

Henry Schäfer, Thomas Lützkendorf, Christian Gromer,  
Christoph Rohde

# **ImmoWert – Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlung und Risikobeurteilung von Einzelimmobilien und Gebäudebeständen**



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

F 2753

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2010

ISBN 978-3-8167-8311-4

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00  
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)

Bitte beachten:

Fehlende Seiten sind **Leerseiten**,  
die bei Erstellung  
der PDF-Datei für den Download nicht  
berücksichtigt wurden

Fraunhofer IRB Verlag

# **Abschlussbericht**

**zum Projekt**

## **ImmoWert**

**- Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlung und Risikobeurteilung von Einzelimmobilien und Gebäudebeständen –**

**Ein Gemeinschaftsprojekt der Partner:**

**Universität Stuttgart**

**Karlsruher Institut für Technologie KIT (ehem. Universität Karlsruhe)**

**LBBW Immobilien**

Univ.-Prof. Dr. Henry Schäfer

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lützkendorf

Dipl.-Ing. Christian Gromer, MBA

Dipl.-Wirt.-Ing. Christoph Rohde

Dieses Forschungsvorhaben wird mit Mitteln des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) gefördert.

(Aktenzeichen: Z6 – 10.08.18.7-08.28)

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren.

Die Projektpartner werden vertreten durch:

**Universität Stuttgart**

Herrn Prof. Dr. Henry Schäfer  
Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
Betriebswirtschaftliches Institut  
Abteilung III – Finanzwirtschaft  
Keplerstr. 17  
70174 Stuttgart

**Karlsruhe Institut  
für Technologie - KIT<sup>1</sup>**

Herrn Prof. Dr.-Ing. Thomas Lützkendorf  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften  
Stiftungslehrstuhl für Ökonomie und Ökologie des  
Wohnungsbaus  
Kaiserstr. 12  
76131 Karlsruhe

**LBBW Immobilien**

Herrn Christian Jaeger  
Management Wohnen GmbH  
Katharinenstr. 20  
70182 Stuttgart

Die Projektpartner bedanken sich für die Mitarbeit von:

Dr. Oliver Urschel (KIT)

Dipl.-Wirt.-Ing. Matthias Unholzer (KIT)

Dipl.-Wirt.-Ing. Wei Fan (KIT)

cand.-Ing. Peter Michel (KIT)

M.Eng., Dipl.-Ing. (FH) Senta Lederer (LBBW Immobilien)

Dipl. Betriebswirt (FH) Andreas Pielok (LBBW Immobilien)

---

<sup>1</sup> KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abkürzungsverzeichnis .....	9
Symbolverzeichnis .....	12
Abbildungsverzeichnis .....	15
Tabellenverzeichnis .....	21
Kurzzusammenfassung .....	25
1 Immobilienvermögen und Nachhaltigkeit in Deutschland .....	27
1.1 Ökonomie und Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft .....	27
1.2 Wirtschaftlichkeit von nachhaltigen Immobilien – Risiko- und Renditewirkungen im Fokus .....	32
1.3 Energieeffizienz von Gebäuden – vom Kostentreiber zum Wertbilder .....	34
2 Megatrends .....	41
2.1 Klimawandel .....	41
2.2 Demografischer Wandel .....	43
2.3 Wertewandel .....	44
2.4 Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche .....	46
2.5 Wachsende (politische) Anforderungen an Ressourcenschonung, Klimaschutz u. nachhaltige Entwicklung .....	47
2.6 Ökonomisierung und Professionalisierung der Wohnungswirtschaft .....	50
3 Grundlagen des Risikomanagements .....	53
3.1 Zielsetzung und Vorgehensweise .....	53
3.2 Risikoidentifikation .....	54
3.2.1 Informationsquellen der Risikoidentifikation .....	57
3.2.2 Systematisierung von Risiken .....	58
3.2.3 Risikorelevante Immobilieninformationen .....	61
3.3 Risikoanalyse .....	65
3.3.1 Hinweise auf Risikozusammenhänge in der Literatur – Untersuchung auf Basis einer Expertenbefragung .....	65
3.3.2 Wirkungszusammenhänge von Risiken .....	76
3.3.3 Risikoanalysemethoden .....	77
3.4 Risikobewertung .....	83

