am grössten. Diese liegen bei den untersuchten Objekten bei einer Standardabweichung von 33.6%. Diese relativ grossen Abweichungen lassen sich evt. dadurch erklären, dass Bewerter A den Instandhaltungskosten eine prozentuale Abhängigkeit zum Soll-Ertrag zugrunde gelegt, Bewerter B hingegen Kostenbenchmarks in CHF/m<sup>2</sup> vermietbarer Fläche. Diese Unterschiede fallen aber wie in Kapitel 3.2.3 gezeigt, aufgrund des relativ geringen Einflusses auf das Ergebnis nicht besonders stark ins Gewicht. Die Unsicherheiten bei der Festlegung der Instandsetzungskosten sind mit einer Standardabweichung von 11.3% im Vergleich dazu relativ klein. Die Unsicherheiten der Quantifizierung der Betriebskosten sind mit einer Standardabweichung von  $\pm 13.1\%$  verhältnismässig gross und lassen sich möglicherweise durch eine unterschiedliche Definition der Betriebskosten oder unterschiedliche Annahmen bezüglich der Auslagerung der Nebenkosten auf die Mieter, erklären.

Dass beide Bewerter unabhängig voneinander zu sehr ähnlichen Ergebnissen kommen, sich die einzelnen Wertetreiber teilweise aber stark unterscheiden, lässt unterschiedliche Interpretationen zu. Betrachtet man z.B. die Annahme und Entwicklung der Erträge, so wird ersichtlich, dass Bewerter B mehrheitlich von einem höheren Ertrag  $t_1$  ausgeht und dabei auch eine geringere Diskontierung wählt. Dass dennoch sehr ähnliche Marktwerte zustande kommen, lässt sich u.a. dadurch erklären, dass Bewerter B neben der unterschiedlichen Einschätzung der Kosten, langfristig von einem niedrigeren Potential der Erträge  $t_{11}$  unter Berücksichtigung eines höheren Leerstandes ausgeht, was sich in ei-



nem niedrigeren Residualwert niederschlägt. Das bedeutet, dass dabei zwar langfristig eine tiefere Mietpreisentwicklung angenommen wird, dies aber gewisser Weise mit der Wahl einer niedrigeren Diskontierung, welche das spezifische Risiko der Immobilie widerspiegelt, berücksichtigt wird. Dies zeigt auf, dass es nicht per se die *richtige* Quantifizierung der Diskontierung gibt, sondern die angenommenen Cashflows in einem gesunden Verhältnis zur Diskontierung stehen müssen.

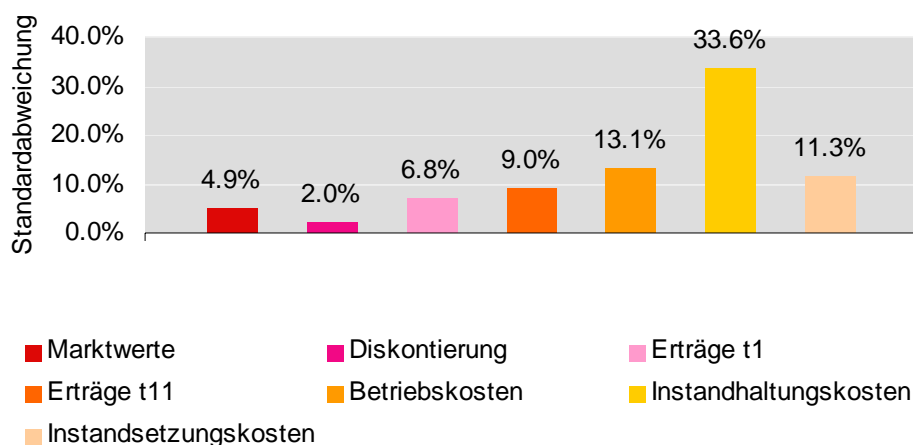


Abbildung 15: Standardabweichung der Wertetreiber, basierend auf den Durchschnittswerten

### 3.3.4 Zusammenfassung

Gemäss der Untersuchung der *valuation variance* bei DCF-Bewertungen durch unterschiedliche Bewerter anhand neun konkreter Praxisbeispiele, sind die Unsicherheiten in Bezug auf die Bestimmung der Marktwerte mit -4.5 – 9.4% erfahrungsgemäss gering. Bei der Quantifizierung der einzelnen Wertetreiber sind die Unsicherheiten bei der Wahl der langfristigen Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten, sowie der Betriebskosten mit einer Standardabweichung von 33.6%, 11.3% und 13.1% am grössten. Die Abweichungen der Instandhaltungskosten lassen sich möglicherweise durch die unterschiedliche Datenbasis der Eingangsvariablen (Kostenbenchmarks in CHF/m<sup>2</sup> und prozentuale Abhängigkeit zu Soll-Ertrag) erklären, die der Betriebskosten möglicherweise durch unterschiedliche Definitionen. Diese fallen aber wie unter Kapitel 3.2.3 gezeigt, aufgrund des beschränkten Einflusses auf den Marktwert nicht besonders ins Gewicht. Auch die Unsicherheiten hinsichtlich der Wahl der langfristigen Erträge in der Residualperiode sind mit einer Standardabweichung von 9.0% relativ gross, sind aber durch

die Schwierigkeit der Prognose einer zukünftigen Marktentwicklung erklärbar. Die Quantifizierung der Diskontierung und die Bestimmung der aktuellen Erträge, unter Berücksichtigung der spezifischen Umstände<sup>74</sup>, sind mit einer Standardabweichung von  $\pm 2.0\%$  respektive  $\pm 6.8\%$  erfahrungsgemäss der geringsten Unsicherheit unterworfen. Gesamthaft fällt bei der Auswertung dieser Untersuchung auf, dass je geringer der mögliche Einfluss eines Werttreibers auf den Marktwert ist, die Unsicherheiten bei der Quantifizierung des Treibers zunehmen<sup>75</sup>. Diese Beobachtung bezieht sich dabei auf die untersuchten Objekte und kann sich, abhängig von den zur Verfügung stehenden Marktinformation, von anderen Bewertungen unterscheiden.

---

<sup>74</sup> Die Erträge  $t_1$  müssen aufgrund der mehrheitlichen Eigennutzung quantifiziert werden.

<sup>75</sup> Vgl. Abbildung 10: Abweichungen der Werttreiber und ihre Auswirkungen auf den Marktwert (relativ) und Abbildung 14: Streuung der Datensätze der durchschnittlichen Abweichungen der Werttreiber.

## 4. ERGEBNISSE UND ANSÄTZE IM UMGANG MIT DER VALUATION UNCERTAINTY

### 4.1 GENAUIGKEIT VON DCF-BEWERTUNGEN

Um die Unsicherheiten bezüglich der DCF-Methode zu untersuchen, wurden verschiedene Bewertungen durch unterschiedliche Schätzer miteinander verglichen. Gemäss der Untersuchung der *valuation variance* anhand mehrerer Praxisvergleiche, sind die Abweichungen dabei sehr gering. Damit unterscheidet sich dieses Ergebnis von Untersuchungen von Smit und Vos<sup>76</sup>, welche in ähnlichen Untersuchungen aufzeigen, dass unterschiedliche Bewerter, trotz gleicher Datengrundlage zu erheblich unterschiedlichen Resultaten kommen. So kommen Bewerter mit der Anwendung der DCF-Bewertung zu durchschnittlichen Abweichungen von 14% bis 19%, im Gegensatz zur klassischen Ertragswertberechnung von 8% bis 9%. Dies wird als Grund angeführt, herkömmliche Ertragswertberechnungen der DCF-Methode bei der Bildung von Immobilienindizes vorzuziehen. Die erheblichen Abweichungen bei der Verwendung der DCF-Methode konnten in den eigenen Untersuchungen nicht bestätigt werden. Die Abweichungen lagen hier zwischen -4.5% und 9.4%, gesamthaft betrachtet nur bei 1.9%. Wenn auch die Untersuchung aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Objekte und Bewerter mit Vorsicht zu betrachten ist, so ist anzunehmen, dass die Anwendungen der DCF-Methode auch bei anderen Objekten oder durch andere führende Bewerter, zu ähnlichen Resultaten führt.

