



Offene Immobilienfonds als wesentlicher Baustein einer erfolgreichen Asset Allocation

Eine Untersuchung des
Lehrstuhls für Empirische Kapitalmarktforschung
WHU – Otto Beisheim School of Management

und des
Instituts für Kapitalmarktforschung und Finanzierung
Ludwig-Maximilians-Universität München

August 2008



Bundesverband Investment
und Asset Management e.V.

Offene Immobilienfonds als wesentlicher Baustein einer erfolgreichen Asset Allocation

Eine Untersuchung von

Kay Benk*

Lars Helge Haß*

Lutz Johanning*

Denis Schweizer*

Bernd Rudolph**

* Lehrstuhl für Empirische Kapitalmarktforschung
WHU – Otto Beisheim School of Management
Lutz.Johanning@whu.edu

** Institut für Kapitalmarktforschung und Finanzierung
Ludwig-Maximilians-Universität München
Rudolph@bwl.lmu.de

August 2008

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
Management Summary	8
1. Einleitung	9
2. Der Markt für Offene Immobilienfonds in Deutschland – Grundlagen und Indexkonstruktion	10
2.1 Grundlagen	10
2.2 Konstruktion von Offenen Immobilienfonds-Indizes	12
3. Portfolioeffekte durch die Beimischung Offener Immobilienfonds – deskriptive Analyse	14
3.1 Beschreibung der Datensätze	14
3.2 Renditen Offener Immobilienfonds in Zeiten von Kapitalmarktkrisen	17
3.3 Risiko- und Renditeeffekte durch die Beimischung Offener Immobilienfonds	17
4. Effiziente Asset Allocation in der Markowitz-Portfoliotheorie	20
4.1 Grundlagen der Markowitz-Optimierung	20
4.2 Offene Immobilienfonds in Portfolios privater Investoren	21
4.3 Offene Immobilienfonds in Portfolios institutioneller Investoren	23
5. Die Eignung Offener Immobilienfonds für unterschiedliche Halteperioden	25
6. Exkurs: Liquiditätsanalyse Offener Immobilienfonds	27
Anhang 1: Sub-Indizes Offener Immobilienfonds	30
Anhang 2: Autokorrelationsbereinigung	33
Anhang 3: Anlagerestriktionen	34
Anhang 4: Effiziente Asset Allocation unter Berücksichtigung des Downside-Risk	35
Anhang 5: Begriffsdefinitionen	38
Literaturverzeichnis	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wertentwicklung des Offenen Immobilienfonds- und des europäischen Aktienmarktes unter Berücksichtigung von Aktienmarktkrisen	17
Abbildung 2:	Erträge Offener Immobilienfonds und europäischer Aktien während Aktienmarktkrisen.....	18
Abbildung 3:	Portfolioperformance im Zeitraum Januar 2000 bis Dezember 2007	19
Abbildung 4:	Risikoreduktionspotenzial durch Offene Immobilienfonds (nach Markowitz).....	21
Abbildung 5:	Effiziente Portfolios für institutionelle Investoren (nach Markowitz)	23
Abbildung 6:	Zusammensetzung effizienter Portfolios für institutionelle Investoren (nach Markowitz).....	24
Abbildung 7:	Durchschnittliche Minimal-Rendite für unterschiedliche Halteperioden und OIF-Quoten	25
Abbildung 8:	Risikoreduktionspotenzial durch Offene Immobilienfonds (Downside-Risk).....	35
Abbildung 9:	Effiziente Portfolios für institutionelle Investoren (Downside-Risk)	36
Abbildung 10:	Zusammensetzung effizienter Portfolios für institutionelle Investoren (Downside-Risk).....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die in der Studie untersuchten Offenen Immobilienfonds	10
Tabelle 2:	Deskriptive Statistiken der monatlichen Renditen	15
Tabelle 3:	Korrelationsmatrix.....	16
Tabelle 4:	Optimale Portfoliogewichte der Anlageformen.....	22
Tabelle 5:	Durchschnittliche Minimal-Rendite für unterschiedliche Anlagehorizonte.....	26
Tabelle 6:	Buy and Hold Abnormal Returns der temporär ausgesetzten Offenen Immobilienfonds (Detailanalyse).....	27
Tabelle 7:	Durchschnittliche Buy and Hold Abnormal Returns der temporär ausgesetzten OIFs	28
Tabelle 8:	Deskriptive Statistiken für Sub-Indizes Offener Immobilienfonds	30
Tabelle 9:	Konstituenten der Indizes Offener Immobilienfonds.....	31
Tabelle 10:	Korrigierte deskriptive Statistiken für Sub-Indizes Offener Immobilienfonds	32
Tabelle 11:	Die Autokorrelationsstruktur der Sub-Indizes Offener Immobilienfonds	33
Tabelle 12:	Anlagerestriktionen für unterschiedliche Investorentypen.....	34

Management Summary

Ziel dieser Studie ist es, den Beitrag Offener Immobilienfonds zur Asset Allocation zu bestimmen. Die folgenden Punkte fassen die wichtigsten Erkenntnisse aus der vorliegenden Studie zusammen.

- Die Anlageklasse Offene Immobilienfonds leistet in Portfolios privater und institutioneller Investoren einen wertvollen Beitrag zur Erhöhung der erwarteten Rendite, zur Reduktion der Risiken und damit zur Verbesserung der Diversifikation.
- Dies gilt für verschiedene Optimierungsverfahren und auch dann, wenn die Renditezeitreihen entglättet werden und dadurch ein deutlich höheres Risiko aufweisen. Der Glättungseffekt resultiert maßgeblich aus der jährlichen Bewertung der Immobilien.
- Offene Immobilienfonds entfalten bereits bei geringen Investitionsquoten positive Effekte auf das Rendite- und Risikoprofil von Anlageportfolios. Dies gilt unabhängig von der Länge der Halteperiode.
- Während die internationalen Aktienmärkte in Krisenzeiten oft Verluste von über 20 Prozent erleiden, konnten Offene Immobilienfonds in diesen Zeiten sogar einen positiven Ertrag erzielen.
- Offene Immobilienfonds können somit zu Recht als wesentlicher Baustein einer erfolgreichen Asset Allocation angesehen werden.

1. Einleitung

Offene Immobilienfonds (OIFs) sind eine eigenständige Assetklasse. Die stetig anfallenden Renditen weisen geringe Schwankungen und damit geringe Risiken auf; zudem sind die Korrelationen mit anderen Assetklassen gering. Aufgrund dieser idealen Voraussetzungen ist es nicht überraschend, dass Anlagen in Offene Immobilienfonds in den letzten Jahren immer mehr an Popularität gewonnen haben. Sie werden bereits in zwölf Mitgliedsländern der Europäischen Union in gleicher oder ähnlicher Form angeboten. Regulierte Fonds haben zum April 2008 ein Anlagevolumen von über 300 Mrd. Euro. Im deutschen Markt entfallen 87,1 Mrd. Euro auf Publikumsfonds und 21,4 Mrd. Euro auf Spezialfonds.

Zielsetzung dieser Studie ist es, die Eignung Offener Immobilienfonds als Portfoliobestandteil zu untersuchen und im Rahmen einer Portfolio-Optimierung die unter Rendite-Risiko-Gesichtspunkten optimalen Anteile der Offenen Immobilienfonds in privaten und institutionellen Portfolios zu bestimmen. Dabei werden die Besonderheiten Offener Immobilienfonds, insbesondere die aus der Glättung resultierende positive Autokorrelation¹ sowie die Nichtnormalverteilung der Renditeverteilung, berücksichtigt. Die Glättung der Renditen kann zur Unterschätzung der Risiken und damit zu einer zu vorteilhaften Betrachtung der Offenen Immobilienfonds führen. Der Standardoptimierungsansatz nach Markowitz kann aufgrund der hier nicht zutreffenden Annahme der Normalverteilung verzerrte Ergebnisse generieren. Somit erweist sich eine fundierte wissenschaftliche Analyse zur Eignung der Offenen Immobilienfonds als Bestandteil privater und institutioneller Portfolios als erforderlich.

Nach einer kurzen Einführung in die Assetklasse der Offenen Immobilienfonds in Kapitel 2 wird die Konstruktion des Offenen Immobilienfondsindex beschrieben. In Kapitel 3 schließt sich eine deskriptive Analyse dieses Indexes sowie der anderen Anlageformen an. Weiterhin wird die historische Performance Offener Immobilienfonds in Zeiten von Kapitalmarktkrisen bestimmt. In Kapitel 4 werden die Grundlagen der Optimierung nach Markowitz vorgestellt und untersucht, in welchem Ausmaß Offene Immobilienfonds zur Verbesserung des Rendite- und Risikoprofils effizienter Portfolios beitragen. Daran anschließend wird in Kapitel 5 die Vorteilhaftigkeit Offener Immobilienfonds für unterschiedliche Halteperioden herausgearbeitet. Eine Evaluation des Liquiditätsrisikos von Offenen Immobilienfonds erfolgt in Kapitel 6, indem die Renditen von Offenen Immobilienfonds im zeitlichen Umfeld der Aussetzung der Anteilsrücknahme einiger OIFs 2005/2006 untersucht werden.

¹ Zur Autokorrelation vgl. Kapitel 2.1.

2. Der Markt für Offene Immobilienfonds in Deutschland – Grundlagen und Indexkonstruktion

2.1 Grundlagen

Ein Offener Immobilienfonds (OIF) ist rechtlich gesehen ein eigenständiges Sondervermögen mit einem Anlage-schwerpunkt in Immobilien, das von einer Kapitalanlagegesellschaft initiiert und betreut wird.

Aus Gründen des Anlegerschutzes unterliegen Offene Immobilienfonds einer Vielzahl von Überwachungsinstanzen und Vorschriften, welche die Identifizierung, Diversifikation und Steuerung des Risikos sowie die Realisation von Gewinnen und die Liquidität reglementieren.²

Der Markt für Offene Immobilienfonds startete 1959 mit der Gründung des Internationalen Immobilien Instituts und der Auflegung des iii-Fonds No. 1, dem ersten Offenen Immobilienfonds in Deutschland. Seit 1991 konnte eine ausreichende Anzahl an Offenen Immobilienfonds verzeichnet werden, die eine Indexbildung und statistische Auswertung sinnvoll machen.

In den letzten zehn Jahren ist der Markt stark gewachsen. Waren 1998 16 Offene Immobilienfonds mit einem Anlagevolumen von 43,1 Mrd. Euro aufgelegt, so sind im April 2008 schon 43 Offene Immobilienfonds mit einem Anlagevolumen von 87,1 Mrd. Euro im Markt.³

² Siehe Investmentgesetz (InvG) sowie Laux und Päsler (1992) für weitere Details.

³ Nach Angaben des BVI Bundesverband Investment und Asset Management e.V. sowie der Deutschen Bundesbank.

Tabelle 1: Überblick über die in der Studie untersuchten Offenen Immobilienfonds

Jahr	Gesamtmarkt der untersuchten OIFs			Für alle Anleger verfügbare OIFs		OIFs ohne Mindestanlage	
	Anzahl	in Mio. €	Markt-abdeckung	Anzahl	in Mio. €	Anzahl	in Mio. €
1991	12	9.807	100%	11	9.806	11	9.806
1992	14	13.690	100%	13	13.359	13	13.359
1993	14	21.840	100%	13	21.467	13	21.467
1994	14	25.764	100%	12	25.226	12	25.226
1995	14	29.694	100%	12	29.084	12	29.084
1996	14	37.023	100%	12	36.347	12	36.347
1997	15	40.493	100%	13	39.735	13	39.735
1998	16	43.137	100%	14	42.305	14	42.305
1999	16	49.987	99%	14	49.104	14	49.104
2000	18	47.455	99%	16	46.535	16	46.535
2001	18	54.485	98%	16	54.337	16	54.337
2002	21	69.391	98%	19	69.242	19	69.242
2003	23	83.234	98%	21	83.086	20	81.799
2004	26	85.288	98%	24	84.985	23	83.145
2005	27	80.404	94%	25	80.081	23	77.982
2006	32	73.623	97%	29	72.230	25	69.630
2007	35	80.948	97%	30	78.900	26	75.840
2008 ¹	35	84.594	97%	30	82.384	26	78.948

Diese Tabelle zeigt das Anlagevolumen und die Anzahl des Gesamtmarkts der untersuchten Offenen Immobilienfonds (OIFs), der für alle Anleger verfügbaren OIFs sowie der OIFs ohne Mindestanlagesumme. Die Daten stammen vom Bundesverband Investment und Asset Management e.V. (BVI). Die Anzahl der am Markt agierenden OIFs unterscheidet sich vom Gesamtmarkt der untersuchten OIFs, da nur die beim BVI mit Angabe von KAG und Fondsname verzeichneten Fonds miteinbezogen wurden (zu den einzelnen Fonds siehe Tabelle 9 im Anhang). Die Repräsentativität der untersuchten Fonds zum Markt der OIFs wird in der Spalte Markt-abdeckung angegeben. Diese gibt Aufschluss über das Verhältnis des OIF-Markts im Verhältnis zum Gesamtmarkt der untersuchten OIFs.

Das Anlagevolumen der OIFs wird auf Jahresendbasis berechnet.

Quelle: BVI. ¹Stichtag: 30. April 2008.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die in der Studie untersuchten Fonds von 1991 bis April 2008 und die hieraus gebildeten Sub-Gruppen der für alle Anleger verfügbaren Offenen Immobilienfonds sowie die Sub-Gruppe der Offenen Immobilienfonds ohne Mindestanlagesumme. Die Bildung von Sub-Gruppen soll etwaige Unterschiede für den Markt der Offenen Immobilienfonds aufgrund der Investierbarkeit aufdecken. So stehen nicht jedermann

alle Offenen Immobilienfonds für eine Investition offen, sondern nur die Sub-Gruppe der für alle Anleger verfügbaren OIFs⁴. Einige davon setzen Mindestanlagen von 300.000 Euro und mehr voraus und stellen somit kein typisches Investment eines typischen Privatanlegers dar. Nach deren Ausschluss verbleibt die Sub-Gruppe der OIFs ohne Mindestanlagesumme⁵. Der Gesamtmarkt der untersuchten Offenen Immobilienfonds stellt die Ausgangsbasis der nachfolgenden Analysen dar und kann als repräsentativ bezeichnet werden, da die niedrigste zugrunde liegende Marktabdeckung mindestens 94 Prozent (in 2005) betrug (siehe Tabelle 1).⁶

Im Vergleich zu vielen anderen Ländern sind in Deutschland Offene Immobilienfonds die bevorzugte Investitionsalternative zu Immobilienaktien. Sie unterscheiden sich von Immobilienaktien durch drei Vorteile⁷:

- Die Preisfeststellung der Offenen Immobilienfonds geschieht nicht über Angebot und Nachfrage auf einem Zweitmarkt. Die Anteilspreise liegen damit nicht unter- oder oberhalb der Nettovermögenswerte pro Anteil. Aufgrund dessen kann angenommen werden, dass die ermittelten Anteilspreise eher dem Wert der zugrunde liegenden Immobilien entsprechen, da keine zusätzlichen Einflüsse aus dem Aktienmarkt in der Preisbildung Berücksichtigung finden.
- Die Anzahl der ausgegebenen Anteile Offener Immobilienfonds ist variabel. Wie bei jedem Investmentfonds werden täglich neue Anteile an Investoren ausgegeben und alte Anteile wieder zurückgenommen. Damit wird im Allgemeinen eine hohe Liquidität gewährleistet.

