

Veröffentlicht in

Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche
Forschung und Praxis

Ausgabe 2 vom 3 Februar 2007

„Wert, Rendite und Risiko von Immobilien:
Ein komplexer Zusammenhang“

S. 2-5

Mit freundlicher Genehmigung der
ZfiFP-Redaktion, Rheda-Wiedenbrück

(www.ZfiFP.de)

Wert, Rendite und Risiko von Immobilien: Ein komplexer Zusammenhang

von

**Dr. Werner Gleißner,
Vorstand FutureValue Group AG und
Geschäftsführer RMCE RiskCon GmbH, Leinfelden-Echterdingen**

1. Bewertung von Immobilien: Theoretische Grundlage

Die erwartete Höhe der zukünftigen Erträge (Zahlungen) und die im Diskontierungszinssatz erfassten Risiken bestimmen den Wert jedes Vermögensgegenstands, jeder unsicheren Zahlungsreihe – und damit jeder unter Investitions-Gesichtspunkten zu betrachteten Immobilie. Die Rendite einer Immobilie in einer Periode (einem Jahr) lässt sich definitorisch bestimmen aus den in dieser Periode erzielten Nettzahlungsüberschüssen sowie der Wertänderung. Das wertbestimmende Risiko ergibt sich aus den (unvorhersehbaren) Schwankungen dieser Zahlungen, die durch eine geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilung (z.B. Normalverteilung) beschreibbar sind.¹⁾ Risiko, Wert und Rendite von Immobilien weisen damit eine interdependente Abhängigkeit auf, die im Folgenden etwas näher betrachtet wird.

Der Wert einer unsicheren Zahlungsreihe \check{Z} (z.B. einer Immobilie) ist definiert als der sichere Geldbetrag, der den gleichen Nutzen bietet wie die Zahlungsreihe selbst.²⁾ Er ist damit aus Sicht der Gegenwart ($t=0$) selbst sicher, weil die Unsicherheit der Zukunft (das Risiko) durch die Bewertung gerade auf eine sichere Größe transformiert wird (*Kruschwitz/Löffler* (2005)). Im Wert spiegelt sich damit die erwartete Höhe, das Risiko und der Zeitpunkt der zu bewertenden Zahlungen sowie die diesbezüglichen Präferenzen (wie auch der Informationsstand) des Bewertenden wider (siehe zum Subjektivitätsprinzip der Bewertungstheorie z.B. *Matschke/Brösel* (2005); sowie *Hering* (1999)). Basierend auf der Erwartungsnutzentheorie gemäß von von Neumann und Morgenstern (1944) lässt sich aus der Wahrscheinlichkeitsverteilung der unsicheren Zahlung \check{Z} und der Nutzenfunktion $U(\check{Z})$ damit unmittelbar der Wert ableiten (siehe *Laux* (2005), speziell auch zum Unterschied von Sicherheitsäquivalenten, sowie Kauf- und Verkaufswerten). Eine derartige Bewertung erfordert kein explizites Risikomaß. Da im Allgemeinen die Nutzenfunktion den Bewertenden nicht bekannt sind, kommt man zu Bewertungsverfahren auf Grundlage der sog. Risiko-Wert-Modelle (siehe *Sarin/Weber* (1993)). Bei diesen wird die unsichere Zahlungsreihe zunächst umgewandelt in eine Kennzahl für die erwartete Höhe der Zahlung („Lagemaß“ zu einem bestimmten Zeitpunkt t)⁴⁾ und ein Risikomaß $R(\check{Z})$.^{5) 6)} Dieser Transformationsprozess ist mit einem Informationsverlust verbunden, sofern nicht in Spezialfällen (wie z.B. der Normalverteilung) eine umfassende Beschreibung der Wahrscheinlichkeitsverteilung durch die beiden Parameter möglich ist (z.B. Erwartungswert $E(\check{Z})$ und Standardabweichung $\sigma(\check{Z})$ als Risikomaß). Im nächsten Schritt lässt sich der Wert W der Zahlung in $t=1$ in Abhängigkeit des Erwartungswerts $E(\check{Z})$ und des Risikomaßes $R(\check{Z})$ wie folgt berechnen⁷⁾:

$$W(\check{Z}_1) = f(E(\check{Z}), R(\check{Z})) = \frac{E(\check{Z}_1)}{(1+r_0+r_z)} = \frac{E(\check{Z}_1)}{(1+r_0+\lambda \times R(\check{Z}))} = \frac{E(\check{Z}_1) - \lambda_1 \times R(\check{Z})}{(1+r_0)}$$