Wenn auch nachvollziehbar ist, dass die Verwendung einer klassischen Ertragswertmethode aufgrund der geringeren Zahl der Eingangsparametern zu geringeren Abweichungen der Schätzwerte führt, so ist festzuhalten, dass damit nur eine Scheingenauigkeit der Bewertung auf dem Papier erreicht wird. Das Ziel einer Bewertung aus Sicht des Auftraggebers oder Investors ist es aber in der Regel, den Marktwert und somit den *wahrscheinlichsten*<sup>77</sup> oder *angemessenen*<sup>78</sup> Preis einer Immobilie zu ermitteln. Dies impliziert somit eine möglichst genaue Abbildung der Realität, und je nach Zweck der Bewertung, die Berücksichtigung möglichst aller immobilienpezifischen und wertrelevanten Faktoren. Dies ist bei einer klassischen Ertragswertberechnung nur beschränkt möglich und

---

<sup>76</sup> Smit/Vos, Variations in Valuations, S. 7, S. 16.

<sup>77</sup> International Accounting Standards, S. 637.

<sup>78</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 28.

erklärt zu einem Teil auch die zunehmende Etablierung der DCF-Methode<sup>79</sup>. Dem Einwand, dass die Prognose über zukünftige Cashflows ein Schwachpunkt der DCF-Methode ist, kann entgegengehalten werden, dass der Zwang zum kritischen Blick in die Zukunft und die Erkenntnisse, die dabei gewonnen werden können, bei einem disziplinierten Vorgehen diesen Nachteil aufwiegen<sup>80</sup>.

Ausschlaggebend für die Genauigkeit einer DCF-Bewertung ist daher eine ständige Plausibilisierung der Werte in einem iterativen Prozess, sowie vor allem die Qualität der zugrunde liegenden Informationen. Somit ist der Zugang zu zuverlässigen Marktdaten und die Bildung von qualitativen Benchmarks die Basis für eine zunehmende Genauigkeit der DCF-Bewertungen und die Reduktion der *valuation uncertainty*.

## 4.2 LINEARER UND EXPONENTIALER EINFLUSS DER WERTETREIBER

Die Untersuchung der Wertetreiber anhand eines synthetischen Objektmodells auf der Grundlage schweizerischen Standortinformationen, sowie Kostenbenchmarks eines umfangreichen Sampleportfolios<sup>81</sup>, zeigen, dass die Einflüsse der Wertetreiber auf den Marktwert sehr unterschiedlich sind. Der Einfluss der Diskontierung und der Erträge ist mit 40% und 47% erfahrungsgemäss am grössten. Der Einfluss der Betriebskosten (4%), sowie der Instandhaltungs- (4%) und Instandsetzungskosten (5%) fällt im Vergleich dazu gering aus<sup>82</sup>. Nimmt man Unsicherheiten bei der Wahl der Erträge von 5% an, verändert sich der Marktwert um 5.4%. Die Auswirkungen hypothetischer Unsicherheiten bei der Wahl der Diskontierung von  $\pm 3$  Prozentpunkte<sup>83</sup>, wirken sich mit -5.2%, respektive +5.8% auf den Marktwert aus. Unsicherheiten bei der Quantifizierung der Betriebskosten und Instandhaltungskosten beeinflussen in diesem Modell hingegen den Marktwert erstaunlich gering. Selbst hypothetische Abweichungen von  $\pm 50\%$ , haben dabei nur einen Einfluss von 5.0%, respektive 4.7% auf den Marktwert. Diese Auswirkung kann in der Realität um einiges grösser ausfallen und hängt mitunter von der Grösse des Objektes ab<sup>84</sup>. Ähnliches gilt für die Instandsetzungskosten, sofern diese

---

<sup>79</sup> TEGoVA (2003): Europäische Bewertungs Standards (Approved European Valuation Standards, Blue Book), Zweite Deutsche Ausgabe, The European Group of Valuers' Associations, S. 316.

<sup>80</sup> Vgl. Pedrazzini, Der Preis der Immobilien - Dynamische Investitionsrechnung für die Immobilienbewertung, S. 18.

<sup>81</sup> Daten Wüest & Partner, Zürich.

<sup>82</sup> Basis Kostenbenchmarks und Diskontierung von 5.2%; Vgl. Annahmen Kapitel 3.2.2: Instandsetzungen werden dabei nur in Form einer Annuität in der Residualperiode berücksichtigt.

<sup>83</sup> Ausgangspunkt bildet eine Diskontierung von 5.2%.

<sup>84</sup> Bei kleinen Objekten können z.B. die Betriebskosten weit über dem Kostenbenchmark liegen.

gemäss den Annahmen unter Kapitel 3.2.2 nur in der Residualperiode und mittels einer Annuität betrachtet werden. Eine hypothetische Unsicherheit von  $\pm 50\%$ , verändert dabei den Marktwert lediglich um 5.8%.

Die Unsicherheiten bei der Quantifizierung der Wertetreiber und deren Auswirkungen auf den Marktwert verhalten sich mehrheitlich linear. Einzig die Unsicherheit bei der Wahl der Diskontierung hat einen exponentialen Einfluss auf den Marktwert. Dabei wirkt sich eine Minderung der Diskontierung überproportional auf den Marktwert aus.

### 4.3 APERIODISCHE CASHFLOWS

Aperiodische Cashflows, wie die Kosten von Instandsetzungen innerhalb des expliziten Prognosehorizonts, haben in Abhängigkeit des Zeitpunktes in dem sie anfallen, einen grossen Einfluss auf den Marktwert. Geht man von einer Instandsetzung im ersten Jahr von 10% des Marktwertes aus, verändert sich der Marktwert durch eine Verschiebung des hypothetischen Instandsetzungszeitpunktes in das 5. Jahr um 2.0%<sup>85</sup>. Bei einer Verschiebung des Instandsetzungszeitpunktes in das 10. Jahr nimmt dabei der Marktwert um 4.0% zu. Diese Wertveränderung verläuft leicht exponential<sup>86</sup>.

Zudem lassen sich aperiodische Cashflows in einem Zwei-Phasen-Modell nur schwierig abbilden und können zu Unschärfen in den Grenzbereichen des Modells führen. Eine Verschiebung der Instandsetzung beispielsweise in die Residualperiode (evt. im 11. Jahr) und deren Betrachtung nur durch die Abstraktion einer Annuität<sup>87</sup>, steigert den Marktwert um 10.8%. Auch wenn die Vorgehensweise in dieser Form nicht zulässig ist, zeigt dieser Effekt Schwierigkeiten einer isolierten Betrachtung des expliziten Prognosehorizonts und der Residualperiode auf. Um diese überproportionale Veränderung aperiodischer Cashflows auf den Marktwert, gegeben durch die Abstraktion des Modells, zu entschärfen, empfiehlt sich bei der Betrachtung der Instandsetzungskosten ein gesamter Zyklus von ca. 30 Jahren, oder die Anwendung eines Ein-Phasen-Modells. Dieses Ein-Phasen-Modell kann jederzeit in die Darstellungsform eines Zwei-Phasen-Modells gebracht werden, ohne die Unschärfen in den Grenzbereichen zu enthalten.

---

<sup>85</sup> Ohne Berücksichtigung der Teuerung. Dieser Einfluss verändert das Ergebnis nur unwesentlich.