- Offene Immobilienfonds unterliegen dem Gebot der Risikomischung.⁸ Durch diese Diversifikation wird das unsystematische Risiko deutlich gesenkt.

Diese Besonderheiten Offener Immobilienfonds bleiben nicht ohne Einfluss auf ihr Rendite/Risiko-Profil. Im Allgemeinen setzt sich die Portfoliorendite aus den laufenden Mieteinnahmen, den Instandhaltungskosten und den Wertsteigerungen oder -minderungen zusammen.⁹ Während die Mieteinnahmen und Instandhaltungskosten sich verhältnismäßig leicht bestimmen lassen, ist die Ermittlung von Wertänderungen deutlich schwieriger, da vergleichbare Liegenschaften nicht regelmäßig veräußert werden. Um trotzdem möglichst marktnahe Preisschwankungen zu erfassen, werden die Gebäude in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) nach § 70 Abs. 2 Satz 2 InvG durch einen unabhängigen Sachverständigenausschuss bewertet. Dieser Sachverständigenausschuss muss gemäß § 77 Abs. 2 Satz 1 InvG seine Mitglieder aufgrund fachlicher Fähigkeiten zusammenstellen, die besondere Erfahrungen auf dem Gebiet der Marktwertentwicklung von Immobilien nachweisen können. Zur Ermittlung des Verkehrs-/Marktwerts weist die Wertermittlungsverordnung das Vergleichs-, Sach- und Ertragswertverfahren einer Immobilie aus. Am häufigsten kommt das Ertragswertverfahren zur Bewertung von Immobilien Offener Fonds zum Einsatz. Bei diesem international anerkannten Bewertungsverfahren wird eine Immobilie auf Basis der am Bewertungsstichtag objektiv eingeschätzten Preisentwicklungen und dynamischer Liegenschaftszinssätze bewertet. Somit orientieren sich die bei Anteilsrücknahme ermittelten Nettovermögenswerte an den jährlichen gutachterlichen

4 Der Aachener Grund-Fonds Nr. 1, DEGI German Business, DEGI Global Business, KanAm SPEZIAL grundinvest Fonds und WestInvest ImmoValue stehen nicht allen Investoren offen.

5 Dadurch fallen der UBS (D) Euroinvest Immobilien, der CS Property Dynamic, der SEB ImmoPortfolio Target Return Fund sowie der SEB Global Property Fund aus dem Index.

6 In der Analyse konnten nur OIFs berücksichtigt werden, die beim BVI mit Angabe von KAG und Fondsname verzeichneten sind.

7 Vergleiche die Arbeit von Maurer, Reiner und Rogalla (2004).

8 Eine Immobilie im Portfolio des Offenen Immobilienfonds darf zur Zeit des Erwerbs 15 Prozent des Wertes des Sondervermögens nicht übersteigen. Weiterhin darf der Gesamtwert aller Immobilien, deren einzelner Wert mehr als 10 Prozent des Wertes des Sondervermögens beträgt, 50 Prozent des Wertes des Sondervermögens nicht überschreiten [siehe InvG § 73 (1)].

9 Über 40 Prozent der Portfolioimmobilien der Offenen Immobilienfonds haben Mietverträge mit einer Restlaufzeit über den 1. Januar 2014 hinaus abgeschlossen [BVI Pressemitteilung (Anlage) vom 1. Juli 2008].

Bewertungen des letzten Bewertungsstichtags, sie müssen aber nicht die tatsächlichen täglichen Immobilienwerte reflektieren.

Durch diesen Ansatz lassen sich zwar subjektive Betrachtungsweisen bezüglich der Zukunftserwartungen vermeiden¹⁰ sowie Über- und Untertreibungen der Immobilienwerte dämpfen. Aufgrund dieser Vorgehensweise sowie der Berücksichtigung vergangener Gutachten bei aktuellen Immobilienbewertungen werden die Bewertungsrenditen geglättet, was in der Literatur unter dem „Appraisal Smoothing“ bekannt ist.¹¹ Diese Glättung sowie eine Einbeziehung der Inflation in die Bewertung und inflationsgebundene Mietverträge bedingen eine positive Autokorrelation der Renditen Offener Immobilienfonds, d. h. einer positiven (negativen) Rendite in einem Monat folgt tendenziell eine positive (negative) Rendite im nächsten Monat.¹² Diese Autokorrelation bewirkt wiederum eine signifikante Unterschätzung des Risikos Offener Immobilienfonds, weshalb eine Korrektur in Form einer Entglättung vorgenommen werden muss. Dabei wird die Autokorrelation aus den Renditen „herausgerechnet“. Dies führt zu einer höheren Schwankung und damit einem höheren Risiko der Renditezeitreihen (zu weiteren Details siehe Anhang 2). Die geschilderte Problematik wird auch daran deutlich, dass Immobilienindizes, die auf gutachterlichen Bewertungen zu bestimmten Stichtagen aufbauen, eine geringere Volatilität aufweisen als Immobilienindizes, die transaktionsbasiert sind oder nur die Preise aktueller Neuvermietungen enthalten.¹³ Neben der positiven Autokorrelation muss bei den Renditeverteilungen von OIFs auch die Nicht-Normalverteilung berücksichtigt werden.¹⁴

10 Für eine ausführliche Betrachtung siehe Archner (2006).

11 Eine ausführliche Diskussion ist in den Aufsätzen von Ross und Zisler (1991) sowie Geltner (1991) zu finden.

12 Maurer, Reiner und Rogalla (2004) zeigen in diesem Kontext, dass die Autokorrelation für reale Renditen deutlich geringer ist.

13 Für eine detaillierte Ausführung siehe die Arbeiten von McAllister, Baum, Crosby, Gallimore und Gray (2003) sowie Pagliari Jr., Scherer und Monopoli (2004).

14 Siehe z. B. Coleman und Mansour (2005) für weitere Details.

2.2 Konstruktion von Offenen Immobilienfonds-Indizes

Bevor die Wirkung Offener Immobilienfonds in der Asset Allocation analysiert werden kann, muss in einem ersten Schritt ein repräsentativer Index für Offene Immobilienfonds erstellt werden. Dazu werden alle OIFs berücksichtigt, die auf freiwilliger Basis ihre Daten berichten.¹⁵

Die Konstruktion der Sub-Indizes beginnt im Februar 1991, da seit diesem Datum eine ausreichende Anzahl an Fonds am Markt vertreten ist, und reicht bis zum April 2008.¹⁶ Die monatlichen Rohdaten der Offenen Immobilienfonds bestehen aus Anteilspreisen ($P_{i,t}$) auf Monatsendbasis, wurden um Splits adjustiert und enthalten angefallene Managementgebühren. Die Ausschüttungen eines OIFs werden in selbigen reinvestiert (vor Steuerabzug). Für alle Offenen Immobilienfonds wird aus den adjustierten Preisen wie folgt eine monatliche Vorsteuerrendite bestimmt:

$$R_{i,t} = \frac{(P_{i,t} - P_{i,t-1})}{P_{i,t-1}}$$

für alle Fonds i zum Zeitpunkt t .

Aus den Vorsteuerrenditen der einzelnen OIFs werden anschließend 1) ein kapitalgewichteter Index und 2) ein gleichgewichteter Index wie folgt konstruiert:

15 Die Daten wurden vom BVI Bundesverband Investment und Asset Management e.V. zur Verfügung gestellt. Da nicht alle Offenen Immobilienfonds allen Anlegern offen stehen und einige Fonds hohe Mindestanlagevolumina fordern, wurden zur Robustheitskontrolle drei Sub-Indizes errechnet. Der erste Sub-Index repräsentiert den Gesamtmarkt aller untersuchten Offenen Immobilienfonds, während der zweite jene Fonds, die für alle Anleger verfügbar sind, einschließt. Der letzte Sub-Index schließt nur alle Fonds ohne Mindestanlagesumme ein. Da die Unterschiede der Sub-Indizes marginal sind und die Wahl des Sub-Index keinen Einfluss auf die erzielten Ergebnisse hat, wird im Folgenden der Sub-Index „Gesamtmarkt“ verwendet (siehe Anhang 1 für weitere Details).

16 Die Konstruktion des kapitalgewichteten Index folgt der Methodik von Maurer, Reiner und Rogalla (2004).

$$R_t^{Kap. Gew.} = \sum_{i=1}^{n_t} w_{i,t} \cdot R_{i,t} \text{ mit } w_{i,t} \leq 0,25$$

$$\text{und } R_t^{Gleich Gew.} = \frac{1}{n_t} \sum_{i=1}^{n_t} R_{i,t}$$

wobei n_t die Anzahl der in die Untersuchung einbezogenen Fonds zum Zeitpunkt t beschreibt. Weiterhin zeigt $w_{i,t}$ das Gewicht des Fonds i zum Zeitpunkt t an. Dieses Gewicht des Fonds lässt sich durch das Anlagevolumen des Fonds im Verhältnis zu den gesamten Anlagevolumen der berücksichtigten Fonds (siehe Tabelle 1 für weitere Details) bestimmen. Die Beschränkung des maximalen Gewichts auf 25 Prozent verhindert, dass die Wertentwicklung des kapitalgewichteten Index maßgeblich von einem Fonds bestimmt wird. Abschließend werden die mit Eins addierten diskreten Indexrenditen logarithmiert. Der gleichgewichtete Index wird nicht wie ein kapitalgewichteter Index maßgeblich durch „Fonds-Schwergewichte“ bestimmt. Der gleichgewichtete Index wird zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse verwendet. Da die Unterschiede in der Berechnungsmethode – Kapital- und Gleichgewichtung – in der Indexkonstruktion fast keinen Einfluss haben und nachfolgende Ergebnisse von der Berechnungsmethode ebenfalls unberührt bleiben, beschränken wir die nachfolgenden Analysen auf den kapitalgewichteten Index (für weitere Details siehe Anhang 1).

3. Portfolioeffekte durch die Beimischung Offener Immobilienfonds – deskriptive Analyse

3.1 Beschreibung der Datensätze

Im vorherigen Kapitel wurde die Konstruktionsweise von Offenen Immobilienfondsindizes detailliert beschrieben. Zur Beantwortung der Frage nach einer erfolgreichen Integration von Offenen Immobilienfonds in die Asset Allocation werden weitere Anlageklassen betrachtet. Zudem werden die Auswirkungen der Bereinigung um das „Appraisal Smoothing“ diskutiert.

Als investierbare repräsentative Aktienmarktindizes werden der japanische NIKKEI 500, der amerikanische S&P 500 und der europäische DJ STOXX 600 herangezogen. Im Anleihenmarkt ist neben Investitionen in den japanischen (JPM Japan Govt. Bond Index), den amerikanischen (JPM United States Govt. Bond Index) und den europäischen (JPM Europe Govt. Bond Index) Anleihenmarkt auch eine Investition in den UK-Anleihenmarkt (JPM UK Govt. Bond Index) möglich, da dieser kein Bestandteil des JPM Europe Govt. Bond Index ist. Zudem wird eine Anlage zu einer geldmarktnahen Verzinsung zugelassen (London Interbank Offered Rate). Der deutsche Markt in Form des DAX und REXP wird nicht zusätzlich aufgenommen, da er implizit durch den europäischen Markt integriert ist.¹⁷

Bei alternativen Investments werden als Pendant zu den Offenen Immobilienfonds börsennotierte REITs als Assetklasse zugelassen. Für Investitionen in weitere alternative Investments stehen den Investoren Hedgefonds und Rohstoffe zur Verfügung.

Alle verwendeten Indizes sind sogenannte Total Return Indizes oder die Erträge wurden thesauriert (siehe Tabelle 2). Weiterhin werden alle Indizes, die nicht in Euro denominated sind, auf Euro indexiert und alle Indizes auf Autokorrelationseffekte getestet. Insbe-

sondere bei Hedgefonds-Zeitreihen ist häufig eine positive Autokorrelation erster Ordnung aufgrund illiquider Handelsstrategien zu finden.¹⁸ In den Tests konnte allerdings keine signifikante Autokorrelation gefunden werden. Die deskriptiven Statistiken der unterschiedlichen Anlagemöglichkeiten werden in Tabelle 2 für den Untersuchungszeitraum Februar 1991 bis April 2008 wiedergegeben. Es ist zu erkennen, dass sowohl die Rohstoffmärkte als auch Hedgefonds unter den Vertretern der alternativen Investments mit 0,64 Prozent und 0,52 Prozent die höchsten mittleren historischen Renditen pro Monat aufweisen. Ähnliche Renditen weisen die Anleihenmärkte mit mittleren historischen Renditen von 0,41 Prozent (Japan) bis 0,62 Prozent (Europa) auf. Auch die amerikanischen und europäischen Aktienmärkte zeigen mit 0,62 Prozent und 0,61 Prozent vergleichbare mittlere historische Renditen. Die Offenen Immobilienfonds liegen mit einer mittleren historischen Rendite von 0,42 Prozent über der des Geldmarktes (0,35 Prozent) sowie der von REITs (0,31 Prozent).

Die Aktienmärkte zählen mit einer monatlichen Standardabweichung von 4,60 Prozent (Europa) bis 6,55 Prozent (Japan) neben den Rohstoffmärkten (5,82 Prozent) zu den riskantesten Anlageklassen. Im Mittelfeld befinden sich die Anleihenmärkte mit Standardabweichungen von 1,11 Prozent (Europa) bis 2,83 Prozent (Japan). Eine vergleichbare Standardabweichung von 1,46 Prozent kann bei den Hedgefonds ermittelt werden. Die Offenen Immobilienfonds haben auch nach der Bereinigung um die positive Autokorrelation bzw. des „Appraisal Smoothings“ eine vergleichsweise geringe Standardabweichung von 0,34 Prozent. Ohne die Autokorrelationskorrektur würde die Standardabweichung nur 0,21 Prozent betragen (siehe Tabelle 2).¹⁹ Das Risiko der Offenen Immobilienfonds wird nur vom Geldmarkt (0,17 Prozent) unterschritten. Im Gegen-

¹⁷ Zur Überprüfung der Robustheit wurden alle Berechnungen auch mit dem DAX und dem REXP als Assetklassen durchgeführt. Die Ergebnisse sind mit den nachfolgenden Ergebnissen vergleichbar.

¹⁸ Siehe beispielsweise Avramov, Kosowski, Naik und Teo (2007).

¹⁹ Die Bereinigung des Index für Offene Immobilienfonds um das „Appraisal Smoothing“ wird in Anhang 2 erläutert.