Die obige Gleichung zeigt dabei sowohl eine Bewertung auf Basis der Risikozuschlagsmethode (Risikoerfassung durch Zuschlag r_z im Nenner) wie auch mit der Sicherheitsäquivalentmethode (Risikoerfassung durch einen Risikoabschlag im Zähler), vgl. weiterführend z.B. *Spremann* (2004). Der Parameter λ stellt dabei den Preis des Risikos gemessen am Risikomaß $R(\check{Z})$ dar, was im Falle der Risikozuschlagsmethode beispielsweise interpretierbar ist als die Veränderung der erwarteten Rendite für jede Veränderung des Risikos um eine Einheit des Risikomaßes (weiterführend zu Risikomaßen siehe z.B. *Gleißner* (2006); *Albrecht/Maurer* (2005), S. 112-127; *Brachinger/Weber* (1997); *Artzner et al.* (1999); *Pedersen/Satchell* (1998)).

Wenn der Parameter λ nicht aus dem individuellen Präferenzen eines Bewertenden abgeleitet, sondern aus Marktdaten geschätzt wird, gelangt man zu den sog. „marktorientierten Bewertungsansätzen“ (siehe z.B. *Drukarczyk* (2003)), mit beispielsweise der „Marktrisikoprämie“ als Preis bezüglich des Risikomaßes Beta.⁸⁾ Als wichtige Spezialfälle der Risiko-Wert-Modelle lassen sich als die „üblichen“ Bewertungsmodelle Discounted Cash Flow Modell oder das gutachtliche Ertragswert-Modell auffassen (vgl. *Altmeyen* (2006); *Gondring* (2005), S. 949 ff.).⁹⁾ Die berechneten Marktwerte entsprechen Verkehrswerten im Sinne § 194 BauGB, wenngleich bei letztem Risiko implizit erfasst wird in Transaktionspreisen (und damit im Liegenschaftszins) und nicht zwingend ein Marktgleichgewicht unterstellt wird (*Engel* (2002)).

2. Risikomaße

Die Risikomaße erfassen den Umfang möglicher Abweichung von einem Planwert (z.B. Erwartungswert) oder - in der engeren Betrachtung der Downside-Risikomaße - den Umfang der mögliche Unterschreitung des Wertes. Die Standardab-

weichung $\sigma(\check{Z})$ als Risikomaß erfasst positive wie negative Abweichungen vom Erwartungswert $E(\check{Z})$. Zur Beschreibung des Risikogesamtumfangs werden wegen der besonderen Bedeutung möglicher Verluste oft Downside-Risikomaße verwendet. Der Value-at-Risk (VaR) ist definiert als Schadenshöhe, die in einem bestimmten Zeitraum mit einer festgelegten Wahrscheinlichkeit p („Konfidenzniveau“, z. B. 95 Prozent) nicht überschritten wird. Formal gesehen ist der VaR das (negative) Quantil einer Verteilung. Unter den Lower Partial Moments (untere partielle Momente; LPM-Maße) versteht man Risikomaße, die nur die negativen Abweichungen von einer Schranke c (Zielgröße) erfassen. Hier werten sie jedoch die gesamten Informationen der Wahrscheinlichkeitsverteilung bis zum theoretisch möglichen Maximalschaden aus. Üblicherweise werden in der Praxis drei Spezialfälle betrachtet: die Shortfallwahrscheinlichkeit (Ausfallwahrscheinlichkeit), der Shortfallerwartungswert und die Shortfallvarianz. Der Conditional Value-at-Risk (CVaR) entspricht dem Erwartungswert der Realisation einer risikobehafteten Größe, die unterhalb des Quantils zum Niveau a liegt. Der CVaR gibt an, welche Abweichung bei Eintritt des Extremfalls, d.h. bei Überschreitung des VaR, zu erwarten ist.