<sup>86</sup> Vgl. Abbildung 12: Wertveränderung durch Verschiebung aperiodischer Cashflows.

<sup>87</sup> Z.B. in Form eines Renovationsfonds.

#### 4.4 ABWEICHUNGEN DER WERTETREIBER UNTERSCHIEDLICHER BEWERTER

In der Untersuchung der *valuation variance* anhand von Praxisvergleichen konnte aufgezeigt werden, dass die Abweichung unterschiedlicher Bewerter bei der Ermittlung des Marktwerts mittels der DCF-Methode mit einer Gesamtabweichung von 1.9%, gering ist.

Dennoch lassen sich auf Ebene der einzelnen Wertetreiber relativ grosse Abweichungen feststellen. Dabei fällt auf, dass die Differenzen der Wertetreiber mit abnehmender Bedeutung zunehmen. Die Unsicherheiten bei der Wahl der Diskontierung mit einer Standardabweichung von  $\pm 2.0\%$ , und der Erträge  $t_1$  von  $\pm 6.8\%$ , sind dabei gering. Die Unsicherheiten bei der Einschätzung der langfristigen Erträge  $t_{11}$ , sowie der Kostenfaktoren (Betriebs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungskosten) fallen im Verhältnis dazu gross aus. Angesichts der Schwierigkeit der Vorhersage der zukünftigen Marktentwicklung sind die Abweichungen der langfristigen Erträge der Residualperiode mit  $\pm 9.0\%$  noch relativ genau. Auffallend ist, dass bei den verglichenen Bewertungen die Unsicherheiten bei der Festlegung der Kostenfaktoren im Vergleich zur Prognose der zukünftigen Erträge sehr gross sind. Sie bewegen sich zwischen einer Standardabweichung von  $\pm 13.1\%$  (Betriebskosten) und  $\pm 33.6\%$  (Instandhaltungskosten). Gründe für die hohen Abweichungen können die teils starke Abstraktion der Grundlagen der Kosten sein. Diese werden in prozentualer Abhängigkeit zum Soll-Ertrag ausgedrückt, teilweise auch in CHF/m<sup>2</sup>. Da der Einfluss dieser Kosten aber sehr gering ist<sup>88</sup>, wirkt sich diese Unsicherheit kaum auf den Marktwert aus.

Weitere mögliche Ursache für die grossen Unsicherheiten in diesem Bereich sind möglicherweise auch unterschiedliche Definitionen<sup>89</sup>. Das bedeutet nicht zwingend, dass damit ungenauere Resultate erreicht werden, erschwert aber aus Sicht des Kunden die Vergleichbarkeit<sup>90</sup>. Um die Unsicherheiten in diesem Bereich zu verringern, sollten einheitliche Standards verwendet werden.

#### 4.5 QUANTIFIZIERUNG DER VALUATION UNCERTAINTY

Die Quantifizierung der *valuation uncertainty* bezüglich dem Marktwert von Immobilien ist gemäss dem Mallinson-Report und der Guidance Note 5 ein Bedürfnis der

---

<sup>88</sup> Vgl. Kapitel 3.2, Untersuchung der *valuation uncertainty* anhand eines synthetischen Modells.

<sup>89</sup> Vgl. Kapitel 3.3.3, Auswertung der *valuation variance*.

<sup>90</sup> Beispielsweise bei internen Analysen und Performancemessungen des Immobilienmanagements.

RICS. Hierfür sieht die GN 5 mehrere Ansätze, wie das *Verbal Reporting*, *Ranking* und *Statistical Reporting* vor.

Um die *valuation uncertainty* vergleichbar zu machen, genügt es nicht, diese Unsicherheit qualitativ auszudrücken. Hierfür müssten Standards geschaffen werden, die diese im Sinne eines *Statistical Reporting* quantitativ ausdrücken können. Dafür gibt es unterschiedliche Ansätze. Ein viel versprechender Ansatz ist die Wahrscheinlichkeitsverteilung der einzelnen Eingangsparameter zu verwenden, um die Normalverteilung möglicher Marktwerte abzubilden. Eine Herausforderung ist dabei die Ermittlung der Normalverteilung der einzelnen Parameter, sowie die Überführung dieser Verteilung in das Resultat. Ein adäquater Ansatz ist dabei die Abstraktion und Gliederung der Eingangsvariablen in wahrscheinliche, minimale und maximale Werte. Mittels eines Simulationsmodells<sup>91</sup> lassen sich dabei auch wahrscheinliche, sowie minimale und maximale Marktwerte ermitteln, welche das spezifische Risiko der Immobilien ausdrücken<sup>92</sup>. Dadurch erhält der Kunde neben der Übermittlung eines Marktwertes, auch eine zusätzliche Masszahl, welche in verständlicher Form die Wahrscheinlichkeit dieses Wertes ausdrückt.

Wenn auch die Idee der Quantifizierung des Risikos im Marktwert bestechend ist, so sind auch hier einige Schwierigkeiten dieser Methode in ihrer Anwendung auszumachen. So ist zum einen die Einschätzung von minimalen und maximalen Variablen der Wertetreiber sehr relativ und kann demnach auch zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führen. Zum anderen müssten aufgrund der Simulation auch die Korrelationen zwischen den einzelnen Wertetreibern ermittelt und bei Einschätzung der minimalen und maximalen Werte berücksichtigt werden. Dieser Aufwand in der praktischen Umsetzung einer Bewertung ist als hoch einzuschätzen.

#### **4.6 DATENGRUNDLAGE UND MARKTINFORMATIONEN**

Die Akkuranz einer DCF-Bewertung hängt massgeblich von den zugrunde liegenden Informationen ab. Können auf Ebene der Eingangsparametern Unsicherheiten minimiert werden, so spiegelt sich dies auch in der Qualität des Ergebnisses wider. Daher ist es von grosser Bedeutung, dass die getroffenen Annahmen über die mittel- und langfristige Marktentwicklung, sowie der Basisdaten der einzelnen Wertetreiber fundiert sind. Die Untersuchung und Analyse des Marktgeschehens sind der wichtigste Teil des Bewer-

---

<sup>91</sup> Monte-Carlo-Simulation.

<sup>92</sup> Vgl. French/Gabrielli, *The Uncertainty of Valuation*, S. 16.

tungsverfahrens und müssen mit grösster Genauigkeit ausgeführt werden. Dabei gilt es die marktbeeinflussenden Parameter zu hinterfragen und die örtlichen Gegebenheiten des Marktes zu untersuchen<sup>93</sup>. Um diese Parameter und Gegebenheiten richtig einschätzen zu können und die *valuation uncertainty* zu reduzieren, ist es daher von entscheidender Bedeutung, auf zuverlässige Marktinformationen zurückzugreifen.

Es ist daher verständlich, dass dabei das Bedürfnis nach immer detaillierteren und dichteren Marktinformationen zunimmt. So sind für die längerfristige Prognose Marktinformationen hinsichtlich der Entwicklung des Baumarktes, beispielsweise in Form von Baugesuchen und Baubewilligungen ein wichtiger Indikator. Aber vor allem auch Marktinformationen aus dem Sekundärmarkt sind entscheidend. Da Unsicherheiten bei der Quantifizierung der Erträge wie unter Kapitel 2.2 gezeigt, grossen Einfluss auf den Marktwert haben, kommt diesen Daten grosse Bedeutung zu. Mietpreisspektren auf Basis von Angebots- und Abschlusspreisen, wie auch die Entwicklung von Leerständen sind bei der Ermittlung und der Plausibilisierung der Erträge entscheidend. Aber auch die Marktinformationen bezüglich der Kosten sind von zunehmender Bedeutung und helfen Potentiale besser einzuschätzen und dadurch die DCF-Bewertung akkurater zu machen. Die Untersuchung der *valuation variance* hat dabei gezeigt, dass in diesem Bereich die Marktinformationen verschiedener Bewerter ziemlich unterschiedlich sind.