Tabelle 2: Deskriptive Statistiken der monatlichen Renditen

	Offene Immobilienfonds		Aktienmärkte			Anleihenmärkte und Geldmarkt					Alternative Investments		
	Mit AK	Ohne AK	NIKKEI 500	S&P 500	DJ STOXX 600	JPM Japan	JPM US	JPM Europe	JPM UK	GMK	S&P GSCI	HFRI FoHF	REITs
Mittelwert (%)	0,43	0,43	-0,08	0,62	0,61	0,41	0,51	0,62	0,60	0,35	0,52	0,64	0,31
St.Abw. (%)	0,21	0,34	6,55	4,84	4,60	2,83	2,80	1,11	2,3	0,17	5,82	1,46	6,29
Schiefe	0,60	0,19	0,23	-0,17	-0,73	0,25	0,53	-0,44	-0,05	1,27	-0,06	0,01	-0,31
Excess-Kurtosis	1,17	2,21	0,23	0,16	1,15	0,70	0,49	0,17	0,15	0,63	0,03	4,36	1,84
Min. (%)	-0,21	-0,88	-15,47	-13,33	-15,55	-8,43	-5,48	-2,98	-6,26	0,17	-15,50	-6,49	-21,28
Max. (%)	1,13	1,61	19,05	12,16	13,38	11,10	11,40	3,06	6,89	0,78	16,58	6,70	20,34
Jarque-Bera-Wert	37,52 ³	41,57 ³	2,18	1,17	28,30 ³	17,58 ³	11,32 ³	6,69 ²	0,21	57,82 ³	0,11	153,78 ³	30,18 ³

Diese Tabelle zeigt den Mittelwert, die Standardabweichung, die Schiefe, die Excess-Kurtosis, die geringste und die höchste Rendite der monatlichen Renditeverteilung von Februar 1991 bis April 2008 für Offene Immobilienfonds vor und nach der Bereinigung um die Autokorrelation [AK] (die Autokorrelation wurde mittels der Methode von Getmansky, Lo und Makarov (2004) bereinigt), für Aktienmärkte (NIKKEI 500, S&P 500, DJ STOXX 500), Anleihenmärkte (JPM Japan Govt. Bond Index, JPM United States Govt. Bond Index, JPM Europe Govt. Bond Index, JPM UK Govt. Bond Index, London Interbank Offered Rate = GMK) und alternative Investments (S&P GSCI Commodity Index, HFRI Fund of Funds Composite Index, FTSE EPRA/NAREIT Germany). Alle Indizes sind Total-Return-Indizes (oder die Erträge wurden thesauriert) und sind auf Euro umgerechnet. Alle diskreten Renditen wurden in logarithmierte umgerechnet. Für die Zeitreihen der Aktien- und Anleihenmärkte sowie die alternativen Investments konnten keine Autokorrelationseffekte nachgewiesen werden. Der Jarque-Bera-Test [Jarque und Bera (1980)] wird angewendet, um die Annahme normalverteilter monatlicher Renditen zu testen. ³, ² und ¹ geben an, dass die Normalverteilungsannahme für monatliche Renditen auf dem 1%-, 5%- und 10%- Niveau respektive verworfen werden kann.

satz zu den Offenen Immobilienfonds ist die Standardabweichung der REITs (6,29 Prozent) mit dem Risiko der Aktienmärkte vergleichbar.

Bei Betrachtung der höheren Momente (Schiefe²⁰ und Excess-Kurtosis²¹) fällt auf, dass es eine nahezu ausge-

²⁰ Eine Begriffsdefinition der Schiefe ist im Anhang 5 zu finden.

²¹ Neben der Schiefe wird auch die Excess-Kurtosis in Anhang 5 erläutert.

wogene Anzahl von Anlagemöglichkeiten mit positiver und negativer Schiefe gibt. Offene Immobilienfonds, der japanische Aktien- und Anleihenmarkt sowie der amerikanische Anleihenmarkt weisen eine positive Schiefe in der Renditeverteilung auf. Der amerikanische und europäische Aktienmarkt sowie der Anleihenmarkt in Europa und UK sowie REITs zeigen dagegen eine negative Schiefe. Die Renditeverteilung der Rohstoffmärkte sowie die der Hedgefonds sind nahezu symmetrisch. Die Excess-

Kurtosis ist für alle Anlageklassen positiv. Eine relativ hohe positive Excess-Kurtosis von 2,21 sowie 4,36 ist nur bei Offenen Immobilienfonds sowie Hedgefonds nachweisbar.²² Dies bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit von extremen Renditen im Vergleich zur Normalverteilung höher ist. Beim Blick auf die Jarque-Bera-Statistik in Tabelle 2 fällt auf, dass außer für die Rohstoffmärkte, den amerikanischen und japanischen Aktienmarkt

in Höhe von eins verdeutlichen dies. Weiterhin ist festzuhalten, dass Offene Immobilienfonds ein sehr hohes Diversifikationspotenzial besitzen, weil sie mit den Aktienmärkten und den alternativen Investments nahezu unkorreliert sind. Eine geringe Korrelation weisen sie zu den Anleihenmärkten auf und eine mit 0,48 relativ hohe positive Korrelation zum Geldmarkt. Diese positiven Korrelationen ergeben sich, da die Fondsmanager

Tabelle 3: Korrelationsmatrix

	OIFs	NIKKEI 500	S&P 500	DJ STOXX 600	JPM Europe	JPM US	JPM Japan	JPM UK	REITs	S&P GSCI	HFRI FoHF	GMK
OIFs	1,00	0,02	0,06	0,04	0,24	0,09	0,24	0,13	-0,02	-0,01	0,00	0,48
NIKKEI 500	0,02	1,00	0,45	0,47	-0,01	0,19	0,38	0,11	0,13	0,28	0,38	-0,05
S&P 500	0,06	0,45	1,00	0,81	0,08	0,56	0,21	0,27	0,28	0,26	0,45	0,02
DJ STOXX 600	0,04	0,47	0,81	1,00	0,03	0,26	0,08	0,27	0,37	0,22	0,55	-0,04
JPM Europe	0,24	-0,01	0,08	0,03	1,00	0,40	0,31	0,61	-0,14	0,04	0,08	0,18
JPM US	0,09	0,19	0,56	0,26	0,40	1,00	0,34	0,39	0,05	0,34	0,17	0,12
JPM Japan	0,24	0,38	0,21	0,08	0,31	0,34	1,00	0,24	-0,01	0,12	0,10	0,23
JPM UK	0,13	0,11	0,27	0,27	0,61	0,39	0,24	1,00	-0,06	0,08	0,21	0,00
REITs	-0,02	0,13	0,28	0,37	-0,14	0,05	-0,01	-0,06	1,00	-0,06	0,11	-0,02
S&P GSCI	-0,01	0,28	0,26	0,22	0,04	0,34	0,12	0,08	-0,06	1,00	0,26	-0,05
HFRI FoHF	0,00	0,38	0,45	0,55	0,08	0,17	0,10	0,21	0,11	0,26	1,00	0,04
GMK	0,48	-0,05	0,02	-0,04	0,18	0,12	0,23	0,00	-0,02	-0,05	0,04	1,00

Diese Tabelle zeigt die Korrelation zwischen den Anlageklassen aus Tabelle 2. Für die Offenen Immobilienfonds (OIFs) wird der GMI Index bei Kapitalgewichtung aus Tabelle 9 verwendet, für Aktienmärkte der NIKKEI 500, der S&P 500 und der DJ STOXX 500, für Anleihenmärkte der JPM Japan Govt. Bond Index, der JPM United States Govt. Bond Index, der JPM Europe Govt. Bond Index und der JPM UK Govt. Bond Index, für den Geldmarkt (GMK) die London Interbank Offered Rate und für alternative Investments der S&P GSCI Commodity Index, der HFRI Fund of Funds Composite Index und der FTSE EPRA/NAREIT Germany.

sowie den UK-Anleihenmarkt die Annahme normalverteilter monatlicher Rendite zu verwerfen ist.

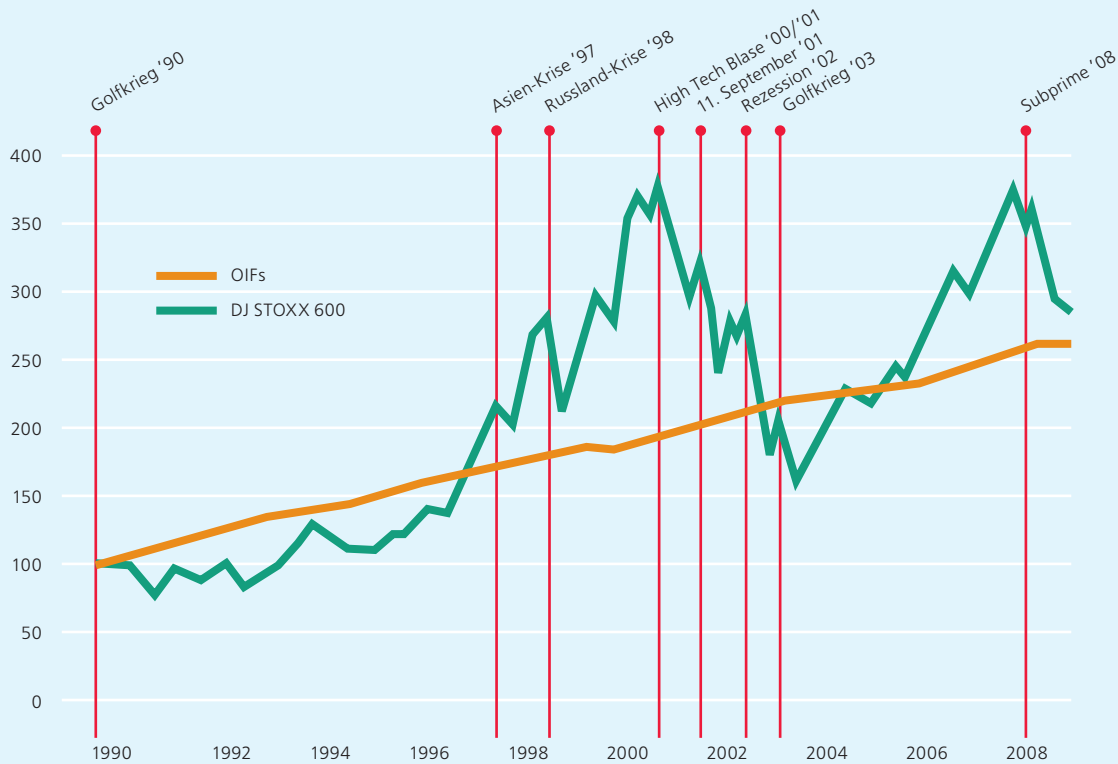
Tabelle 3 gibt Auskunft über die Korrelationen der Offenen Immobilienfonds mit den anderen Anlageklassen. Wie bereits aus den deskriptiven Statistiken zu erkennen ist, sind die Unterschiede der Sub-Indizes Offener Immobilienfonds sehr gering: Ihre Korrelationen untereinander

einen Teil des Fondsvermögens in liquide Instrumente im Geldmarkt und den Anleihenmärkten investieren.²³ Die Betrachtung der deskriptiven Statistiken sowie der Diversifikationsaspekte der Anlageformen reicht a priori nicht aus, um Aussagen darüber treffen zu können, ob eine bestimmte Anlageform ein Substitut für eine andere ist. Aus diesem Grund werden in den folgenden Portfoliooptimierungen alle Anlageformen berücksichtigt.

²² Durch die Bereinigung um die positive Autokorrelation ist die Excess-Kurtosis von 1,17 auf 2,21 angestiegen. Diese Erhöhung lässt sich durch die Korrektur um das „Appraisal Smoothing“ begründen: Mit steigender Kurtosis nimmt die Wahrscheinlichkeit extremer Renditeausprägungen zu.

²³ Typische Offene Immobilienfonds in Deutschland halten eine Quote von 25-49 Prozent im Geldmarkt und den Anleihenmärkten. Vgl. Maurer, Reiner und Rogalla (2004).

Abbildung 1: Wertentwicklung Offener Immobilienfonds und des europäischen Aktienmarktes unter Berücksichtigung von Aktienmarktkrisen



Durchschnittliche indizierte Wertentwicklung der Offenen Immobilienfonds und des DJ STOXX 600. 1990 = 100

3.2 Renditen Offener Immobilienfonds in Zeiten von Kapitalmarktkrisen

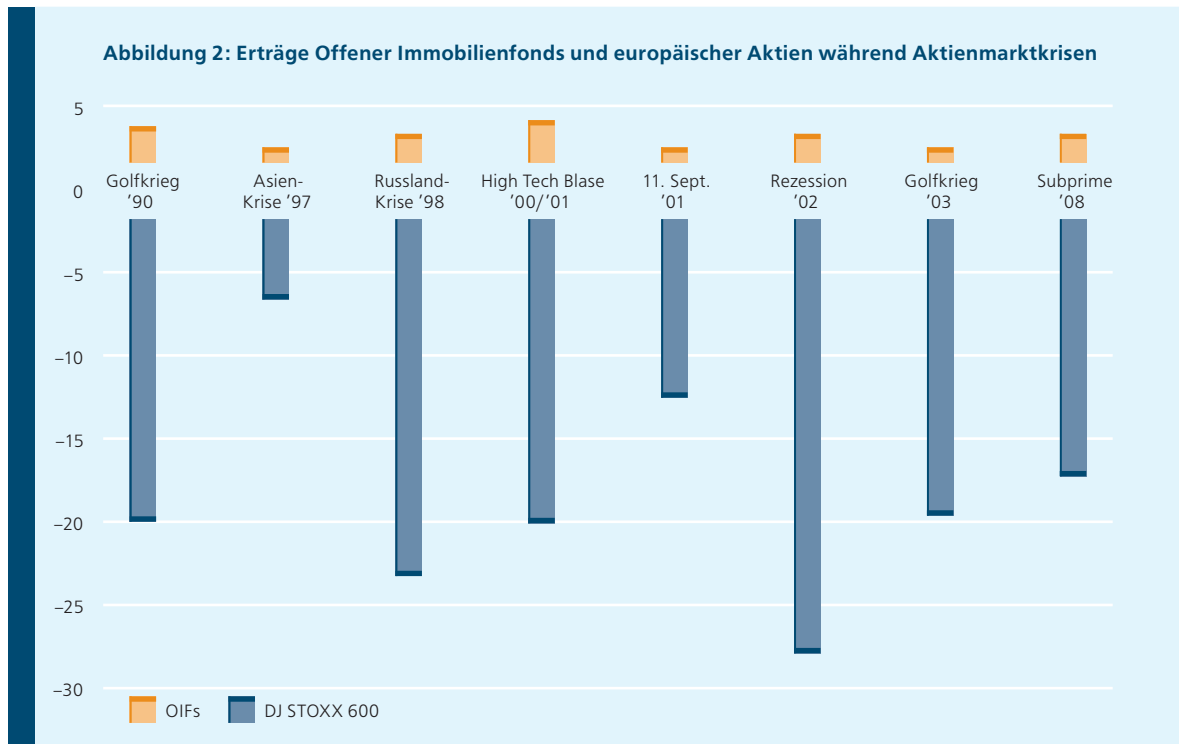
Bei einem Vergleich der Wertentwicklung des Offenen Immobilienfondsmarktes in Deutschland mit dem europäischen Aktienmarkt (DJ STOXX 600) in Abbildung 1 über einen Zeitraum von 1990 bis April 2008 wird die stetige Entwicklung des Offenen Immobilienfondsmarktes besonders deutlich. Farbig markiert sind in dieser Abbildung diverse Krisen an den Aktienmärkten, wie beispielsweise der erste Golfkrieg, die Asienkrise und die aktuelle Subprime-Krise. Während aller Krisen sind substantielle Verluste an den Aktienmärkten zu erkennen, wohingegen die Offenen Immobilienfonds hiervon anscheinend unberührt bleiben. Eine detaillierte Analyse der Wertentwicklung der Offenen Immobilienfonds sowie des europäischen Aktienmarktes in diesen Krisenzeiten ist in Abbildung 2 dargestellt. Für den Offenen Immobilienfondsmarkt geht hervor, dass dieser in allen Krisenzeiten des Aktienmarktes eine positive Rendite erzielt hat. Im Vergleich dazu haben Anleger während der Krisenzeiten im europäischen Aktienmarkt oft starke Rückschläge um 20 Prozent und mehr hinzu-

nehmen. Dies unterstreicht das Potenzial von Offenen Immobilienfonds, gerade in Krisenzeiten das Portfoliorisiko zu reduzieren.