3. Abhängigkeit von Wert, Rendite und Risiko

Bisher wird das Risiko meist erfasst durch ein geeignetes Risikomaß einer Zahlungsreihe und stellt somit eine Determinante des Werts dar. Der Zusammenhang zwischen Risiko und Wert wird jedoch deutlich komplexer, wenn man berücksichtigt, dass sich ein Risikomaß durchaus auch auf den Wert selbst oder die Rendite, also die Wertänderung, beziehen kann. Risiko wird dann aufgefasst als eine mögliche (unvorhersehbare) Veränderung des Wertes der Immobilie, die wieder durch ein geeignetes Risikomaß zu erfassen ist (oder als unerwartete Schwankung der Rendite).

Im ersten Moment mag diese Betrachtung seltsam erscheinen, weil gemäß der obigen Ausführungen der Wert selbst eine sichere Zahl darstellt. Der Wert ist damit nicht risikobehaftet, weil durch die Bewertung die Risiken der unsicheren zukünftigen Zahlungsreihen gerade auf eine sichere Zahl transformiert werden. Dies ist jedoch nur so einfach, sofern man grundsätzlich nur eine Betrachtung aus der Perspektive der Gegenwart ($t=0$) vornimmt. Änderungen des Werts (einer unsicheren Zahlungsreihe, wie derjenigen einer Immobilie) im Zeitverlauf sind durchaus möglich. Risiko bezüglich der Höhe eines Werts sind damit Risiken durch (unvorhersehbare) Wertveränderungen im Zeitverlauf, also z.B. zwischen den Zeitpunkten $t=0$ und $t=1$. Sie ergeben sich durch Informationen, die in der betrachteten Periode (zwischen den Zeitpunkten $t=0$ und $t=1$) dem Bewertenden neu zur Verfügung stehen.^{10) 11)} Ohne neue Informationen über die zukünftigen unsicheren Zahlungen steigt der Wert im Zeitverlauf gerade mit der Rate der „erwarteten Rendite“ (Kapitalkosten) (siehe *Gleißner* (2005)).¹²⁾ Hinsichtlich der wertrelevanten Veränderungen des Informationsstandes sind 2 Komponenten zu unterscheiden:

1. Anstelle der geschätzten Zahlung in Periode $t=1$ ¹³⁾ (\check{Z}_1) tritt nun die sicher bekannte Zahlung Z_1^{sicher} .
2. Neue Informationen¹⁴⁾ führen zu neuen Schätzungen bezüglich der erwarteten Zahlungen ab $t=1$ also $\check{Z}_{t>1}$. Dies lässt sich auffassen als eine Veränderung der bedingten Erwartungswerte.

Risiko bezüglich Wert oder Rendite ist als das Risiko von Wertveränderungen in Folge neuer Informationen im Zeitverlauf.¹⁵⁾ Die neuen Informationen in der Periode s können dabei in einem Risiko-Wert-Modell betreffen sowohl

- die Erwartungswerte der zukünftigen Zahlungen $E_s(\check{Z}_t)$ ¹⁶⁾ als auch
- das Risikomaß $R_s(\check{Z}_t)$.

Letzteres würde sich in einem Risikozuschlagsmodell auswirken in einer Veränderung des Zinszuschlags, also im Diskontierungszinssatz (bzw. den Kapitalkosten) – und damit im Liegenschaftszins, wenn die Transaktionspreise Risiko rational erfassen.¹⁷⁾

Der Wert eines Unternehmens aus Perspektive der Gegenwart ($t=0$) ist damit zusammenfassend eine sichere Zahl, während zukünftige Werte wiederum durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zu beschreiben sind. Die folgende Abbildung verdeutlicht diesen Zusammenhang:

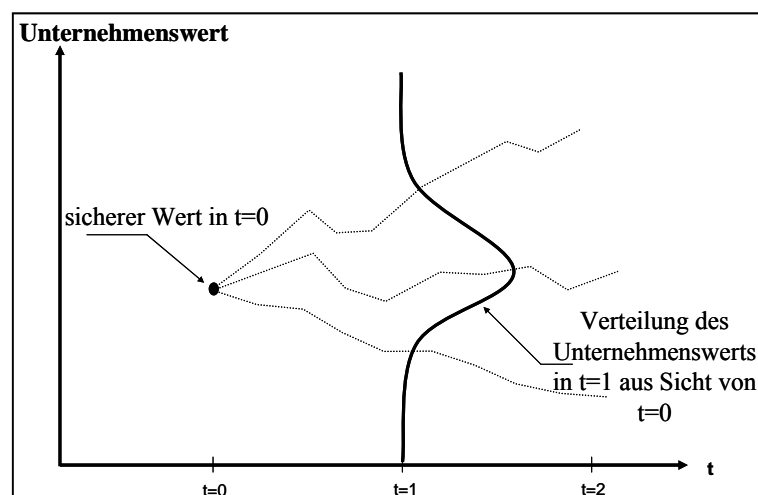


Abb.1: Risiko und Werte

Damit ist festzuhalten, dass zwischen Wert und Risiko eine komplexe Wirkungsbeziehung besteht. Dies gilt insbesondere, wenn man das Risiko bezüglich möglicher Veränderungen des Werts, und damit auch die Rendite, betrachtet. Der Wert an sich ist eine sichere Größe (aus Sicht von $t=0$), da er die erwartete Höhe, den Zeitpunkt und eben auch das Risiko einer unsicheren Zahlung auf eine (sichere) reelle Zahl abbildet. Zukünftige Werte sind jedoch unsicher, also selbst durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zu beschreiben, weil im Zeitverlauf neue Informationen bezüglich der zu bewertenden Zeitreihe auftreten. Aus einer Portfolioperspektive ist zudem zu beachten, dass es vom gewählten Risikomaß und der Arbitragefreiheit des Marktes abhängt, ob Wertadditivität gegeben ist, also aus der risikogerechten Bewertung der einzelnen Portfoliobestandteile (unsichere Zahlungsreihen) mittels Addition auf den Wert der aggregierten Zahlungsreihe des Portfolios unmittelbar geschlossen werden kann, was jedoch hier nicht weiter vertieft wird.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassend wird deutlich, dass es für eine risikogerechte Bewertung von Immobilien erforderlich ist über ein geeignetes Bewertungsmodell zu verfügen und das Risiko durch ein sinnvolles Risikomaß zu erfassen. Wie bei jeder anderen Kapitalanlage auch ist das Risiko insbesondere verursacht durch Wertschwankungen, wobei neben „rationalen“ Wertveränderungen auf Grundlage neuer Informationen auch Wertschwankungen berücksichtigt werden sollten, die aus marktpsychologischen Faktoren resultieren (siehe hierzu die Behavioral Finance-Theorie). Neben der „Standardabweichung der Rendite“ sind gerade für Immobilien (als gemäß Investorenwahrnehmung eher „defensiver Anlageform“) auch Downside-Risikomaße zu berücksichtigen wie beispielsweise der Value-at-Risk oder – als kohärentes Risikomaß – der Conditional Value-at-Risk. Beide zeigen explizit die Höhe möglicher (extremer) Verluste, die innerhalb eines Betrachtungszeitraums mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit nicht überschritten werden. Die Quantifizierung des Risikos, also die Ableitung der Wahrscheinlichkeitsverteilung, basiert auf dem Bewertungsmodell, die die Unsicherheit der wertbestimmenden Faktoren (z.B. Inflationsrate, Kapitalmarktzinsniveau, inflationsabhängige Mietpreisentwicklungen) explizit auswerten. Die so berechneten Risiken der Immobilie auf Grundlage aktuell geschätzter Marktwerte sind im Allgemeinen deutlich höher, als die Betrachtung der Wertveränderungen in Immobiliengutachten zeigen, weil in die dort dargestellten Werte aktuelle Informationen verzögert und geglättet eingehen (siehe *Gondring* (2004) sowie *Knauss* (2001)).