Neben den Marktinformationen hinsichtlich der Eingangsparameter, wird auch das Bedürfnis nach Transaktionsdaten und Comparables immer grösser. Diese Informationen bezüglich effektiv getätigten Zu- und Verkäufen, plausibilisieren die ermittelten Marktwerte aus gesamtheitlicher Sicht und unterstützen eine Minderung der *valuation uncertainty*. Eine Transaktionsstatistik wäre daher von Vorteil.

#### **4.7 TRANSPARENZ UND STANDARDISIERUNG**

Ein wesentlicher Vorteil der DCF-Methode liegt darin, dass die Methode den Bewerter dazu zwingt, konkrete Aussagen über die Einschätzung unterschiedlicher Parameter zu machen und diese Daten auch dem Kunden gegenüber offen gelegt werden. Damit erhält der Kunde nicht nur ein Resultat, sondern zusätzlich auch eine Vielzahl von Informationen bezüglich der bewerteten Immobilie. Auf diese Weise wird damit das zunehmende Bedürfnis befriedigt, dem Kunden transparente Daten zu liefern, die es ihm ermöglichen, Objekte innerhalb eines Immobilienportfolios auf unterschiedlichen Ebenen

---

<sup>93</sup> TEGoVA, Europäische Bewertungs Standards, S. 316.



zu analysieren. Damit erhält er ein leistungsstarkes Werkzeug im Bereich des Immobilienmanagements<sup>94</sup>. Diese Transparenz trägt zum Erfolg dieser Bewertungsmethode bei.

Um die *valuation uncertainty* der DCF-Bewertungen zu verringern, sind einheitliche Bewertungsstandards wichtig. Wie unter Kapitel 2.5 gezeigt gibt es dabei Diskrepanzen, vor allem im Vergleich der nationalen und internationalen Standards. Eine Annäherung ist dabei begrüßenswert, aber aus Sicht der Bewerter nicht zwingend nötig<sup>95</sup>, da auf internationaler Ebene bereits weitgehend harmonisierte Bewertungsstandards vorhanden sind, die in der Regel den Bedürfnissen der Kunden genügen. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung der Bewertungsmethoden steht dabei aber nicht die Standardisierung der expliziten Vorgehensweise bei den Methoden, sondern die der Grundlagen im Vordergrund<sup>96</sup>. Vor allem auf Ebene der Begriffsdefinitionen und den Eingangsparameter einer Bewertung sind einheitliche Standards wünschenswert. Durch die Vereinheitlichung dieser Grundlagen kann eine Minderung der *valuation uncertainty* bei DCF-Bewertungen erzielt, sowie deren Transparenz massgeblich verbessert werden. Darüber hinaus bietet dies die Möglichkeit zur einheitlichen Messung von betriebswirtschaftlich relevanten Immobilienkennzahlen. Daher sind Bestrebungen einer Standardisierung dieser Grundlagen auch auf nationaler Ebene begrüßenswert<sup>97</sup>. Wesentlich dabei ist, dass die Kompatibilität dieser Kennzahlen zu den internationalen Standards gewährleistet wird und diese auch Rücksicht auf die Definitionen der wichtigsten privatwirtschaftlichen Initiativen<sup>98</sup> nehmen.

---

<sup>94</sup> Wüest & Partner, Immo-Monitoring 2004, Band 3, S. 56.

<sup>95</sup> Feusi, Marco (2005): Immobilienbewertung - Die Bewerter-Ebene, Euroforum, S. 19.

<sup>96</sup> Vgl. Kapitel 2.5, Standardisierung der Methoden bei SVKG, SEK/SVIT.

<sup>97</sup> Beispielsweise durch SIA-Dokumentation D 0213, Finanzkennzahlen für Immobilien.

<sup>98</sup> Z.B. zu IPD (Investment Property Databank) und DID (Deutsche Immobiliendatenbank).

## 5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Betrachtung der *valuation uncertainty* im Zusammenhang mit DCF-Bewertungen hat gezeigt, dass Unsicherheiten auf unterschiedlichen Ebenen vorhanden sind<sup>99</sup>. Die Untersuchung anhand eines synthetischen Objektmodells hat Aufschluss darüber gegeben, welche konkreten Auswirkungen die *valuation uncertainty* hinsichtlich der Quantifizierung der unterschiedlicher Wertetreiber auf den Marktwert haben kann und wo Unschärfen von DCF-Modellen im Umgang mit aperiodischen Cashflows bestehen<sup>100</sup>. Darüber hinaus wurde untersucht, wie sich die *valuation variance* unterschiedlicher Bewerter im Vergleich zu anderen internationalen Untersuchungen<sup>101</sup> verhält. Dabei konnte anhand von spezifischen Praxisbeispielen aufgezeigt werden, dass die *valuation variance* von DCF-Bewertungen im Vergleich dazu sehr gering ausfällt. Obwohl die Untersuchung aufgrund der beschränkten Anzahl der Objekte nicht als repräsentativ betrachtet werden kann, sind ähnliche Beobachtungen, abhängig von den zur Verfügung stehenden Marktinformationen, auch bei weiteren Untersuchungen zu erwarten.

Massgeblichen Einfluss auf die *valuation uncertainty* bei DCF-Bewertungen haben die zu Verfügung stehenden Marktinformationen. Je umfangreicher und genauer diese sind, umso präziser können Aussagen über den Wert einer Immobilie gemacht werden. Die Breite, Aktualität und Relevanz<sup>102</sup> der zugrunde liegenden Informationen ist entscheidend. Ansätze wie durch die GN5 der RICS diesem Umstand Rechnung zu tragen, sind zu begrüßen, da diese dazu beitragen, Unsicherheiten dem Kunden gegenüber aufzuzeigen und damit einen Beitrag zur Bewertungstransparenz zu leisten. Das zunehmende Bedürfnis nach zuverlässigen Marktdaten führt dazu, dass die unterschiedlichen Marktinformationen immer differenzierter betrachtet werden. Es ist von grosser Bedeutung, dass auf Ebene der Eingangsparameter einer Bewertung, einheitliche Standards verwendet werden, welche mit den internationalen Definitionen kompatibel sind. In der Untersuchung der *valuation variance* konnte gezeigt werden, dass diese teilweise voneinander abweichen<sup>103</sup>. Einheitlichen Grundlagen sind für die Bildung von Vergleichszahlen und Benchmarks wesentlich, helfen die Transparenz zu erhöhen und dadurch die *valuation uncertainty* zu minimieren. Um diese einheitliche Grundlagen zu schaffen, sind

---

<sup>99</sup> Vgl. Kapitel 2.2 – 2.6.

<sup>100</sup> Vgl. Kapitel 3.2.

<sup>101</sup> Smit/Vos, Variations in Valuation – Will identical data input lead to identical output of valuation results, S. 16.

<sup>102</sup> Wüest und Partner, Immo-Monitoring 2004/3, S. 54.

<sup>103</sup> Vgl. Kapitel 3.3.4.

Anstrengungen der unterschiedlichen Verbände und Organisationen auf nationaler wie auch internationaler Ebene wichtig und müssen weiter ausgebaut werden. Dabei ist auch der Einfluss der privatwirtschaftlichen Initiativen nicht zu unterschätzen<sup>104</sup>.

Trotz immer detaillierteren und umfangreicheren Marktinformationen, welche die Qualität der DCF-Bewertungen massgeblich verbessern und die *valuation uncertainty* mindern, darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass diese Daten im Wesentlichen die Vergangenheit widerspiegeln und hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung immer kritisch zu hinterfragen sind. Gewisse Aspekte der *valuation uncertainty* werden auch in Zukunft bestehen bleiben.