3.3 Risiko- und Renditeeffekte durch die Beimischung Offener Immobilienfonds

Um eine erste Indikation der Eignung Offener Immobilienfonds in der Asset Allocation ableiten zu können, wird ihre Rolle im Portfoliokontext untersucht. Für diese Analyse betrachten wir die exemplarische Wertentwicklung unterschiedlicher Portfolios der verstärkt durch Krisen geprägten Zeit von Januar 2000 bis Dezember 2007.

Ausgangspunkt der Analyse ist ein Benchmarkportfolio ohne Offene Immobilienfonds mit einer Zusammensetzung von 33,33 Prozent Aktien, 33,33 Prozent Anleihen und 33,33 Prozent Geldmarkt. In diesem Benchmarkportfolio wird der Anteil der Offenen Immobilienfonds nun sukzessive von 0 Prozent bis auf 25 Prozent erhöht. Für jede Erhöhung des Anteils an Offenen Immobilienfonds werden alle anderen Assetklassen um diesen Prozentsatz reduziert. Damit bleibt die relative Gewich-



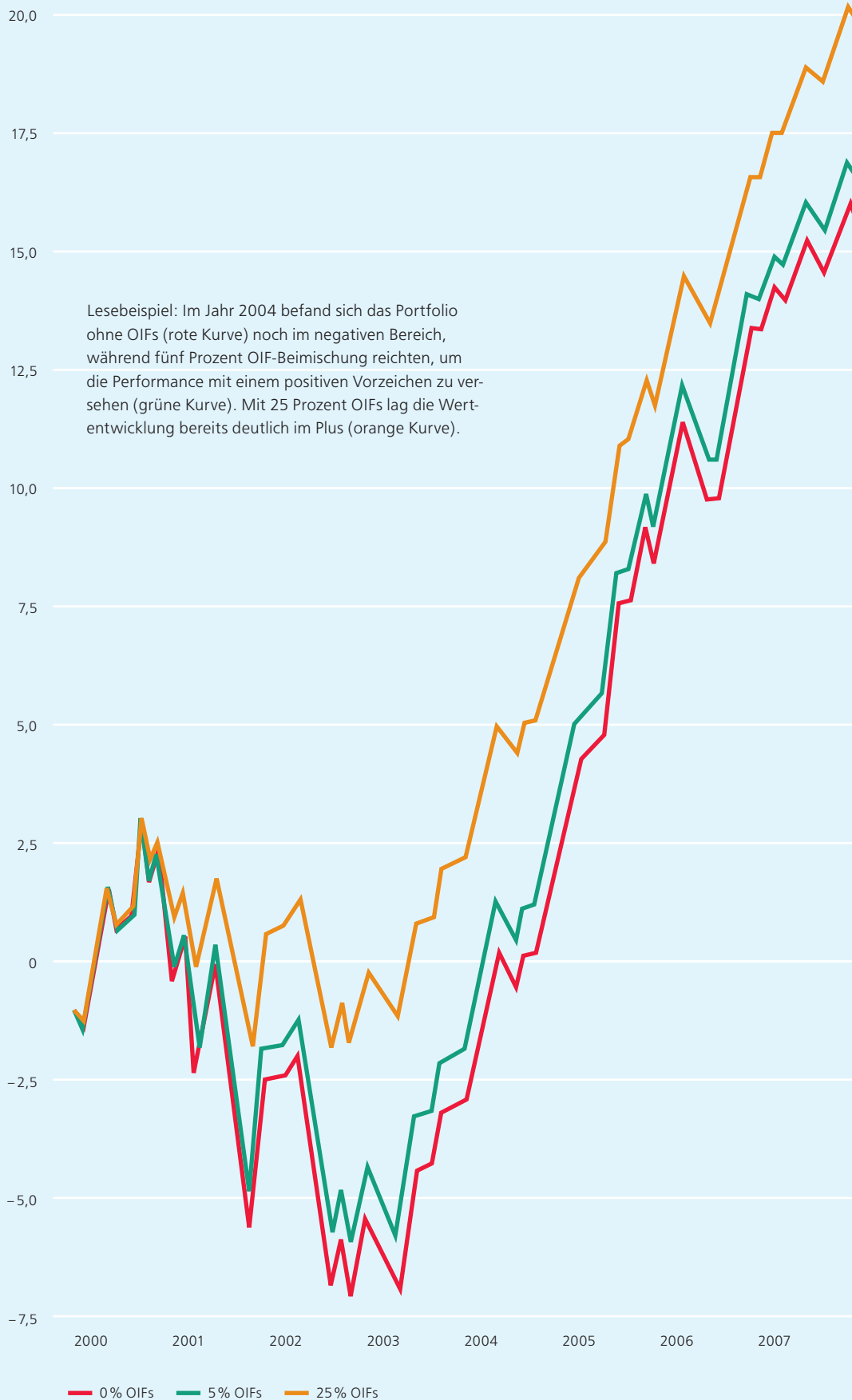
zung der anderen Assetklassen zueinander durch das Hinzufügen der Offenen Immobilienfonds unverändert.

Aus Abbildung 3 geht exemplarisch für Offene Immobilienfonds-Quoten von 0 Prozent, 5 Prozent und 25 Prozent hervor, dass Offene Immobilienfonds nicht nur die Portfoliorendite steigern, sondern gleichzeitig zu einer Glättung der Renditeentwicklung beitragen.

Weiterhin liegt die Portfolioperformance schon bei einer Beimischung von fünf Prozent Offener Immobilienfonds stets oberhalb des Benchmarkportfolios.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Offene Immobilienfonds über den betrachteten Zeitraum die Portfoliorendite steigern und gleichzeitig das Portfoliorisiko senken konnten.

Abbildung 3: Portfolioperformance im Zeitraum Januar 2000 bis Dezember 2007



OIF = Offene Immobilienfonds. Das Benchmarkportfolio ohne Offene Immobilienfonds setzt sich aus 33,33 % Aktien, 33,33 % Anleihen und 33,33 % Geldmarkt zusammen. Der Anteil der Offenen Immobilienfonds wird sukzessive von 0 % bis auf 25 % erhöht. Für jede Erhöhung des Anteils an Offenen Immobilienfonds werden alle anderen Assetklassen um diesen Prozentsatz reduziert. **Kumulierte Renditen in %.**

4. Effiziente Asset Allocation in der Markowitz-Portfoliotheorie

4.1 Grundlagen der Markowitz-Optimierung

Harry M. Markowitz schuf in den frühen 50er-Jahren die Grundlagen für die Entwicklung der Theorie der effizienten Portfolioauswahl, für die er 1990 mit dem Wirtschaftsnobelpreis ausgezeichnet wurde. Ausgangspunkt war die Erkenntnis, dass das Risiko eines Portfolios unterschiedlicher Werte immer kleiner oder gleich der Summe der Einzelrisiken im Portfolio ist. Als Maß für das Risiko führte er die Varianz bzw. Standardabweichung der erwarteten Renditen der Portfoliobestandteile (Wertpapiere) ein. Die Portfoliotheorie im Sinne von Markowitz besteht in einer gezielten Kombination von Wertpapieren, so dass unter Vorgabe einer erwarteten Rendite r das Portfolio mit dem geringsten möglichen Risiko, gemessen anhand der Varianz, $\text{var}(r_p)$, gesucht wird.²⁴ Formal lässt sich das Optimierungsproblem allgemein wie folgt aufschreiben:

$$\min_x \text{var}(r_p)$$

unter den Nebenbedingungen

$$E[r_p] = r; x_1 + \dots + x_n = 1$$

$$\text{und } 0 \leq x_1, \dots, x_n \leq 1,$$

wobei r_p für die Portfoliorendite steht und x den prozentualen Betrag darstellt, der in die Anlageform i investiert wird.

In der Optimierung müssen zwei Nebenbedingungen erfüllt sein. Erstens müssen sich alle Portfoliogewichte zu eins addieren. Dies bedeutet, dass das gesamte Vermögen investiert werden muss. Zweitens sind keine negativen Wertpapiergewichte gestattet. Leerverkäufe sind somit ausgeschlossen. Dem Anleger stehen Investitionen in alle in Tabelle 2 aufgeführten Anlageklassen

offen. Diese Vorgehensweise unterstellt eine Normalverteilung der Renditen, so dass das Risiko eines Wertpapiers vollständig mit der Standardabweichung bzw. Varianz gemessen werden kann. Die zuvor beispielsweise bei den europäischen Anleihen- und Aktienmärkten festgestellte Schiefe (vgl. Tabelle 2) wird damit ebenso wenig berücksichtigt wie Extremrisiken, die positive Excess-Kurtosis (vgl. Tabelle 3). Daher wird in Anhang 4 der Markowitz-Ansatz durch einen Downside-Risk-Ansatz ergänzt, um möglichen Abweichungen aufgrund von nicht normalverteilten Renditen Rechnung zu tragen.

Nachfolgend unterscheiden wir drei Investorentypen, für die die Ergebnisse der Markowitz-Optimierung dargestellt werden (vgl. Tabelle 12):

- Für den Privatinvestor mit geringer Risikoneigung wird unterstellt, dass er 10 Prozent bis 20 Prozent seiner Anlagen in Aktien investiert, 45 Prozent bis 65 Prozent in Anleihen, 0 Prozent bis 5 Prozent in alternative Investments und 20 Prozent bis 40 Prozent in den Geldmarkt. Er ist in seiner Grundstruktur konservativ ausgerichtet.
- Der Privatinvestor mit höherer Risikoneigung richtet sein Portfolio offensiver aus und hat dementsprechend eine höhere Quote für Aktien von 15 Prozent bis 35 Prozent sowie für alternative Investments (10 Prozent bis 20 Prozent). Seine Anleihenquote sowie der Geldmarktanteil sind mit 35 Prozent bis 55 Prozent respektive 5 Prozent bis 25 Prozent geringer.
- Der letzte betrachtete Investorentyp ist der institutionelle Investor. Für ihn wird unterstellt, dass er die gesetzlichen Anlagerestriktionen von Lebensversicherern einzuhalten hat.²⁵ Dies bedeutet, dass maximal 80 Prozent des Portfolios in Fremdwährungsspositionen investiert werden können. Die Höchstgrenze für Risikopapiere (Aktien, Hedgefonds) beträgt 35 Pro-

²⁴ Weitere Details sind in der Originalquelle, Markowitz (1952), zu finden.

²⁵ Siehe Tabelle 12 und Benk und Johanning (2008).

zent. Darüber hinaus dürfen Aktien außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums sowie indirekte Rohstoffinvestments eine Grenze von jeweils 10 Prozent nicht überschreiten. Hedgefonds können mit bis zu 5 Prozent ins Portfolio aufgenommen werden. Der kumulierte REITs- und Immobilienanteil muss unter 25 Prozent liegen.

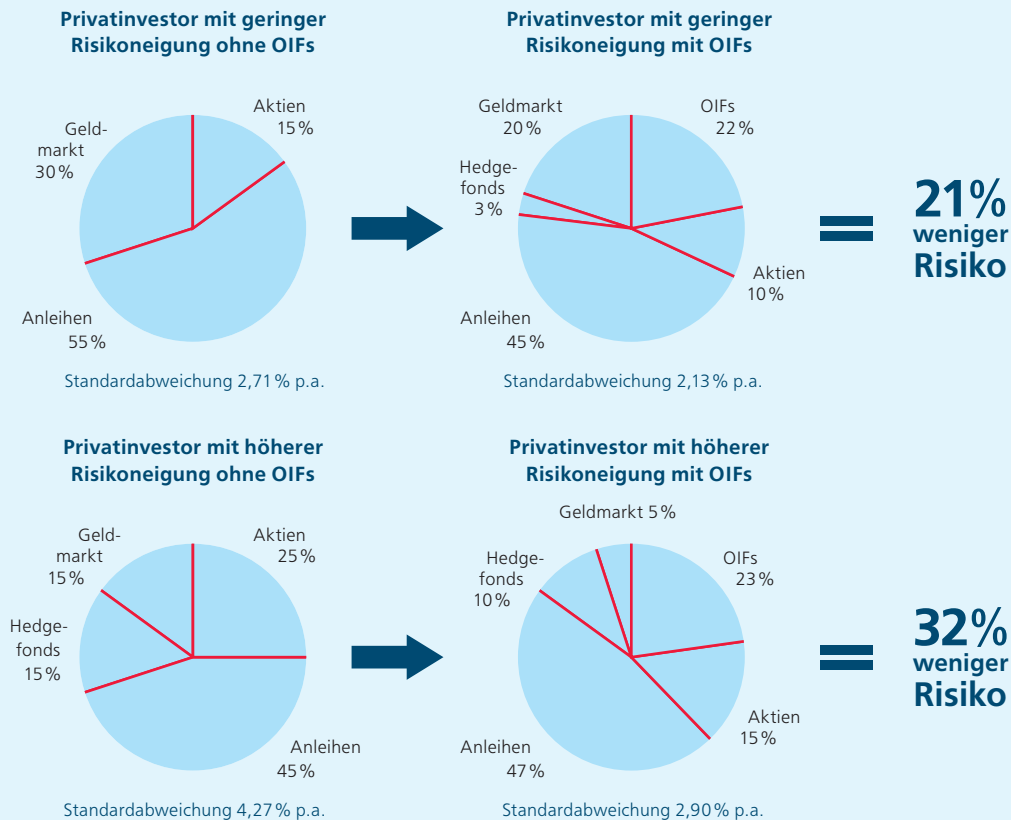
Die gewählten Anlagerestriktionen der ersten beiden unterschiedlichen Investorentypen sind keine empfohlenen Idealportfolios, sondern basieren auf typischen Portfolios deutscher Privatanleger. Dies bedeutet, dass gerade bei einem langen Anlagehorizont eine Höher-

gewichtung von Aktienanlagen zu berücksichtigen ist. Das vorgestellte Markowitz-Optimierungsverfahren dient nun dazu, innerhalb dieser vorgegebenen Grenzen ein optimales Portfolio zu finden. Dabei wird die Optimierung zunächst ohne und anschließend mit Offenen Immobilienfonds durchgeführt.