Schließlich ist zu beachten, dass die Immobilien auch eine Anlagekategorie darstellen, die von einem Investor im Portfolio-Kontext anhand der erwarteten Erträge, der Risiken (und Korrelationen zu anderen Vermögensanlagen) bewertet werden. Die Quantifizierung des Risikoumfangs und die Bewertung sind dabei interdependent und erfordern Bewertungsmodelle, die den Risikoumfang durch ein adäquates Risikomaß transparent erfassen. Das Risiko von Immobilien im Sinne von (unerwarteten) Rendite- bzw. Wertschwankungen ist dabei das Resultat von neuen, bewertungsrelevanten Informationen. Neue Informationen führen zu einer Anpassung der Schätzung bezüglich der zukünftig erwarteten Erträge bzw. Zahlungen (gegebenenfalls auch des Risikoumfangs) und bestimmen damit letztlich sowohl Wert als auch Risiko von Immobilien.

Anmerkungen

- ¹⁾ In einem vollkommenen Kapitalmarkt entspricht die zukünftig erwartete Rendite gerade den risikogerechten Kapitalkosten (Diskontierungszinssatz), wenn man von Problemen eines mehrperiodigen Risikokalküls vereinfachend absieht, siehe *Röder/Müller* (2001).
- ²⁾ Nutzen durch Konsummöglichkeit schafft nur Geld, also Zahlung - Erträge sind nur eine Hilfsgröße.
- ³⁾ Formulierung erinnert an die DCF-Methode. Aber implizit liegt diese Sicht auch das Ertragswertverfahren zur Berechnung von Verkehrswerten zugrunde, wobei z.B. „die nachhaltig erzielbare Miete“ Determinante zukünftige Zahlungen ist.
- ⁴⁾ Meist ist das Lagemaß der Erwartungswert.
- ⁵⁾ Zu einer allgemein anerkannten Definition von „mehr Risiko“ siehe *Rothschild/Stiglitz* (1970).
- ⁶⁾ Übliche Risikomaße sind neben der Standardabweichung insbesondere der quantilsbasierten Value-at-Risk, Expected Shortfall und Conditional Value-at-Risk sowie die verschiedenen LPM Risikomaße (Lower Partial Moments), siehe zur Übersicht *Gleißner* (2006) und bezüglich Anforderungen an Risikomaße *Artzner et al.* (1999).
- ⁷⁾ Hier wird nun vereinfachend nur von einer Periode ausgegangen siehe auch *Gleißner* (2006).
- ⁸⁾ Zu Relevanz des systematischen Risikos bezüglich eines diversifizierten Portfolios siehe *Sharp* (1994) sowie *Franke/Hax* (2004).
- ⁹⁾ Beim Ertragswertverfahren ist der hier verwendete Liegenschaftszins aus Marktmiete und Marktpreise abgeleitet (*Engel* (2002)) – aber enthält natürlich implizit die gemittelte Erwartung der Marktteilnehmer bezüglich Risiko und Wachstum.
- ¹⁰⁾ Wenn man von einer Veränderung der Präferenzen (speziell der Nutzenfunktion) des Bewertungssubjekts oder anderer Friktionen vereinfachend absieht.

Anmerkungen (Fortsetzung)

- ¹¹⁾ Neben den unvorhersehbaren Veränderungen des Unternehmenswertes gibt es natürlich auch vorhersehbare Veränderungen, die stattfinden, ohne dass neue Informationen eintreten.
- ¹²⁾ Diese trendmäßigen Veränderungen werden im Folgenden aus Vereinfachungsgründen nicht jeweils explizit betrachtet.
- ¹³⁾ Zwischen $t=0$ und $t=1$. „Zahlung“ kann näherungsweise der „Reinertrag“ sein.
- ¹⁴⁾ Die Veränderung der Informationsmenge F_0 auf F_1 .
- ¹⁵⁾ Bewertungsrelevant für Immobilienportfolios sind gemäß empirischer Untersuchungen insbesondere makroökonomische Faktoren, wie Zins und Wachstum (siehe z.B. *Catte et al.* (2004); *Pfnür/Armonat* (2001)).
- ¹⁶⁾ mit $t>s$.
- ¹⁷⁾ Vgl. zur Definition von Kapitalkosten als bedingter erwarteter Rendite *Kruschwitz/Löffler* (2005).