---

<sup>104</sup> Z.B. Wüest & Partner, IAZI, Investment Property Databank.

## **ANHANGSVERZEICHNIS**

|  |    |
|--|----|
| Datenbasis des synthetischen Objektmodells .....   | 49 |
| Synthetisches Objektmodell einer Geschäftliegenschaft .....                                    | 50 |
| Abweichungen der Wertetreiber und die Auswirkung auf den Marktwert .....                       | 51 |
| Abweichungen der Wertetreiber bei der Untersuchung der valuation variance .....                | 51 |
| Datenbasis der valuation variance .....  | 52 |
| Abweichungen und Streuungen der Wertetreiber bei der Untersuchung der valuation variance ..... | 53 |

## ANHANG

### Geschäftsflächenmarkt (Standortinformation Wüest & Partner)

| Geschäftsbauten: BGF m2 | Büro       | Verkauf    | Gewerbe*   | Total      |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Gem. Zürich             | 8'601'000  | 1'650'000  | 771'000    | 11'022'000 |
| Kanton ZH               | 14'217'000 | 4'284'000  | 1'534'000  | 20'035'000 |
| Schweiz                 | 48'061'000 | 30'061'000 | 18'153'000 | 96'275'000 |

| BGF Zsf. Wirtschaft % | Büro   | Verkauf | Gewerbe* | Total |
|-----------------------|--------|---------|----------|-------|
| Gem. Zürich           | 78.03% | 14.97%  | 7.00%    | 100%  |
| Kanton ZH             | 70.96% | 21.38%  | 7.66%    | 100%  |
| Schweiz               | 49.92% | 31.22%  | 18.86%   | 100%  |

### aggregierte Erträge Geschäftsliegenschaft

|                                | Mittel     | Anteile %   | 10% Qu.    | 30% Qu.    | 50% Qu.    | 70% Qu.    | 90% Qu.    |
|--------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Mieten CH* CHF/m2 und a</b> |            |             |            |            |            |            |            |
| Büroflächen                    | 190        | 49.9%       | 110        | 150        | 190        | 230        | 350        |
| Gewerbefläche                  | 120        | 18.9%       | 60         | 90         | 120        | 150        | 230        |
| Verkaufsflächen                | 220        | 31.2%       | 110        | 170        | 220        | 300        | 470        |
| gewichtetes Mittel             | <b>186</b> | <b>100%</b> | <b>101</b> | <b>145</b> | <b>186</b> | <b>237</b> | <b>365</b> |
| <b>Mieten ZH* CHF/m2 und a</b> |            |             |            |            |            |            |            |
| Büroflächen                    | 300        | 78.0%       | 170        | 240        | 300        | 380        | 530        |
| Gewerbefläche                  | 150        | 7.0%        | 80         | 110        | 150        | 190        | 300        |
| Verkaufsflächen                | 320        | 15.0%       | 170        | 260        | 320        | 430        | 700        |
| gewichtetes Mittel             | <b>293</b> | <b>100%</b> | <b>164</b> | <b>234</b> | <b>293</b> | <b>374</b> | <b>539</b> |

### Betriebs- und Unterhaltskosten Schweiz, Benchmarks (Geschäftsliegenschaft Sample Portfolio)

|                                     | Mittel       | 10% Qu.      | 30% Qu.      | 50% Qu.      | 70% Qu.      | 90% Qu.      |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Benchmarks Schweiz Kosten/a*</b> |              |              |              |              |              |              |
| Betriebskosten empirisch            | 7.4%         | 4.1%         | 5.9%         | 7.4%         | 9.5%         | 14.5%        |
| Instandhaltungskosten % SOLL        | 7.0%         | 2.4%         | 5.1%         | 7.0%         | 8.9%         | 11.6%        |
| Instandsetzungskosten % SOLL        | 13.9%        | 8.1%         | 11.6%        | 13.9%        | 16.4%        | 19.9%        |
| Total Unterhaltskosten % SOLL       | <b>20.9%</b> | <b>10.5%</b> | <b>16.7%</b> | <b>20.9%</b> | <b>25.3%</b> | <b>31.5%</b> |

Datenbasis des synthetischen Objektmodells

### Hypothetische Geschäftsliegenschaft (Basis Sampleportfolio CH)

| Periode                           | Basis  | Deltafaktor | Exit             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
|-----------------------------------|--------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                   |        |             | 1<br>2006        | 2<br>2007        | 3<br>2008        | 4<br>2009        | 5<br>2010        | 6<br>2011        | 7<br>2012        | 8<br>2013        | 9<br>2014        | 10<br>2015       | 11<br>2'015       |
| <b>Erträge</b>                    |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Brutto-Soll-Ertrag                | 1.00%  | 100%        | 1'488'000        | 1'502'880        | 1'517'909        | 1'533'088        | 1'548'419        | 1'563'903        | 1'579'542        | 1'595'337        | 1'611'291        | 1'627'404        | 1'643'678         |
| Ertragsausfall/Leerstand          | 2.50%  | 100%        | -37'200          | -37'572          | -37'948          | -38'327          | -38'710          | -39'098          | -39'489          | -39'883          | -40'282          | -40'685          | -41'092           |
| Andere Erträge                    |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| <b>Total Erträge</b>              |        |             | <b>1'450'800</b> | <b>1'465'308</b> | <b>1'479'961</b> | <b>1'494'761</b> | <b>1'509'708</b> | <b>1'524'805</b> | <b>1'540'053</b> | <b>1'555'454</b> | <b>1'571'009</b> | <b>1'586'719</b> | <b>1'602'586</b>  |
| <b>Kosten</b>                     |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Liegenschaftssteuern              | 0.00%  |             | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                 |
| Betriebskosten (Benchmark)        | 7.40%  | 100%        | -110'112         | -111'213         | -112'325         | -113'449         | -114'583         | -115'729         | -116'886         | -118'055         | -119'236         | -120'428         | -121'632          |
| Instandhaltungskosten (Benchmark) | 7.00%  | 100%        | -104'160         | -105'202         | -106'254         | -107'316         | -108'389         | -109'473         | -110'568         | -111'674         | -112'790         | -113'918         | -115'057          |
| Instandsetzungskosten (Benchmark) | 13.90% | 100%        | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | -228'471          |
| weitere Kosten                    | 0.00%  |             | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                 |
| <b>Total Kosten</b>               |        |             | <b>-214'272</b>  | <b>-216'415</b>  | <b>-218'579</b>  | <b>-220'765</b>  | <b>-222'972</b>  | <b>-225'202</b>  | <b>-227'454</b>  | <b>-229'729</b>  | <b>-232'026</b>  | <b>-234'346</b>  | <b>-465'161</b>   |
| <b>Cash Flow</b>                  |        |             | <b>1'236'528</b> | <b>1'248'893</b> | <b>1'261'382</b> | <b>1'273'996</b> | <b>1'286'736</b> | <b>1'299'603</b> | <b>1'312'599</b> | <b>1'325'725</b> | <b>1'338'983</b> | <b>1'352'372</b> | <b>1'137'425</b>  |
| <b>Diskontierung</b>              | 5.20%  | 100%        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| Diskontfaktor (mittelschüssig)    |        |             | 0.975            | 0.927            | 0.881            | 0.837            | 0.796            | 0.757            | 0.719            | 0.684            | 0.650            | 0.618            | 11.953            |
| <b>Present Value</b>              |        |             | <b>1'205'615</b> | <b>1'157'724</b> | <b>1'111'278</b> | <b>1'066'335</b> | <b>1'024'242</b> | <b>983'800</b>   | <b>943'759</b>   | <b>906'796</b>   | <b>870'339</b>   | <b>835'766</b>   | <b>13'595'641</b> |
| <b>Marktwert 23'701'294</b>       |        |             |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |
| <b>Bruttorendite</b>              | 6.28%  |             | 6.28%            | 6.34%            | 6.40%            | 6.47%            | 6.53%            | 6.60%            | 6.66%            | 6.73%            | 6.80%            | 6.87%            | 6.93%             |
| <b>Nettorendite</b>               | 5.22%  |             | 5.22%            | 5.27%            | 5.32%            | 5.38%            | 5.43%            | 5.48%            | 5.54%            | 5.59%            | 5.65%            | 5.71%            | 4.80%             |

| Daten                      |       |
|----------------------------|-------|
| Fläche in m2               | 8000  |
| Mietertrag/m2              | 186   |
| Teuerung                   | 1.25% |
| Indexierung                | 80%   |
| struktureller Leerstand    | 2.50% |
| Betriebskosten (BM)        | 7.4%  |
| Instandhaltungskosten (BM) | 7.0%  |
| Instandsetzungskosten (BM) | 13.9% |