4.2 Offene Immobilienfonds in Portfolios privater Investoren

Für die Privatinvestoren wird ein Portfolio nach dem Markowitz-Ansatz ermittelt, wobei die im vorherigen Kapitel eingeführten Anlagegrenzen als weitere Neben-

Abbildung 4: Risikoreduktionspotenzial durch Offene Immobilienfonds (nach Markowitz)



OIFs = Offene Immobilienfonds. Risiko gemessen als Standardabweichung.

Tabelle 4: Optimale Portfoliogewichte der Anlageformen

	OIFs	NIKKEI 500	S&P 500	DJ STOXX 600	JPM Europe	JPM US	JPM Japan	JPM UK	REITs	S&P GSCI	HFRI FoHF	GMK
Privatinvestor mit geringer Risikoneigung ohne OIFs	0	3	0	12	55	0	0	0	0	0	0	30
Privatinvestor mit geringer Risikoneigung mit OIFs	22	0	1	9	45	0	0	0	0	0	3	20
Privatinvestor mit höherer Risikoneigung ohne OIFs	0	3	6	16	45	0	0	0	0	0	15	15
Privatinvestor mit höherer Risikoneigung mit OIFs	23	0	3	12	47	0	0	0	0	0	10	5

Angaben in %

bedingung berücksichtigt werden. Beide Privatinvestoren können bei gleicher erwarteter Rendite ein deutliches Risikoreduktionspotenzial (gemessen an der Standardabweichung) durch die Berücksichtigung von Offenen Immobilienfonds generieren. Der Privatinvestor mit geringer Risikoneigung, dessen Portfolio bereits defensiv aufgestellt ist, kann die jährliche Standardabweichung seines Portfolios von 2,71 Prozent auf 2,13 Prozent senken, was einer Reduktion des Risikos um ca. 21 Prozent entspricht (siehe Abbildung 4). Im Vergleich dazu kann der Privatinvestor mit höherer Risikoneigung sein Risiko sogar um bis zu 32 Prozent senken. Seine jährliche Standardabweichung sinkt von 4,27 Prozent auf 2,90 Prozent.²⁶ Bei Betrachtung der Zusammensetzung der optimalen Portfolios des Privatinvestors mit geringer Risikoneigung mit und ohne Offene Immobilienfonds fällt auf, dass Offene Immobilienfonds mit einem Port-

foliogewicht von 22 Prozent vertreten sind (siehe Abbildung 4). Dies geht hauptsächlich zu Lasten der Anteile des Geldmarktes sowie der Anleihen, deren Anteile um ca. 10 Prozentpunkte sinken.

Für den Privatinvestor mit höherer Risikoneigung ist eine Aufnahme der Offenen Immobilienfonds mit einem Portfolioanteil von 23 Prozent sinnvoll (siehe Abbildung 4). Die Investition in Offene Immobilienfonds führt bei diesem Privatinvestor zu einer Reduktion seiner Aktien- und Geldmarktquote um 10 Prozentpunkte sowie einer Reduktion der Hedgefondsquote um 5 Prozentpunkte. Interessanterweise wird die Quote der Anleihen nicht reduziert, sondern um 2 Prozentpunkte sogar leicht erhöht. Bei beiden Investoren spielen Anlagen in REITs keine Rolle. Sie werden von den Offenen Immobilienfonds vollständig dominiert.

²⁶ Alle Analysen und Ergebnisse wurden zur Überprüfung der Robustheit für unterschiedliche Endpunkte der Zeitreihen durchgeführt. Es konnten dabei keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Eine detaillierte Aufschlüsselung der Portfoliogewichte der verschiedenen Assetklassen kann Tabelle 4 entnommen werden.

4.3 Offene Immobilienfonds in Portfolios institutioneller Investoren

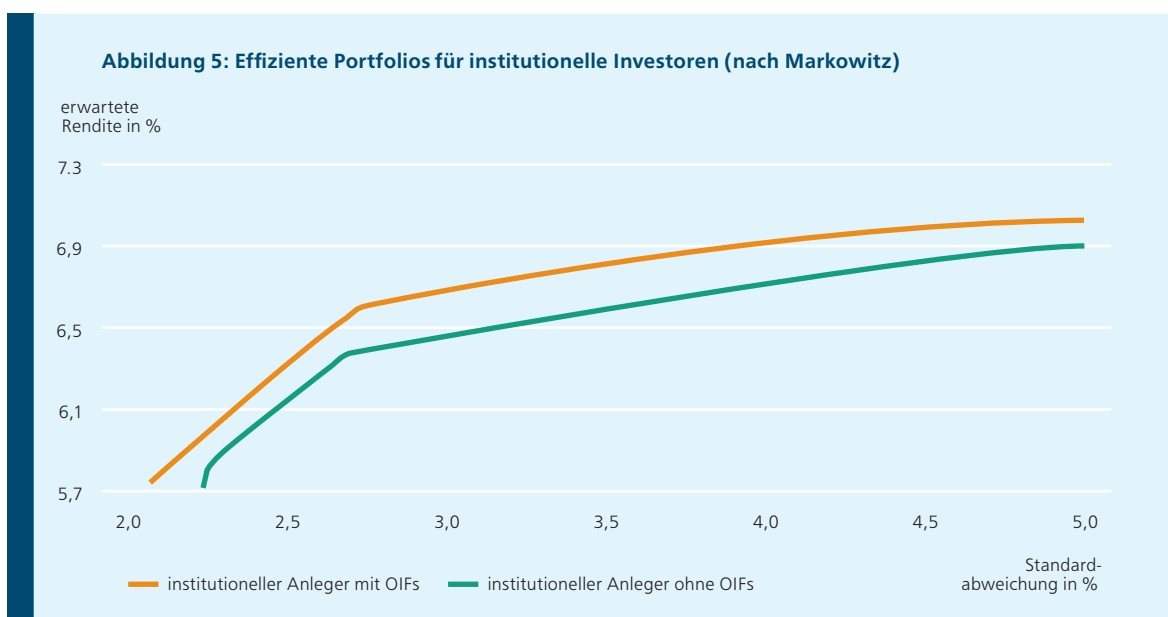
Werden die Portfolios für institutionelle Anleger mit und ohne Offene Immobilienfonds und unter Einhaltung der institutionellen Anlagerestriktionen optimiert, resultieren daraus die effizienten Portfolios (Portfoliorand) in Abbildung 5.

Effiziente Portfolios stellen eine optimale Rendite/Risiko-Kombination dar. Wie aus Abbildung 5 deutlich hervorgeht, kann der Portfoliorand durch das Hinzunehmen von Offenen Immobilienfonds nach oben verschoben werden. Bei Berücksichtigung von Offenen Immobilienfonds lässt sich das Rendite- und Risikoprofil folglich signifikant steigern.²⁷

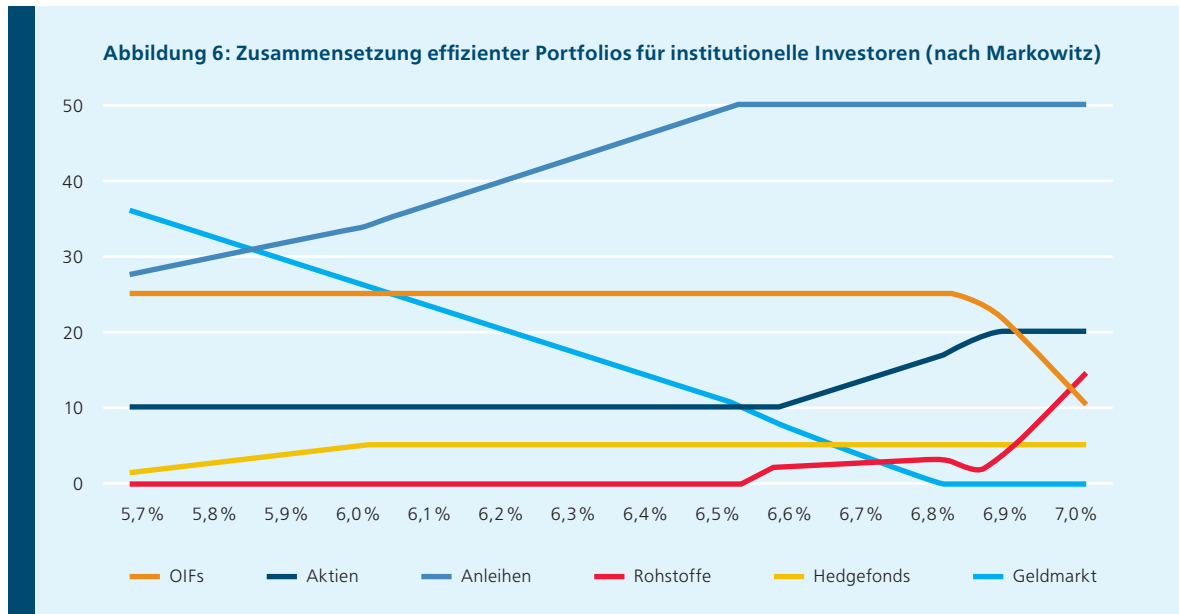
²⁷ Zur Verifizierung, ob die Hinzunahme von Offenen Immobilienfonds den effizienten Portfoliorand signifikant erhöhen kann, wurde ein Spanning Test durchgeführt, siehe Chiang und Lee (2007) und Kan und Zhou (2008). Die Auswertung des Log Likelihood Tests belegt, dass eine signifikante Steigerung im Rendite- und Risikoprofil durch Offene Immobilienfonds möglich ist.

Die Komposition der einzelnen Anlageformen in den Portfolios des Portfoliorands ist in Abbildung 6 zu erkennen. In dieser Abbildung sind die Gewichte der unterschiedlichen Anlageformen in Abhängigkeit der erwarteten Rendite abgetragen. Dabei sticht besonders hervor, dass die Quote der Offenen Immobilienfonds anfangs stets mit der regulatorischen Höchstgrenze maximal ausgeschöpft wird. Erst ab einer erwarteten Rendite von über 6,9 Prozent sinkt die Quote der Offenen Immobilienfonds zugunsten von Anlageformen mit einer höheren erwarteten Rendite wie beispielsweise den Aktien. Offene Immobilienfonds spielen nicht nur in den defensiven Portfolios mit Ausrichtung auf die Risikoreduktion, sondern auch in den eher wachstumsorientierten Portfolios eine wichtige Rolle.

Aufgrund der nicht normalverteilten Renditeverteilungen einiger Anlageformen ist eine der zentralen Annahmen des Modells nach Markowitz verletzt (siehe Tabelle 2). Aus diesem Grund wird im Anhang 4 die Rolle Offener Immobilienfonds in einem Downside-Risk-Ansatz evaluiert. Auch bei einer Fokussierung auf das Downside-



OIFs = Offene Immobilienfonds.



OIFs = Offene Immobilienfonds. Zusammensetzung des effizienten Portfolios in % nach Markowitz bei einer vorgegebenen Zielrendite am Beispiel eines deutschen Lebensversicherers.

Risk spielen Offene Immobilienfonds eine ebenso wichtige Rolle wie im Modellrahmen von Markowitz. Daher kann die zentrale Aussage aus diesem Unterkapitel, dass

Offene Immobilienfonds eine wichtige Rolle im Portfolio-kontext für alle betrachteten Investorentypen spielen, als robust bezeichnet werden.

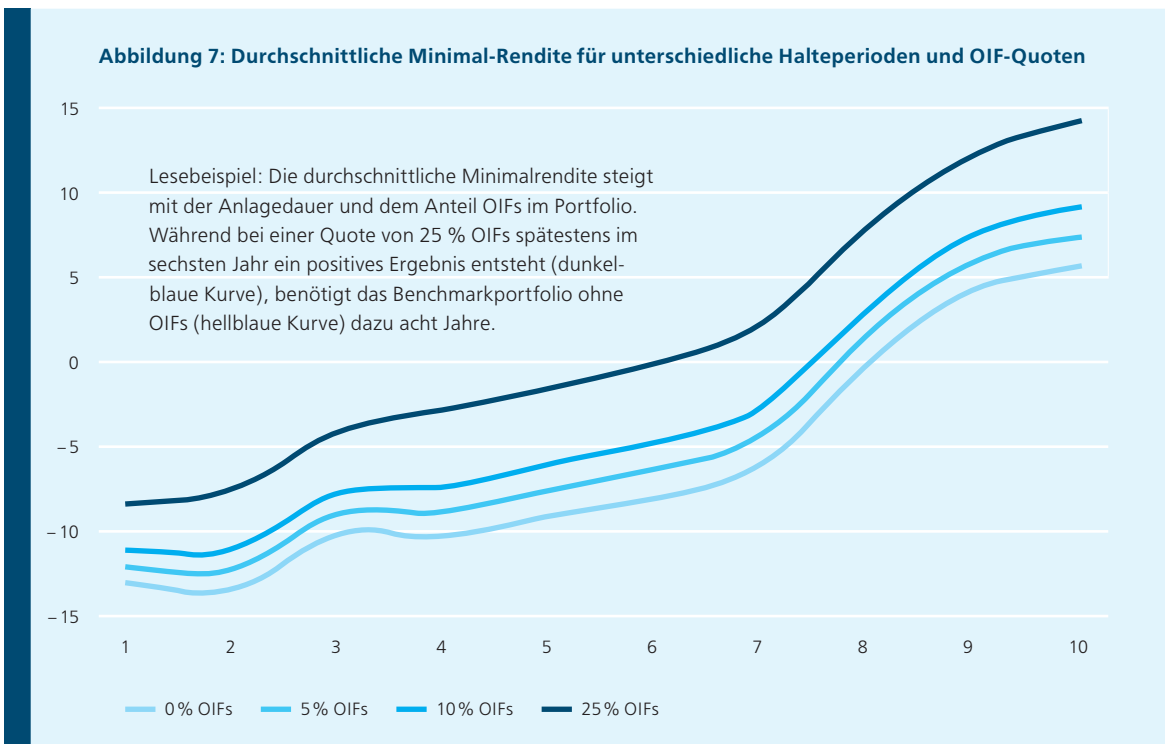
5. Die Eignung Offener Immobilienfonds für unterschiedliche Halteperioden

In der folgenden Analyse wird der Einfluss Offener Immobilienfonds auf die Portfoliorenditen und -risiken für unterschiedliche Halteperioden untersucht. Ausgangspunkt der Analyse ist ein Benchmarkportfolio ohne Offene Immobilienfonds mit einer Zusammensetzung von 33,33 Prozent Aktien, 33,33 Prozent Anleihen und 33,33 Prozent Geldmarkt. Wird der Anteil der Offenen Immobilienfonds um einen bestimmten Prozentsatz erhöht, so werden alle anderen Assetklassen um diesen Prozentsatz reduziert. Die relative Gewichtung der anderen Assetklassen zueinander wird also durch das Hinzufügen der Offenen Immobilienfonds nicht verändert.