Literatur:

- Albrecht, P./Maurer, R.** (2005): Investment- und Risikomanagement, Stuttgart 2005.
- Altmeppen, H.** (2006): Ein alternativer Weg wird gangbar - das standardisierte DCF-Verfahren, in: Immobilien & Finanzierung, 15 - 2006, S. 499-501.
- Artzner, P./Delbaen, F./Eber, J.-M./Heath, D.** (1999): Coherent Measures of Risk, Math. Finance 9, no. 3, S. 203-228.
- Brachinger, H.W./Weber, M.** (1997): Risk as a Primitive: A Survey of Measures of Perceived Risk, OR Spektrum, 19, S. 235-250.
- Catte, P./Girouard, N./Price, R./Andre, C.** (2004): Housing markets, wealth and the business cycle, OECD Economics Department Working Paper.
- Drukarczyk, J.** (2003): Unternehmensbewertung, München 2003.
- Engel, R.** (2002): Das Aus für die DCF-Methode?, in: Grundstücksmarkt und Grundstückswert, Ausgabe 6/2002, S. 321-332.
- Franke, G./Hax, H.** (2004): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 5. Auflage, Berlin 2004.
- Gleißner, W.** (2004): Integrierte Risiko- und Portfoliomanagementsysteme in der Immobilienwirtschaft, in: Lutz, U./Klaproth, T. (Hrsg.), Riskmanagement im Immobilienbereich – Technische und wirtschaftliche Risiken, Heidelberg 2004, S. 63-76.
- Gleißner, W.** (2005): Kapitalkosten: Der Schwachpunkt bei der Unternehmensbewertung und im wertorientierten Management, in: Finanzbetrieb 2005, Heft 4, Seite 217-229.
- Gleißner, W.** (2006): „Serie: Risikomaße und Bewertung“, in: Risikomanager, 12-14, 2006, S. 1-11/17-23/14-20.
- Gondring, H.** (2004): Immobilienwirtschaft, Handbuch für Studium und Praxis, München 2004.
- Hering, T.** (1999): Finanzwirtschaftliche Unternehmensbewertung, Wiesbaden 1999.
- Knauss, E.** (2001): Gutachterliche Bewertungsverfahren, in: Gondring, H./Lammel, E. (Hrsg.): Handbuch Immobilienwirtschaft, Wiesbaden 2001, S. 525-542.
- Kruschwitz, L.** (2001): Risikoabschläge, Risikozuschläge und Risikoprämien in der Unternehmensbewertung, in: Der Betrieb, 54. Jg., S. 2409-2413.
- Kruschwitz, L./Löffler, A.** (2005): Discounted Cash Flow - A Theory of the Valuation of Firms, Chichester 2005.
- Laux, H.** (2005): Entscheidungstheorie, Berlin 2005.
- Matschke, M./Brösel, G.** (2005): Unternehmensbewertung. Funktionen – Methoden – Grundsätze, Wiesbaden 2005.
- Pedersen, C. S./Satchell, S. E.** (1998): An extended family of financial risk measures, Geneva Papers on Risk and Insurance Theory 23, S. 89-117.
- Pfnür, A./Armonat, S.** (2001): Immobilienkapitalanlage institutioneller Investoren - Risikomanagement und Portfolio-planung, Arbeitspapier Nr. 26 - April 2001 des Arbeitsbereichs Öffentliche Wirtschaft am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg.
- Röder, K./Müller, S.** (2001): Mehrperiodige Anwendung des CAPM im Rahmen von DCF-Verfahren, in: Finanz Betrieb, Bd. 3, H. 4, S. 225-233.
- Rothschild, M./Stiglitz, J.E.** (1970): Increasing Risk I: A definition, in: Journal of Economic Theory, 2, 1970, S. 225-243.
- Sarin, R. K./Weber, M.** (1993): Risk-value models, in: European Journal of Operational Research 72, S. 135-149.
- Sharpe, W. F.** (1994): The Sharpe ratio - properly used, it can improve investment management, in: The Journal of Portfolio Management, Fall 1994, S. 49-58.
- Spremman, K.** (2004): Valuation: Grundlagen moderner Unternehmensbewertung, München 2004.
- von Neumann, J./Morgenstern, O.** (1944): Theory of Games and Economic Behavior, Princeton, New Jersey 1947.