Synthetisches Objektmodell einer Geschäftsliegenschaft

**Abweichungen der Werttreiber und ihre Auswirkungen auf den Marktwert (synthetisches Objektmodell)**

| Unterstellte Abweichung   | -50%       | -40%       | -30%       | -20%       | -10%       | -5%        | 0%         | 5%         | 10%        | 20%        | 30%        | 40%        | 50%        |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                           | 0.5        | 0.6        | 0.7        | 0.8        | 0.9        | 0.95       | 1.0        | 1.05       | 1.1        | 1.2        | 1.3        | 1.4        | 1.5        |
| <b>Diskontierungszins</b> | 42'267'349 | 36'627'306 | 32'207'633 | 28'684'850 | 25'831'417 | 24'603'086 | 23'701'294 | 22'464'295 | 21'529'001 | 19'877'179 | 18'466'125 | 17'248'048 | 16'186'565 |
| Delta auf MV              | 78.33%     | 54.54%     | 35.89%     | 21.03%     | 8.99%      | 3.80%      | 0.00%      | -5.22%     | -9.17%     | -16.13%    | -22.09%    | -27.23%    | -31.71%    |
| <b>Erträge</b>            | 11'418'648 | 13'804'402 | 16'225'122 | 18'681'228 | 21'173'143 | 22'432'662 | 23'701'294 | 24'979'093 | 26'266'113 | 28'868'037 | 31'507'505 | 34'184'963 | 36'900'859 |
| Delta auf MV              | -51.82%    | -41.76%    | -31.54%    | -21.18%    | -10.67%    | -5.35%     | 0.00%      | 5.39%      | 10.82%     | 21.80%     | 32.94%     | 44.23%     | 55.69%     |
| <b>Betriebskosten</b>     | 24'878'179 | 24'642'802 | 24'407'425 | 24'172'048 | 23'936'671 | 23'818'982 | 23'701'294 | 23'583'605 | 23'465'917 | 23'230'540 | 22'995'162 | 22'759'785 | 22'524'408 |
| Delta auf MV              | 4.97%      | 3.97%      | 2.98%      | 1.99%      | 0.99%      | 0.50%      | 0.00%      | -0.50%     | -0.99%     | -1.99%     | -2.98%     | -3.97%     | -4.97%     |
| <b>Instandhaltung</b>     | 24'814'564 | 24'591'910 | 24'369'256 | 24'146'602 | 23'923'948 | 23'821'621 | 23'701'294 | 23'589'967 | 23'478'640 | 23'255'986 | 23'033'332 | 22'810'678 | 22'588'024 |
| Delta auf MV              | 4.70%      | 3.76%      | 2.82%      | 1.88%      | 0.94%      | 0.47%      | 0.00%      | -0.47%     | -0.94%     | -1.88%     | -2.82%     | -3.76%     | -4.70%     |
| <b>Instandsetzung</b>     | 25'066'752 | 24'793'660 | 24'520'569 | 24'247'477 | 23'974'385 | 23'837'840 | 23'701'294 | 23'564'748 | 23'428'202 | 23'155'110 | 22'882'019 | 22'608'927 | 22'335'836 |
| Delta auf MV              | 5.76%      | 4.61%      | 3.46%      | 2.30%      | 1.15%      | 0.58%      | 0.00%      | -0.58%     | -1.15%     | -2.30%     | -3.46%     | -4.61%     | -5.76%     |

Abweichungen der Werttreiber und die Auswirkung auf den Marktwert

**Abweichungen der Variablen (9 Objekte)**

|                       | Standardabw. | geometrische | arithm. | Mittelw. | Objekt A | Objekt B | Objekt D | Objekt E | Objekt E | Objekt F | Objekt G | Objekt H | Objekt I |
|-----------------------|--------------|--------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Marktwerte            | 4.9%         | -3.3%        | 1.9%    | 6.6%     | 9.4%     | -4.5%    | -3.2%    | 4.2%     | -1.9%    | -2.6%    | -0.6%    | 4.8%     |          |
| Diskontierung         | 2.0%         | -6.1%        | -6.5%   | -4.7%    | -4.7%    | -6.4%    | -4.4%    | -6.5%    | -5.8%    | -9.6%    | -5.8%    | -9.6%    |          |
| Erträge $t_1$         | 6.8%         | 0.0%         | 9.3%    | 1.3%     | 5.7%     | 9.8%     | 4.2%     | 5.3%     | 15.1%    | 0.0%     | 19.7%    | 14.7%    |          |
| Erträge $t_{11}$      | 9.0%         | -9.1%        | -4.6%   | 9.1%     | 12.8%    | -11.1%   | -6.0%    | -8.2%    | -10.2%   | -9.4%    | -10.5%   | -6.4%    |          |
| Betriebskosten        | 13.1%        | 5.0%         | -3.2%   | 12.9%    | -0.4%    | 0.4%     | -18.9%   | -8.5%    | 17.6%    | -22.2%   | -1.9%    | -8.2%    |          |
| Instandhaltungskosten | 33.6%        | -30.7%       | 9.0%    | 25.7%    | 22.6%    | 37.3%    | -29.1%   | -36.8%   | 19.7%    | -32.0%   | 53.4%    | 30.8%    |          |
| Instandsetzungskosten | 11.3%        | -20.2%       | -20.6%  | -6.7%    | -11.4%   | -27.5%   | -27.3%   | -35.5%   | -9.1%    | -34.8%   | -32.4%   | -26.8%   |          |