Nachfolgend wird untersucht, wie sich eine sukzessive Erhöhung der Offenen Immobilienfonds im Portfolio (von 0 Prozent bis auf 25 Prozent) für unterschiedliche Halteperioden (1–10 Jahre) auf die durchschnittliche Minimal-Rendite (DMR) auswirkt (siehe Tabelle 5).

Die Portfoliorenditen für die verschiedenen Halteperioden werden über das Bootstrapverfahren simuliert. Dabei werden die Zeitreihen der zukünftigen Renditen aus den Zeitreihen der historischen konstruiert, indem die historischen Renditen mit Zurücklegen gezogen werden. Für jede Haltedauer werden 1.000 Durchläufe simuliert. Die DMR ist dann die durchschnittliche Rendite der 50 Portfolios mit den geringsten Renditen.

Bei Betrachtung der DMR in Tabelle 5 mit einer einjährigen Halteperiode fällt auf, dass die DMRs mit zunehmender Haltedauer steigen und dass eine Beimischung von Offenen Immobilienfonds die DMR verbessern. Bei einer Beimischung von 5 Prozent Offener Immobilienfonds und einjähriger Haltedauer steigt die DMR von -12,98 Prozent auf -12,04 Prozent. Werden zum Benchmarkportfolio beispielsweise Offene Immobilienfonds in Höhe von 25 Prozent hinzugefügt, so beträgt die DMR



OIFs = Offene Immobilienfonds. Haltedauer in Jahren, Rendite-Angaben in %.

bei einjähriger Halteperiode -8,35 Prozent. Bei einer Haltedauer von acht Jahren ist die DMR ohne Offene Immobilienfonds erstmals positiv. Bei einer Quote Offener Immobilienfonds von 20 Prozent ist die DMR ab einer Halteperiode von sieben Jahren positiv. Diese Resultate werden in Abbildung 7 für mehrere Quoten von Offenen

Immobilienfonds noch einmal veranschaulicht. Insgesamt kann festgehalten werden, dass Offene Immobilienfonds bereits bei geringen Investitionsquoten sehr positive Effekte auf das Rendit/Risiko-Profil von Anlageportfolios entfalten.

Tabelle 5: Durchschnittliche Minimal-Rendite für unterschiedliche Anlagehorizonte

Jahre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0% OIFs	-12,98%	-13,48%	-10,24%	-10,41%	-9,06%	-7,97%	-5,99%	0,08%	4,36%	5,71%
5% OIFs	-12,04%	-12,27%	-8,99%	-8,84%	-7,50%	-6,33%	-4,27%	1,75%	6,01%	7,50%
10% OIFs	-11,10%	-11,08%	-7,75%	-7,29%	-5,97%	-4,72%	-2,57%	3,39%	7,63%	9,27%
15% OIFs	-10,18%	-9,90%	-6,53%	-5,76%	-4,46%	-3,14%	-0,91%	5,00%	9,23%	11,00%
20% OIFs	-9,26%	-8,73%	-5,32%	-4,26%	-2,97%	-1,58%	0,73%	6,59%	10,80%	12,70%
25% OIFs	-8,35%	-7,58%	-4,12%	-2,78%	-1,51%	-0,04%	2,34%	8,15%	12,35%	14,37%

Diese Tabelle zeigt die erwartete Portfoliorendite sowie die durchschnittliche Minimal-Rendite für Haltedauern von 1 bis 10 Jahren bei einer steigenden Quote von Offenen Immobilienfonds (0 Prozent bis 25 Prozent) im Benchmarkportfolio. Das Benchmarkportfolio setzt sich aus 33,33 Prozent Aktien, 33,33 Prozent Anleihen und 33,33 Prozent Geldmarkt zusammen. Bei Hinzunahme von Offenen Immobilienfonds wird die Aktien-, Anleihen- und Geldmarkt-Quote verhältnismäßig reduziert. Die Berechnungen werden auf Basis einer Standard-Block-Bootstrap-Monte-Carlo-Simulation mit 5 Lags nach Efron und Tibshirani (1994) mit 1.000 Durchläufen simuliert. Dabei errechnet sich die durchschnittliche Minimal-Rendite (DMR) als mittlere Rendite der 50 Portfolios mit der geringsten Rendite oder höchstem Verlust.

6. Exkurs: Liquiditätsanalyse Offener Immobilienfonds

In diesem Kapitel wird die Wertentwicklung im zeitlichen Umfeld der temporären Aussetzung der Anteilsrücknahme Offener Immobilienfonds analysiert. OIFs müssen grundsätzlich Anteile auf täglicher Basis zurücknehmen und dafür Liquidität vorhalten, da Immobilien nicht kurzfristig veräußert werden können. Das InvG verpflichtet das Management der Offenen Immobilienfonds, mindestens 5 Prozent, aber maximal 49 Prozent des Fondsvermögens in baren oder leicht liquidierbaren Vermögenswerten vorzuhalten (§80 InvG). Die Liquiditätsreserve soll die jederzeitige Rücknahme ausstehender Anteile durch den Fonds sicherstellen und wird in Geldmarktpapieren und Anleihen gehalten. Folglich spiegelt das Rendite/Risiko-Profil keine reine Immobilienposition wider, sondern weist eine leicht positive Korrelation zu den Geld- und Anleihemärkten auf.²⁸

Aus der Verpflichtung zur täglichen Rücknahme der Anteile entsteht das Risiko, dass die Investoren zu viele Anteile in zu kurzer Zeit zurückgeben, was nicht durch die vorgehaltene Liquidität des Fonds gedeckt werden kann.²⁹ Falls die Liquiditätsreserve unter das vorgeschriebene Niveau von 5 Prozent zu fallen droht, kann die Rücknahme der Anteile an Offenen Immobilienfonds ausgesetzt werden, um durch Objektverkäufe freie Mittel zu beschaffen. Der vorübergehend ausgesetzten Anteilsrücknahme steht dafür ein Zeitfenster von bis zu zwei Jahren zur Verfügung (§80c Abs. 2. InvG in Verbindung mit §81 InvG).³⁰

²⁸ Eine weiterführende Diskussion ist in Maurer, Reiner und Rogalla (2004) und Gullett und Redman (2005) zu finden.

²⁹ Vergleiche die Arbeit von Sebastian und Tyrell (2006).

³⁰ Von Gesetzes wegen darf ein Fonds maximal 12 Monate ausgesetzt werden, durch andere vertragliche Vereinbarung maximal 24 Monate. Das Fondsmanagement verfügt darüber hinaus über die Option, den Handel teilweise auszusetzen, so dass nur noch an

Tabelle 6: Buy and Hold Abnormal Returns der temporär ausgesetzten Offenen Immobilienfonds (Detailanalyse)

BHAR	DB Grundbesitz-Invest	KanAm grundinvest	KanAm US grundinvest
12 Monate vor der Aussetzung	-0,49%	3,13%	3,90%
Während der Aussetzung	-1,52%	1,91%	2,36%
12 Monate nach der Aussetzung	10,70%	1,38%	1,90%

In dieser Tabelle sind die BHAR des DB Grundbesitz-Invest, KanAm grundinvest und KanAm US grundinvest für den Zeitraum 12 Monate vor der Aussetzung der Anteilsrücknahme, der Aussetzungsperiode sowie 12 Monate nach der Aussetzungsperiode dargestellt. Die Benchmark zur Berechnung der BHAR ist der GMI Index bei Kapitalgewichtung aus Tabelle 9 ohne Berücksichtigung der temporär ausgesetzten Fonds. Der KanAm US grundinvest ist in US-Dollar denominated und wurde für diese Analyse nicht in Euro umgerechnet. Die Berechnung der BHAR basiert auf kontinuierlichen Renditen und folgt dem Ansatz von Barber und Lyon (1997). Die Datenquelle für die Preise und die Ausschüttungen der temporär geschlossenen Immobilienfonds ist Datastream.

Krisen an den Immobilienmärkten, die zu einer Aussetzung der Anteilsrücknahme führen können, treten normalerweise mit einer zeitlichen Verzögerung zu Krisen an den Kapitalmärkten auf. Dann können alte Mietverträge auslaufen, neue Mieten nicht mehr zu den alten Konditionen abgeschlossen und frühere Verkaufspreise nicht mehr realisiert werden. Antizipieren Investoren eine solche Entwicklung, so können innerhalb kürzester Zeit deutlich mehr Anteile zurückgegeben als ausgegeben werden. Denkbar ist aber auch, dass die Probleme nicht alle Immobilienmärkte gleichermaßen betreffen, sondern sich partiell auf einige Offene Immobilienfonds mit Anlageschwerpunkten in bestimmten Regionen und Nutzungsarten beschränken. In den genannten Fällen kann es durch eine massive Rückgabe von Fondsanteilen als Ultima ratio zur temporären Aussetzung der Anteilsrücknahme eines Offenen Immobilienfonds kommen.

einem Zeitpunkt im Monat Anteile ausgegeben sowie zurückgekauft werden.

Bis zum heutigen Tage ist dies in der knapp 50-jährigen Geschichte in Deutschland genau dreimal eingetreten.³¹

■ Am 13. Dezember 2005 setzte die DB Real Estate die Rücknahme ihres Offenen Immobilienfonds Grundbesitz-Invest aus, um bis zum 3. März 2006 eine Neubewertung des Immobilienvermögens durchzuführen. Der Aussetzung der Anteilsrücknahme war ein massiver Mittelabzug (mehr als eine Milliarde Euro, davon alleine 300 Millionen Euro in den drei Tagen vor Aussetzung) vorausgegangen, weil die Fondsverantwortlichen eine mehrere hundert Millionen Euro hohe Abwertung des Anlagevermögens vermuteten. Auch während der Aussetzung der Anteilsrücknahme war es Investoren möglich, an Regionalbörsen Fondsanteile zu handeln.

■ Am 17. Januar 2006 und 19. Januar 2006 musste auch die KanAm Grund die Anteilsrücknahme von zwei ihrer Offenen Immobilienfonds, des US grundinvest und des grundinvest, temporär aussetzen, nachdem innerhalb weniger Tage Anteilsscheine im Wert von über 700 Mio. Euro zurückgegeben wurden. Grund für den Sturm auf die KanAm Grund Fonds war eine negative Bewertung einer Ratingagentur, die für Panik unter den Investoren sorgte. KanAm Grund nutzte die drei Monate der Aussetzung der Anteilsrücknahme zur Beschaffung der notwendigen Liquidität. Einige Objekte wurden mit Gewinnen veräußert. Anteile beider Fonds konnten bereits kurz nach der Aussetzung der Anteilsrücknahme an regionalen Börsen gehandelt werden. Die beiden Fonds wurden am 31. März 2006 und 13. April 2006 wieder geöffnet.

Für die Analyse der Wertentwicklung wird die Über- bzw. Unterrendite der temporär ausgesetzten Offenen Immobilienfonds im Vergleich zum Gesamtmarkt der Offenen Immobilienfonds für die 12 Monate vor der Aussetzung

³¹ Für einen detaillierten Ablauf siehe beispielsweise Banner, Fecht und Tyrell (2007).

Tabelle 7: Durchschnittliche Buy and Hold Abnormal Returns der temporär ausgesetzten OIFs

Ausgesetzte Fonds gesamt	BHAR
12 Monate vor der Aussetzung	2,18%
Während der Aussetzung	0,92%
12 Monate nach der Aussetzung	4,66%

In dieser Tabelle sind die BHAR der temporär ausgesetzten Offenen Immobilienfonds für den Zeitraum 12 Monate vor der Aussetzung der Anteilsrücknahme, der Aussetzungsperiode sowie 12 Monate nach der Aussetzung dargestellt. Die Benchmark zur Berechnung der BHAR ist der GMI Index bei Kapitalgewichtung aus Tabelle 9 ohne Berücksichtigung der temporär ausgesetzten Fonds. Der KanAm US grundinvest ist in US-Dollar denominated und wurde nicht in Euro umgerechnet. Die Berechnung der BHAR basiert auf kontinuierlichen Renditen und folgt dem Ansatz von Barber und Lyon (1997). Die Datenquelle für die Preise und die Ausschüttungen der temporär ausgesetzten Immobilienfonds ist Datastream.

der Anteilsrücknahme, für die Aussetzungsperiode sowie die 12 Monate nach der Aussetzung der Anteilsrücknahme berechnet. Man spricht in diesem Kontext auch von sogenannten Buy and Hold Abnormal Returns (BHAR). Anhand dieser BHAR kann eine erste Aussage getroffen werden, wie die von der Anteilsrücknahme ausgesetzten Offenen Immobilienfonds im Vergleich zum Markt abgeschnitten haben.

Bei Betrachtung der Tabelle 6 fällt auf, dass die BHAR der KanAm Fonds für alle Untersuchungsperioden positiv sind. Für den DB Real Estate Fonds gilt dies zumindest für den Zeitraum 12 Monate danach. Dies bedeutet, dass die Gruppe der von der Anteilsrücknahme ausgesetzten Offenen Immobilienfonds in der Periode vor, während und nach der Aussetzung fast immer besser abgeschnitten haben als der durchschnittliche Gesamtmarkt der Offenen Immobilienfonds. Bei Betrachtung der Kursentwicklung der einzelnen Fonds in Tabelle 6 weist nur der DB Grundbesitz-Invest vor und während der Aussetzung leicht negative Renditen auf. Dafür ist aber die Überrendite 12 Monate nach Wiedereröffnung mit 10,7 Prozent sehr hoch. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass

die Anleger ihre Anteile nicht aufgrund einer schlechten Wertentwicklung vor der temporären Aussetzung der Anteilsrücknahme zurückgegeben haben. Die positive Performance während und nach der Aussetzung der Anteilsrücknahme lässt keine Anhaltspunkte für Zwangsliquidationen mit hohen Wertverlusten erkennen.

Insgesamt zeigen die drei beschriebenen Fälle, dass hier eine temporäre Aussetzung der Anteilsrücknahme von Offenen Immobilienfonds ein probates Mittel zum Schutz der Investoren war.

Anhang 1: Sub-Indizes Offener Immobilienfonds

Aus Gründen der Heterogenität Offener Immobilienfonds werden drei Sub-Indizes gebildet:

- Gesamtmarkt der Offenen Immobilienfonds (GMI)
- Für alle Anleger verfügbare Offene Immobilienfonds (VI)
- Offene Immobilienfonds ohne Mindestanlage (OMI).

Dabei bildet der Sub-Index Gesamtmarkt der Offenen Immobilienfonds die Performance aller untersuchten OIFs ab. Dieser ist nicht replizierbar, da nicht alle Fonds allen Anlegergruppen offen stehen sind.

Der zweite Sub-Index, enthält für alle Anleger verfügbare Offene Immobilienfonds, also wie der Name schon impliziert, prinzipiell investierbare OIFs. Aufgrund hoher

Mindestanlagesummen bildet er jedoch in erster Linie das Investitionsspektrum für institutionelle Anleger ab.

Der dritte Sub-Index beinhaltet alle OIFs ohne Mindestanlagesumme und repräsentiert damit das Spektrum des typischen Privatanlegers und Fondssparers und ist ebenfalls replizierbar. Er reflektiert die Performance, die dieser Anlegerkreis in der Assetklasse Offene Immobilienfonds erzielen kann.