Abweichungen der Werttreiber bei der Untersuchung der valuation variance

**Datenbasis Praxisvergleich (Second Opinion)**

|   | TOTAL AM   | Objekt A   | Objekt B   | Objekt D  | Objekt E   | Objekt E   | Objekt F   | Objekt G   | Objekt H   | Objekt I   |
|---|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Marktwert</b>  |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 28'881'111 | 41'580'000 | 26'150'000 | 6'860'000 | 31'560'000 | 30'550'000 | 31'340'000 | 23'230'000 | 43'240'000 | 25'420'000 |
| Bewerter B  | 29'429'111 | 44'320'000 | 28'610'000 | 6'552'000 | 30'560'000 | 31'820'000 | 30'760'000 | 22'630'000 | 42'980'000 | 26'630'000 |
| Delta   | 1.9%       | 6.6%       | 9.4%       | -4.5%     | -3.2%      | 4.2%       | -1.9%      | -2.6%      | -0.6%      | 4.8%       |
| <b>Diskontierung</b>                                    |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 4.8        | 4.3        | 4.3        | 4.7       | 4.5        | 4.6        | 5.2        | 5.2        | 5.2        | 5.2        |
| Bewerter B  | 4.5        | 4.1        | 4.1        | 4.4       | 4.3        | 4.3        | 4.9        | 4.7        | 4.9        | 4.7        |
| Delta   | -6.5%      | -4.7%      | -4.7%      | -6.4%     | -4.4%      | -6.5%      | -5.8%      | -9.6%      | -5.8%      | -9.6%      |
| <b>Erträge (Werte 1.Jahr)</b>                           |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 14'622'534 | 1'708'287  | 1'217'925  | 384'395   | 1'659'300  | 1'573'791  | 2'161'480  | 1'700'000  | 2'723'925  | 1'493'431  |
| Bewerter B  | 15'987'985 | 1'731'262  | 1'286'891  | 422'235   | 1'729'475  | 1'657'561  | 2'487'528  | 1'700'000  | 3'259'495  | 1'713'538  |
| Delta   | 9.3%       | 1.3%       | 5.7%       | 9.8%      | 4.2%       | 5.3%       | 15.1%      | 0.0%       | 19.7%      | 14.7%      |
| <b>Erträge (Werte 11.Jahr)</b>                          |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 15'830'524 | 2'125'022  | 1'320'342  | 424'633   | 1'835'086  | 1'795'773  | 2'368'701  | 1'240'201  | 2'994'043  | 1'726'723  |
| Bewerter B  | 15'106'979 | 2'318'603  | 1'489'872  | 377'372   | 1'725'681  | 1'648'033  | 2'126'940  | 1'123'268  | 2'680'693  | 1'616'517  |
| Delta   | -4.6%      | 9.1%       | 12.8%      | -11.1%    | -6.0%      | -8.2%      | -10.2%     | -9.4%      | -10.5%     | -6.4%      |
| <b>Betriebskosten in %</b>                              |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 4.3%       | 3.5%       | 3.5%       | 3.5%      | 4.5%       | 3.8%       | 4.5%       | 4.5%       | 5.0%       | 5.5%       |
| Bewerter B  | 3.8%       | 3.9%       | 3.3%       | 3.2%      | 3.5%       | 3.3%       | 4.6%       | 3.5%       | 4.1%       | 4.4%       |
| Delta   | -11.7%     | 11.4%      | -5.7%      | -8.6%     | -22.2%     | -13.2%     | 2.2%       | -22.2%     | -18.0%     | -20.0%     |
| <b>Betriebskosten in CHF/a auf Basis Erträge</b>        |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 642'445    | 59'790     | 42'627     | 13'454    | 74'669     | 59'804     | 97'267     | 76'500     | 136'196    | 82'139     |
| Bewerter B  | 621'691    | 67'519     | 42'467     | 13'512    | 60'532     | 54'700     | 114'426    | 59'500     | 133'639    | 75'396     |
| Delta   | -3.2%      | 12.9%      | -0.4%      | 0.4%      | -18.9%     | -8.5%      | 17.6%      | -22.2%     | -1.9%      | -8.2%      |
| <b>Instandhaltungskosten in %</b>                       |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 4.6%       | 5.0%       | 5.0%       | 4.0%      | 5.0%       | 5.5%       | 5.0%       | 5.0%       | 2.0%       | 5.0%       |
| Bewerter B  | 5.3%       | 5.1%       | 5.4%       | 6.1%      | 3.7%       | 3.6%       | 6.7%       | 5.7%       | 4.6%       | 6.7%       |
| Delta   | 14.7%      | 2.0%       | 8.0%       | 52.5%     | -26.0%     | -34.5%     | 34.0%      | 14.0%      | 130.0%     | 34.0%      |
| <b>Instandhaltungskosten in CHF/a auf Basis Erträge</b> |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 653'434    | 85'414     | 60'896     | 15'376    | 82'965     | 86'559     | 108'074    | 85'000     | 54'479     | 74'672     |
| Bewerter B  | 712'237    | 107'338    | 74'640     | 21'112    | 58'802     | 54'700     | 129'351    | 57'800     | 110'823    | 97'672     |
| Delta   | 9.0%       | 25.7%      | 22.6%      | 37.3%     | -29.1%     | -36.8%     | 19.7%      | -32.0%     | 103.4%     | 30.8%      |
| <b>Instandsetzungskosten CHF/m2 in Jahr 11</b>          |            |            |            |           |            |            |            |            |            |            |
| Bewerter A  | 85         | 75         | 79         | 69        | 55         | 62         | 33         | 46         | 37         | 41         |
| Bewerter B  | 68         | 70         | 70         | 50        | 40         | 40         | 30         | 30         | 25         | 30         |
| Delta   | -20.6%     | -6.7%      | -11.4%     | -27.5%    | -27.3%     | -35.5%     | -9.1%      | -34.8%     | -32.4%     | -26.8%     |

Datenbasis der valuation variance

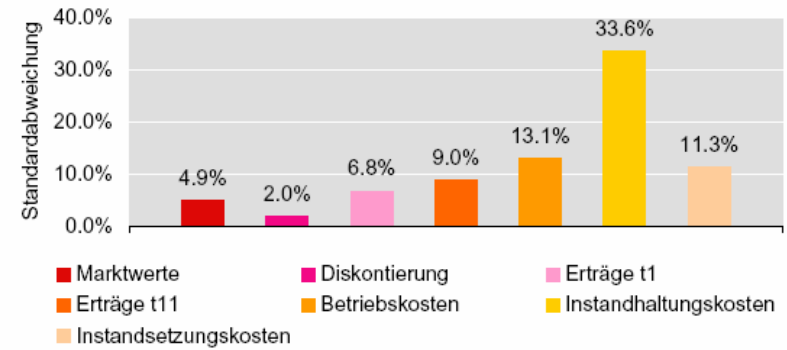


### Abweichungen der Werttreiber bei Praxisvergleich

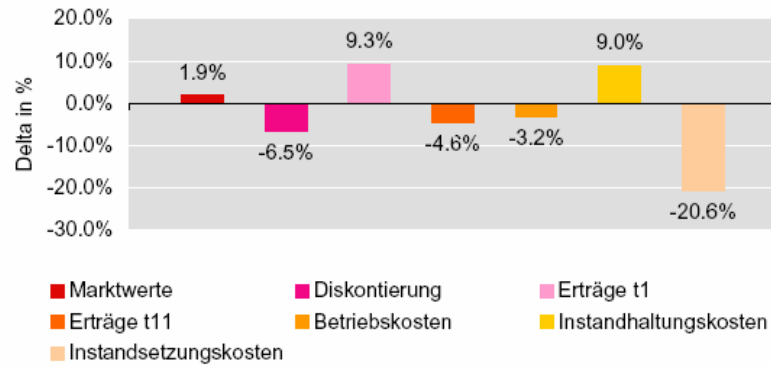
#### Abweichungen

| Delta % (9 Objekte)     | Mittelwert | Abv   | Min.   | Abweich. | Max. | Abweich | Standardabweichung |
|-------------------------|------------|-------|--------|----------|------|---------|--------------------|
| Marktwerte              | 1.9%       | -0.6% | 9.4%   | 4.9%     |      |         |                    |
| Diskontierung           | -6.5%      | -4.4% | -9.6%  | 2.0%     |      |         |                    |
| Erträge t <sub>1</sub>  | 9.3%       | 0.0%  | 19.7%  | 6.8%     |      |         |                    |
| Erträge t <sub>11</sub> | -4.6%      | -6.0% | 12.8%  | 9.0%     |      |         |                    |
| Betriebskosten          | -3.2%      | 0.4%  | -22.2% | 13.1%    |      |         |                    |
| Instandhaltungskosten   | 9.0%       | 19.7% | 37.3%  | 33.6%    |      |         |                    |
| Instandsetzungskosten   | -20.6%     | -6.7% | -35.5% | 11.3%    |      |         |                    |