Nach detaillierter Betrachtung der deskriptiven Statistiken unter Verwendung beider Berechnungsmethoden fällt auf, dass die Unterschiede als gering beurteilt werden können. Daher werden sich die Präsentationen der Analysen und Auswertungen auf die Berücksichtigung des Gesamtmarktes der Offenen Immobilienfonds (GMI) unter Verwendung der kapitalgewichteten Berechnungsmethode beschränken.³²

Tabelle 8: Deskriptive Statistiken für Sub-Indizes Offener Immobilienfonds

	Kapitalgewichtung			Gleichgewichtung		
	GMI	VI	OMI	GMI	VI	OMI
Mittelwert	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,42%
Standardabweichung	0,21%	0,21%	0,21%	0,19%	0,20%	0,20%
Schiefe	0,60	0,60	0,60	0,89	0,84	0,84
Excess-Kurtosis	1,17	1,24	1,19	1,50	1,50	1,35
Min.	-0,21%	-0,22%	-0,22%	-0,05%	-0,07%	-0,07%
Max.	1,13%	1,14%	1,14%	1,14%	1,14%	1,14%

Diese Tabelle zeigt den Mittelwert, die Standardabweichung, die Schiefe, die Excess-Kurtosis, die geringste Rendite und die höchste Rendite der monatlichen Renditeverteilung von Februar 1991 bis April 2008 der Sub-Indizes (GMI, VI und OMI) für die kapitalgewichtete sowie die gleichgewichtete Berechnungsmethode. Die Statistiken basieren auf logarithmierten Renditen.

³² Alle Analysen und Auswertungen wurden zur Überprüfung der Robustheit mit den Sub-Indizes unter Verwendung der gleichgewichteten Berechnungsmethode und ohne Gewichtsbeschränkung bei der kapitalgewichteten Berechnungsmethode durchgeführt. Es konnten keine qualitativen Unterschiede aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden festgestellt werden.

Tabelle 9: Konstituenten der Indizes Offener Immobilienfonds

Fondsname	KAG	ISIN
Aachener Grund-Fonds Nr. 1	AACHENER GRUND	DE0009800003
AXA Immoselect	AXA Investment Managers	DE0009846451
hausInvest global	CGI	DE0002544731
hausInvest europa	CGI	DE0009807016
CS PROPERTY DYNAMIC	CSAM IMMO	DE0009751354
CS EUROREAL A CHF	CSAM IMMO	DE0009751404
CS EUROREAL A EUR	CSAM IMMO	DE0009805002
DEGI GLOBAL BUSINESS	DEGI	DE000A0ETS R6
DEGI GERMAN BUSINESS	DEGI	DE000A0J3TP7
DEGI INTERNATIONAL	DEGI	DE0008007998
DEGI EUROPA	DEGI	DE0009807800
Deka ImmobilienGlobal	DEKA IMMO	DE0007483612
Deka ImmobilienFonds	DEKA IMMO	DE0009809509
Deka ImmobilienEuropa	DEKA IMMO	DE0009809566
HANSAimmobilia	HANSAINVEST	DE0009817700
EURO ImmoProfil	iii-investments	DE0009820019
INTER ImmoProfil	iii-investments	DE0009820068
KanAm grundinvest Fonds	KanAm Grund	DE0006791809
KanAm US-grundinvest Fonds	KanAm Grund	DE0006791817
KanAm SPEZIAL grundinvest Fonds	KanAm Grund Spezial	DE000A0CAR50
Morgan Stanley P2 Value	Morgan Stanley	DE000A0F6G89
TMW Immobilien Weltfonds	Pramerica	DE000A0DJ328
grundbesitz europa	RREEF Investment	DE0009807008
grundbesitz global	RREEF Investment	DE0009807057
SEB Global Property Fund	SEB IMMOINVEST	DE000SEB1A96
SEB ImmoInvest	SEB IMMOINVEST	DE0009802306
SEB ImmoPortfolio Target Return Fund	SEB IMMOINVEST	DE0009802314
UBS (D) Euroinvest Immobilien	UBS RE KAG	DE0009772616
UBS (D) 3 Kontinente Immobilien	UBS RE KAG	DE0009772681
Unilmmo: Deutschland	Union Investment Real Est	DE0009805507
Unilmmo: Europa	Union Investment Real Est	DE0009805515
Unilmmo: Global	Union Investment Real Est	DE0009805556
WestInvest 1	WESTINVEST	DE0009801407
WestInvest InterSelect	WESTINVEST	DE0009801423
WestInvest ImmoValue	WESTINVEST	DE0009801431

Tabelle 10: Korrigierte deskriptive Statistiken für Sub-Indizes Offener Immobilienfonds

	Kapitalgewichtung			Gleichgewichtung		
	GMI	VI	OMI	GMI	VI	OMI
Mittelwert	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,42%
Standardabweichung	0,34%	0,34%	0,34%	0,31%	0,31%	0,31%
Schiefe	0,19	0,17	0,18	0,65	0,43	0,46
Excess-Kurtosis	2,21	2,25	2,19	2,62	2,39	2,28
Min.	-0,88%	-0,89%	-0,89%	-0,59%	-0,65%	-0,89%
Max.	1,61%	1,61%	1,61%	1,61%	1,62%	1,61%
Jarque-Bera-Wert	41,57 ¹	43,90 ¹	42,41 ¹	44,39 ¹	37,99 ¹	36,00 ¹

Diese Tabelle zeigt den Mittelwert, die Standardabweichung, die Schiefe, die Excess-Kurtosis, die geringste Rendite und die höchste Rendite der monatlichen Renditeverteilung von Februar 1991 bis April 2008 der Sub-Indizes (GMI, VI und OMI) für die kapitalgewichtete sowie die gleichgewichtete Berechnungsmethode, nachdem um Autokorrelation mittels der Methode von Getmansky, Lo und Makarov (2004) korrigiert wurde. Der Jarque-Bera-Test [Jarque und Bera (1980)] wird angewendet, um die Annahme von normalverteilten monatlichen Renditen zu testen, ¹ gibt an, dass die Normalverteilungsannahme für monatliche Renditen auf dem 1%-, 5%- und 10%-Niveau respektive verworfen werden kann. Die Statistiken basieren auf logarithmierten Renditen.

Anhang 2: Autokorrelationsbereinigung

Tabelle 11: Die Autokorrelationsstruktur der Sub-Indizes Offener Immobilienfonds

Lag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kapitalgewichtung												
GMI	0,5344	0,4786	0,4949	0,4382	0,3953	0,4523	0,3715	0,4186	0,4426	0,3869	0,3361	0,4364
VI	0,5212	0,4707	0,4859	0,4299	0,3888	0,4485	0,3639	0,4144	0,4343	0,3816	0,3281	0,4315
OMI	0,5231	0,4708	0,4877	0,4303	0,3894	0,4516	0,3635	0,4130	0,4357	0,3843	0,3301	0,4290
Gleichgewichtung												
GMI	0,5461	0,4649	0,5234	0,3992	0,3526	0,4007	0,3556	0,3788	0,4495	0,3570	0,3518	0,4478
VI	0,5071	0,4478	0,5239	0,3827	0,3387	0,4188	0,3383	0,3711	0,4432	0,3487	0,3248	0,4582
OMI	0,5169	0,4552	0,5314	0,3923	0,3491	0,4307	0,3474	0,3803	0,4537	0,3618	0,3374	0,4658

Diese Tabelle gibt den Autokorrelationskoeffizienten der monatlichen Renditeverteilung von Januar 1975 bis April 2008 der Sub-Indizes (GMI, VI und OMI) für die kapitalgewichtete Berechnungsmethode von Lag 1 bis Lag 12 an.

Zur Bereinigung der Autokorrelation³³ muss zuerst die Autokorrelationsstruktur geschätzt werden. In Tabelle 11 werden die Autokorrelationen für die ersten 12 Lags der Sub-Indizes für beide Berechnungsmethoden bestimmt. Wie zu erkennen ist, haben alle Koeffizienten ein positives Vorzeichen und sind hoch signifikant.

Aufgrund dessen kann ein „Appraisal Smoothing“-Effekt in der monatlichen Renditeverteilung angenommen werden, wodurch ohne gesonderte Berücksichtigung die Risiken Offener Immobilienfonds unterschätzt werden. Zur Bereinigung dieses Effekts wird die Methode nach Getmansky, Lo und Makarov (2004) angewendet.

³³ Eine Erläuterung der Autokorrelation ist im Anhang 5 zu finden.

Anhang 3: Anlagerestriktionen

Tabelle 12: Anlagerestriktionen für unterschiedliche Investorentypen

	Aktienmärkte		Anleihenmärkte		Alternative Investments		Geldmarkt	
	≥	≤	≥	≤	≥	≤	≥	≤
Privatinvestor mit geringer Risikoneigung	10%	20%	45%	65%	0%	5%	20%	40%
Privatinvestor mit höherer Risikoneigung	15%	35%	35%	55%	10%	20%	5%	25%
	Fremdwährungen	Risikopapiere	Aktien außerhalb EWR	Hedgefonds	indirekte Rohstoffinvestments	REITs und Immobilien		
	≤	≤	≤	≤	≤	≤		
Institutionelle Investoren	80%	35%	10%	5%	10%	25%		

Diese Tabelle zeigt die Anlagerestriktionen für die Investorentypen Privatinvestor mit geringer und höherer Risikoneigung sowie institutionelle Investoren. Die Anlagerestriktionen der institutionellen Investoren (Versicherungsbranche) stammen aus dem Beitrag von Benk und Johanning (2008).

In Tabelle 12 sind die Anlagerestriktionen für die unterschiedlichen Investorentypen, die als Nebenbedingungen direkt in die Asset Allocation eingehen, zusammengetragen. Privatinvestoren mit geringer Risikoneigung investieren sicherheitsorientierter, d.h. sie investieren den größten Teil in Anleihen (mindestens 65 Prozent) und Geldmarktanlagen (mindestens 20 Prozent). Aktien

und alternative Investments sind mit höchstens 25 Prozent im Portfolio vertreten. Moderne Anleger nutzen stärker alternative Investments und auch Aktien. Dafür sind Geldmarktanlagen und auch Anleihen weniger stark im Portfolio vertreten. Diese Anlagepräferenzen und Anlagerestriktionen wirken sich direkt auf das Rendite- und Risikoprofil der Investorentypen aus.

Anhang 4: Effiziente Asset Allocation unter Berücksichtigung des Downside-Risk

In der Praxis wird Risiko häufig nicht als Standardabweichung (oder Varianz), sondern als negative Abweichung von einem Zielwert (Target oder Threshold Return) gemessen. Bei einem Downside-Risk-Ansatz³⁴ ändert sich das Optimierungsproblem lediglich über das in der Zielfunktion spezifizierte Risikomaß. Anstelle der Varianz wird hier die Shortfallvarianz (SV) minimiert. In der Optimierung ist der Target bzw. Threshold Return z mit einer Rendite von Null vorgegeben. Weiterhin müssen für die unterschiedlichen Anlegertypen, in Analogie zur

Markowitz-Optimierung, auch die korrespondierenden Anlagerestriktionen aus Tabelle 12 eingehalten werden:

$$\min_w SV_z(r_p)$$

unter den Nebenbedingungen

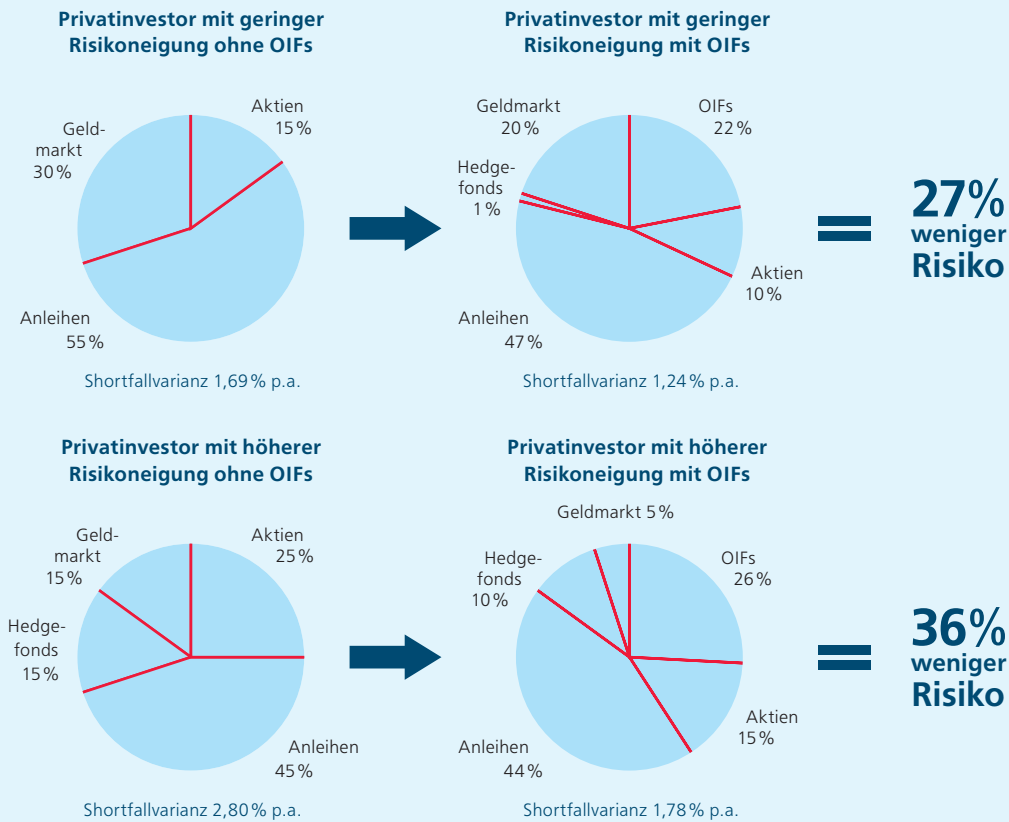
$$E[r_p] = r; x_1 + \dots + x_n = 1$$

und $0 \leq x_1, \dots, x_n \leq 1$,

wobei x_i den prozentualen Betrag darstellt, der in die Anlageform i investiert wird.

³⁴ Siehe beispielsweise Harlow (1991), Fishburn (1977) und Porter (1974).

Abbildung 8: Risikoreduktionspotenzial durch Offene Immobilienfonds (Downside-Risk)



OIFs = Offene Immobilienfonds. Risiko gemessen als Shortfallvarianz.

Mithilfe dieses modifizierten Modellrahmens wird untersucht, welchen Beitrag Offene Immobilienfonds in Portfolios unter Berücksichtigung von sowohl traditionellen Wertpapieren wie Aktien und Anleihen als auch alternativen Investments zur sogenannten Downside-Protection leisten können.