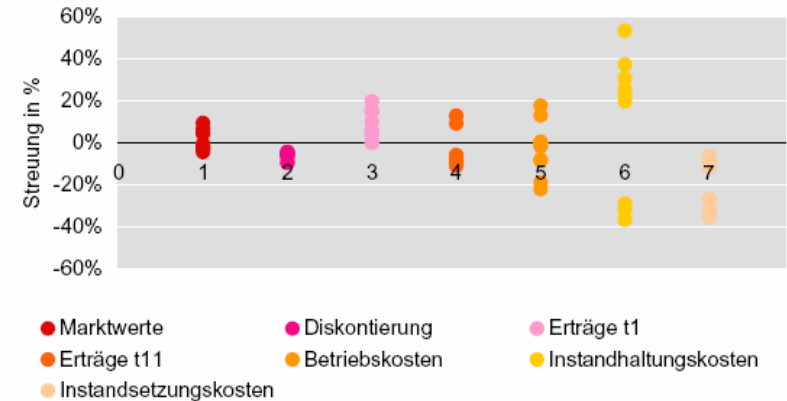
#### Standardabweichung der Werttreiber, basierend auf Durchschnittswerten



#### Durchschnittliche Abweichung der Werttreiber



#### Streuung der Abweichungen von Bewerter A zu Bewerter B



Abweichungen und Streuungen der Werttreiber bei der Untersuchung der valuation variance

## LITERATURVERZEICHNIS

Achleitner, Ann-Kristin; Behr Giorgio (2000): International Accounting Standards - Ein Lehrbuch zur Internationalen Rechnungslegung, 2. Aufl., München, S.150.

Boyd, Terry; Irons, Janine (2001): Valuation uncertainty v negligence: What is reasonable care? Is it being achieved? Pacific Rim Real Estate Society Conference, Adelaide.

Crosby, Neil (2000): Future Directions and Challenges for Valuation Research and Practice. Pacific Rim Real Estate Society Conference, Sydney.

Eckert, Jan (2005): Immobilienbewertung im Kontext der Rechnungslegung, Euroforum, Zürich.

Elizabeth Atherton; French, Nick; Gabrielli, Laura (2005): Decision Theory and Real Estate Development: a Note on Uncertainty. Working Paper, 09/05, Real Estate & Planning, University of Reading Business School, Reading.

Feusi, Marco (2005): Immobilienbewertung - Die Bewerter-Ebene, Euroforum, Zürich.

Fierz, Kaspar (2001): Wert und Zins bei Immobilien, 4.Auflage, Zürich.

Francke, Hans-Hermann; Heinz Rehkugler (2005): Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München.

French, Nick; Gabrielli, Laura (2005): The Uncertainty of Valuation. Working Paper, 07/05, Real Estate & Planning, University of Reading Business School, Reading.

French, Nick; Gabrielli, Laura (2005): Discounted Cash Flow: Accounting for Uncertainty. Working Paper, 05/05, Real Estate & Planning, University of Reading Business School, Reading.

French, Nick; Gabrielli, Laura (2005): Uncertainty and Feasibility Studies: An Italian Case Study. Working Paper, 03/05, Real Estate & Planning, University of Reading Business School, Reading.

- Hausmann, Urs (2005): Unveröffentlichtes Skript zu Immobilienmarktforschung, Einführung und Grundlagen, Lehrgang 2005/06 zum MScRE, CUREM AG, Zürich.
- Hordijk, Aart (2005): Valuation and Construction Issues in Real Estate Indices. Europe Real Estate Publishers, S.91 ff.
- Heidinger, Franz; Hubalek, Andrea; Wagner Roman (2000): Immobilienbewertungen nach angelsächsischen Grundsätzen, Wien.
- IAS (2001): International Accounting Standards, Deutsche Ausgabe, Stuttgart, S. 637.
- IFRS (2005): International Financial Reporting Standards, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage.
- IVSC (2005): International Valuation Standards, Seventh Edition, International Valuation Standards Committee.
- Loderer Claudio (2005): Handbuch der Bewertung, 3. erweiterte Auflage, Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich.
- Lundström, Stellan; Gustafsson Christina (2006): Valuation variation – Result from a repeated experiment, Pacific Rim Real Estate Society (PRRES) Conference 2006, Auckland.
- Naegeli, Wolfgang; Hungerbühler, Kurt (1988): Handbuch des Liegenschaftenschätzers, Zürich.
- Pedrazzini, Lorenzo; Francois Micheli (2002): Der Preis von Immobilien, Zürich.
- Peto, R. (1997): Market Information Management For Better Valuations: Data Availability and Application, Journal of Property Valuation and Investment, 15/05, S. 411-422.
- Pfister, Stefan (2004): Wertbegriffe in der Immobilienbranche, in: Immobilien Grund & Lage, Ernst & Young , Nr. 02/04, S.6-8.
- Prien, Ulrich; Schelbert, Philipp (2004): Immobilienbewertungen: FAQs zu Methode und IT-Einsatz, in: Immobilien Grund & Lage, Ernst & Young , Nr. 02/04, S.11-13.

- Ratcliff, R.U. (1972): Valuation for Real Estate Decisions, in: Democrat Press, Santa Cruz.
- RICS (2006): Appraisal and Valuation Manual, Royal Institution of Chartered Surveyors, London.
- RICS (2003): GN5 Valuation uncertainty, Appraisal and Valuation Manual, Royal Institution of Chartered Surveyors, London, GN5.1.
- RICS (2002): The Carsberg Report, Royal Institution of Chartered Surveyors, London, Recommendation 15.
- RICS (1994): Mallinson Report – Commercial Property valuations, Royal Institution of Chartered Surveyors, London, Recommendation 34.
- RICS (2004): Beruflicher Verhaltenskodex für Mitglieder der RICS Deutschland, S.5.
- Rolfes, Bernd (1992): Moderne Investitionsrechnung, Einführung in die klassische Investitionstheorie und Grundlagen marktorientierter Investitionsentscheidungen.
- SIA (2005): D 0213, Finanzkennzahlen für Immobilien, Schweizerischer Ingenieur und Architektenverein, Zürich.
- Scognamiglio, Donato (2000): Methoden zur Immobilienbewertung im Vergleich, Dissertation, Institut für Finanzmanagement, Universität Bern, Bern.
- Smit, N. M.; Vos, Gerjan A. (2003): Variations in Valuations, ERES Conference 2003, Helsinki.
- SVKG, SEK/SVIT (1998): Schätzerhandbuch, Bewertung von Immobilien, SVKG Schweiz. Vereinigung kantonaler Grundstückbewertungsexperten, SEK/SVIT Schätzungsexperten-Kammer/ Schweizerischer Verband der Immobilien-Treuhänder.
- TEGoVA (2003): Europäische Bewertungs Standards (Approved European Valuation Standards), Zweite Deutsche Ausgabe, The European Group of Valuers' Associations.
- Wüest & Partner (2004): Immo-Monitoring, Bd. 3, Zürich.

Wüest & Partner (2006): Standortinformationen des Geschäftsflächenmarkt Schweiz für das 1. Quartal 2006, Zürich.

Wüest & Partner (2005): Immobilienbewertung nach der Discounted-Cashflow-Methode (DCF), Zürich.

Weber, Ernst; Dr. Baumunk, Henrik (2005): IFRS Immobilien, Praxiskommentar der wesentlichen immobilienrelevanten International Financial Reporting Standards, München.

Wolverton, M.; Gallimore, P. (1999): Client Feedback and the Role of the Appraiser, in: The Journal of Real Estate Research, Vol. 18, No. 3, S. 415-432.

## **EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Masterthesis

*„DCF-Bewertungen unter Berücksichtigung der valuation uncertainty“*

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.

Basel, den *31. 07. 2006*

---

*Unterschrift*