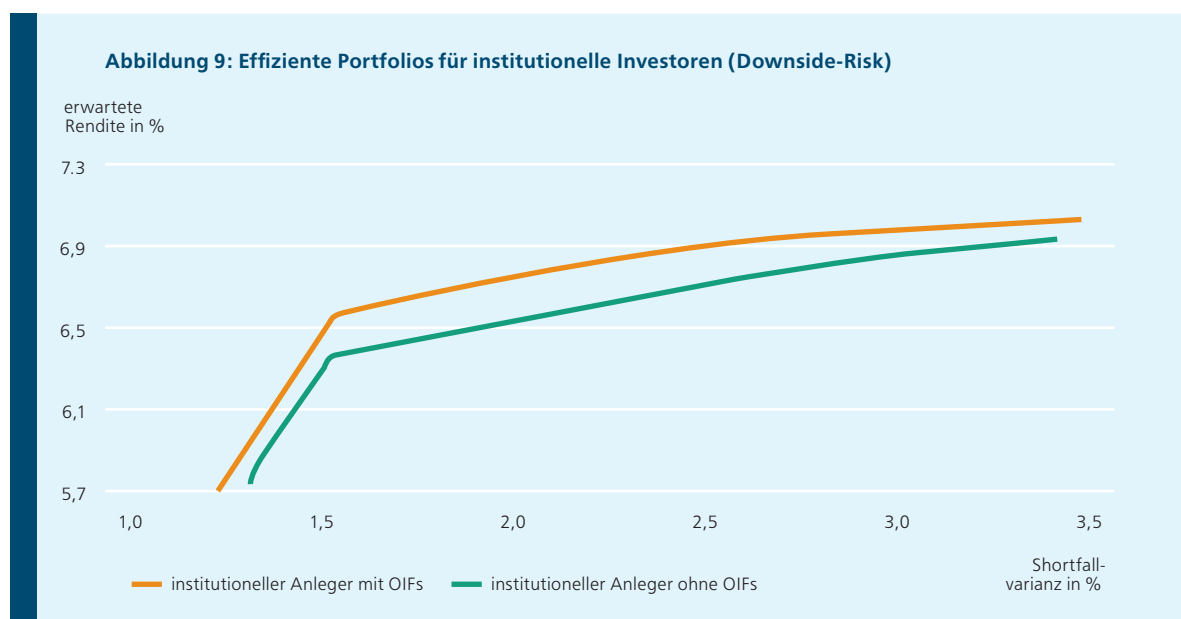
Privatinvestoren

Wird der Fokus von der Standardabweichung als Risikomaß auf die Shortfallvarianz verschoben, dann zeigt sich ein ähnliches Bild wie in den vorangegangenen Analysen. Auch bei Betrachtung des Downside-Protection-Potenzials von Offenen Immobilienfonds ist eine starke Reduzierung der jährlichen Shortfallvarianz erkennbar. Diese reduziert sich für das Portfolio eines Privatinvestors mit geringer Risikoneigung von 1,69 Prozent auf 1,24 Prozent, was einer Reduktion um fast 27 Prozent entspricht (siehe Abbildung 8). Für das repräsentative Portfolio eines Privatinvestors mit höherer Risikoneigung ist die Risikoreduktion um ca. 36 Prozent noch größer. Dieser Investorentyp kann seine jährliche Shortfallva-

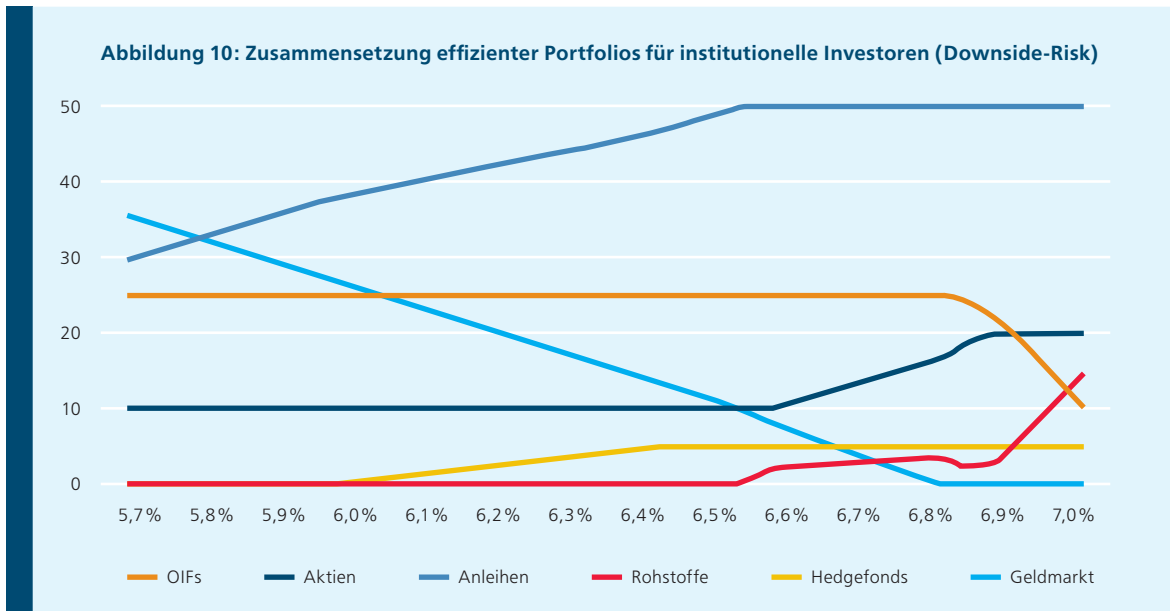
rianz von 2,80 Prozent auf 1,78 Prozent senken (siehe Abbildung 8). Allerdings ist dieser positive Beitrag zur Downside-Protection überraschend, da die Renditeverteilung Offener Immobilienfonds eine positive Schiefe ausweist (siehe Tabelle 2) sowie eine niedrige Korrelation zu den anderen Anlageformen (siehe Tabelle 3). Die Portfoliogewichte der Offenen Immobilienfonds im Downside-Risk-Ansatz sind für beide Investorentypen vergleichbar zum Markowitz-Ansatz (siehe Abbildungen 4 und 8). Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Offene Immobilienfonds nicht nur im Markowitz-Ansatz, sondern auch unter einem Downside-Risk-Ansatz einen signifikanten Beitrag zur Verbesserung des Rendite/Risiko-Profiles leisten. Für beide Investorentypen ist eine Allokation von über 20 Prozent zu empfehlen.

Institutionelle Investoren

Für institutionelle Investoren zeigt sich in Analogie zum Markowitz-Ansatz ebenfalls, dass Offene Immobilienfonds auch das Downside-Risk signifikant verringern können. Dieser positive Effekt wird besonders in



OIFs = Offene Immobilienfonds.



OIFs = Offene Immobilienfonds. Zusammensetzung des effizienten Portfolios in % nach Markowitz bei einer vorgegebenen Zielrendite am Beispiel eines deutschen Lebensversicherers.

Abbildung 9 deutlich, da der Portfoliorand durch die Berücksichtigung von Offenen Immobilienfonds deutlich weiter verschoben werden kann. Aufgrund dessen kann die erwartete Rendite gesteigert werden, ohne das Risiko (Shortfallvarianz) zu erhöhen, bzw. das Risiko kann gesenkt werden, ohne die erwartete Rendite zu reduzieren. Die Visualisierung der Rand-Portfolios in Abbildung 10 zeigt, dass es auch in einem Downside-Risk-Ansatz für institutionelle Investoren optimal ist, den Anteil an Offenen Immobilienfonds bis zur regulatorischen Höchstgrenze auszuschöpfen.

Anhang 5: Begriffsdefinitionen

In diesem Anhang werden die statistischen Begriffe Schiefe, Kurtosis und Autokorrelation, die im Hauptteil Verwendung finden, kurz erläutert.

Die Schiefe:

Auch „Neigungsstärke“ der Dichteverteilung der Renditen genannt, gibt Aufschluss darüber, wie stark die Verteilung nach rechts (positive Schiefe) oder nach links (negative Schiefe) geneigt ist. Damit ist die Schiefe ein Maß für die Symmetrie der Wahrscheinlichkeitsverteilung zum Mittelwert. Da die Normalverteilung eine Schiefe von Null hat, also symmetrisch ist, kann die Schiefe verwendet werden, um eine beliebige Verteilung mit der Normalverteilung zu vergleichen. Bei einer Renditeverteilung mit negativer Schiefe im Vergleich zu einer symmetrischen ist ceteris paribus die Wahrscheinlichkeit hoher Verluste größer.

Die Kurtosis:

Auch Wölbung genannt, beschreibt die „Spitzheit“ der gegebenen Dichteverteilung der Renditen im Vergleich zum Verlauf einer Normalverteilung. Zur Berechnung der Excess-Kurtosis wird ein Betrag von 3 abgezogen, so dass die Normalverteilung eine Excess-Kurtosis von Null hat. Verteilungen werden entsprechend ihrer Wölbung eingeteilt in Verteilungen mit negativer, positiver und einer Excess-Kurtosis von Null. Bei einer positiven Excess-Kurtosis handelt es sich um „steilgipflige“ Verteilungen im Vergleich zur Normalverteilung, die hohe Spitzen (Peaks) und bedingt hierdurch eine höhere Wahrschein-

lichkeit von extremen Ausprägungen (Fat Tails) hat. Dies bedeutet, dass mit zunehmender Excess-Kurtosis die Wahrscheinlichkeit von Extrem-Risiken zunimmt. Bei Verteilungen mit einer negativen Excess-Kurtosis ist die Rede von „flachgipfligen“ Verteilungen im Vergleich zur Normalverteilung, die niedrigere Wahrscheinlichkeiten für Extrem-Risiken aufweist.

Die Autokorrelation:

Die Autokorrelation ist die Korrelation zwischen aufeinander folgenden Renditen innerhalb einer Renditezeitreihe. Die Anzahl der betrachteten, aufeinander folgenden Renditen wird als Lag der Autokorrelation bezeichnet. Als Maß für die Autokorrelation wird der Autokorrelationskoeffizient verwendet, der einen Wert zwischen -1 und 1 annehmen kann. Ein positiver Autokorrelationskoeffizient, man spricht auch verkürzt von positiver Autokorrelation, besagt, dass einer positiven (negativen) Rendite tendenziell eine positive (negative) Rendite folgt. Bei einem negativen Autokorrelationskoeffizienten folgt einer positiven (negativen) Rendite tendenziell eine negative (positive) Rendite. Beträgt der Korrelationskoeffizient null, so sind die Renditen unkorreliert von den vorangegangenen Renditen.

- Archner, Gernot**, 2006, Immobilienbewertung, *Immobilien Jahresbericht 2006*.
- Avramov, Doron; Kosowski, Robert; Naik, Narayan Y. und Teo, Melvyn**, 2007, Investing in Hedge Funds when Returns are Predictable, *AFA 2008 New Orleans Meetings Paper*.
- Bannier, Christina E., Fecht, Falko und Tyrell, Marcel**, 2007, Open-End Real Estate Funds in Germany – Genesis and Crisis, Series 2: *Banking and Financial Studies*, No 04/2007.
- Barber, Brad M., und Lyon, John D.**, 1997, Detecting Long-Run Abnormal Stock Returns: The Empirical Power and Specification of Test Statistics, *Journal of Financial Economics* 43, 341-372.
- Benk, Kay, und Johannning, Lutz**, 2008, Anlagerestriktionen institutioneller Investoren in Marc Herzog, und Lutz Johannning: *Handbuch Vertriebliche Exzellenz und Kundenbindung: Best Practices im institutionellen Asset Management* (Uhlenbruch, Bad Soden/Ts).
- BVI Pressemitteilung (Anlage)**, 2008, Abgerufen am 31. Juli 2008: http://www.bvi.de/de/presse/pressemitteilungen/presse2008/pm010708/pm010708_anlage.pdf.
- Chiang, Kevin C. H., und Lee, Ming-Long**, 2007, Spanning Tests on Public and Private Real Estate, *Journal of Real Estate Portfolio Management* 13, 7-15.
- Coleman, Mark S., und Mansour, Asieh**, 2005, Real Estate in the Real World: Dealing with Non-Normality and Risk in an Asset Allocation Model, *Journal of Real Estate Portfolio Management* 11, 3-53.
- Efron, Bradley, und Tibshirani, Robert J.**, 1994. *An Introduction to the Bootstrap* (Chapman & Hall, New York).
- Fishburn, Peter C.**, 1977, Mean-Risk Analysis with Risk Associated with Below-Target Returns, *American Economic Review*, 67, 116-126.
- Geltner, David M.**, 1991, Smoothing in Appraisal-Based Returns, *Journal of Real Estate Finance & Economics* 4, 327-345.
- Getmansky, Mila, Lo, Andrew W. und Makarov, Igor**, 2004, An Econometric Model of Serial Correlation and Illiquidity in Hedge Fund Returns, *Journal of Financial Economics* 74, 529-609.
- Gullett, Nell S., und Redman, Arnold L.**, 2005, Do Real Estate Mutual Funds Enhance Portfolio Returns and Reduce Portfolio Risk?, *Briefings in Real Estate Finance* 5, 51-66.
- Harlow, W. V.**, 1991, Asset Allocation in a Downside-Risk Framework, *Financial Analysts Journal* 47, 28-40.
- Jarque, Carlos M., und Bera, Anil K.**, 1980, Efficient Tests for Normality, Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals, *Economics Letters* 6, 255-259.
- Kan, Raymond, und Zhou, Guofu**, 2008, Tests of Mean-Variance Spanning, *OLIN Working Paper No. 99-05 Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=231522>*.
- Klug, Walter**, 2008, German Open-End Real Estate Funds, in Nico B. Rottke, ed.: *Real Estate Capital Markets* (Rudolf Müller, Köln).
- Laux, Manfred, und Päsler, Rüdiger**, 1992, Wertpapier-Investmentfonds (Knapp, Frankfurt am Main).
- Markowitz, Harry M.**, 1952, Portfolio Selection, *The Journal of Finance* 7, 77-91.
- Maurer, Raimond, Reiner, Frank und Rogalla, Ralph**, 2004, Return and Risk of German Open End Real Estate Funds, *Journal of Property Research* 21, 209-233.
- McAllister, Pat, Andrew Baum, Nel Crosby, Paul Gallimore, und Adelaide Gray**, 2003, Appraiser Behaviour and Appraisal Smoothing: Some Qualitative and Quantitative Evidence, *Journal of Property Research* 20, 261-280.
- Pagliari Jr., Joseph L., Kevin A. Scherer, und Richard T. Monopoli**, 2004, Public versus Private Real Estate Equities, *Journal of Portfolio Management Special Real Estate Issue*, 101-111.
- Porter, R. Burr**, 1974, Semivariance and Stochastic Dominance: A Comparison, *American Economic Review*, 64, 200-204.
- Ross, Stephen A., und Zisler, Randall C.**, 1991, Risk and Return in Real Estate, *Journal of Real Estate Finance & Economics* 4, 175-190.
- Sebastian, Steffen P., und Tyrell, Marcel**, 2006, Open End Real Estate Funds – Diamond or Danger?, *Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=893121>*.



Bundesverband Investment und Asset Management e. V.
Eschenheimer Anlage 28 · 60318 Frankfurt am Main
Telefon 069/ 15 40 90-0 · Telefax 069/ 5 97 14 06
info@bvi.de · www.bvi.de