3.4.1	Methoden zur Risikobewertung .....	84
3.5	Zusammenfassung .....	87
4	Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Prozesse des Risikomanagements .....	89
4.1	Zielsetzung und Vorgehensweise .....	89
4.2	Ausgangssituation.....	90
4.3	Herleitung von risikorelevanten Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden mit Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten.....	92
4.3.1	Identifizierung der risikobeeinflussenden Trends.....	92
4.3.2	Ableitung der Konsequenzen für die Wohnungswirtschaft .....	95
4.3.3	Resultierende Risiken der neuen Trends in der Wohnungswirtschaft ....	96
4.3.4	Identifizieren der Erfolgsfaktoren von Immobilieninvestitionen .....	96
4.3.5	Risikorelevante Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden und Wohneinheiten mit Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten .....	97
4.4	Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ein Scoring-Modell .....	103
4.5	Betrachtung ausgewählter Instrumente bei der immobilienwirtschaftlichen Praxis .....	105
4.5.1	VÖB – Immobilienanalyse .....	106
4.5.2	Innosys .....	112
4.5.3	Vergleich Objektqualität – VÖB – Innosys – Innosys erweitert .....	119
4.6	Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Scoring-Verfahrens mit Hilfe hedonischer Modelle .....	121
4.6.1	Anwendung des hedonischen Modells zur Ermittlung der Mietpreise .....	121
4.6.2	Ausblick .....	125
4.7	Praxisbeispiele am Markt verfügbarer Tools zur Beurteilung nachhaltiger Immobilien .....	125
4.8	Zusammenfassung .....	132
5	Immobilienportfolio-Management.....	137
5.1	Zielsetzung und Vorgehensweise .....	137
5.2	Grundlagen .....	138
5.3	Immobilienportfoliomanagement – Definition, Ziele und Zielgruppen, Aufgaben, Bereiche .....	141
5.3.1	Investmentebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen .....	144
5.3.2	Immobilienportfolioebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen .....	145

5.3.3	Objektebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen	145
5.4	Grundlagen des quantitativen Immobilienportfoliomanagements.....	147
5.5	Grundlagen des qualitativen Immobilienportfoliomanagements.....	149
5.5.1	Idealtypischer Prozess des strategischen Managements	150
5.5.2	Segmentierung der Unternehmung in strategische Geschäftsfelder	152
5.5.3	Ziele, Restriktionen, Profile und Spektrum von Immobilienanlagen	155
5.5.4	Strategische Analyse (Umwelt- und Bestandsanalyse)	160
5.5.5	Strategiebestimmung (Portfoliomodelle und Portfolioanalyse)	164
5.6	Zusammenfassung .....	185
6	Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Methoden des Portfoliomanagements .....	187
6.1	Zielsetzung und Vorgehensweise .....	187
6.2	Energetisches Portfoliomanagement .....	188
6.2.1	Energetische Portfolioanalyse/Energetisches Portfoliomanagement	188
6.2.2	Motivation und Hintergründe	188
6.2.3	Definition und Methodik	191
6.2.4	Entwicklungspotenziale	200
6.3	Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in den Prozess des Portfoliomanagements .....	203
6.3.1	Anpassung des unternehmenspolitischen Rahmens	204
6.3.2	Anpassung der strategischen Analyse	205
6.3.3	Anpassung der Strategiebestimmung	206
6.3.4	Anpassung der Strategieimplementierung	211
6.4	Praxisbeispiel.....	211
6.5	Weiterentwicklung von Modellen der Portfolioanalyse .....	219
6.5.1	Erweiterung der qualitativen Portfolioanalyse unter der Beachtung interdimensionaler Interdependenzen	219
6.5.2	Weiterentwicklungspotenziale der Portfolioanalyse durch Dynamisierung	226
6.6	Zusammenfassung .....	228
7	Erweiterung der betrieblichen Planung- und Steuerungsinformationen zur Erfüllung der externen Berichtspflichten in der internationalen Rechnungslegung nach IFRS .....	231
8	Die Immobilienwertermittlungsverfahren.....	237



8.1	Die normierten Verfahren.....	239
8.1.1	Das Vergleichswertverfahren	239
8.1.2	Das Ertragswertverfahren	241
8.1.3	Das Sachwertverfahren	245
8.2	Die nicht normierten Verfahren .....	246
8.2.1	Das DCF-Verfahren	246
8.2.2	Das Residualwertverfahren	248
9	Die Immobilienwertermittlungsverfahren und die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten .....	251
9.1	Finanzielle Vorteile nachhaltiger Immobilien .....	251
9.1.1	Studien mit einer ganzheitlichen Betrachtung	252
9.1.2	Studien mit dem Fokus Vermietungserfolg, Mieten und Immobilienwert	257
9.2	Übertragbarkeit auf die Wertermittlungsverfahren .....	260
9.2.1	Implementierung in die normierten Wertermittlungsverfahren	260
9.2.2	Verfahren zur Wertermittlung nachhaltiger Immobilien	263
9.3	Begründung des Modellaufbaus .....	265
9.3.1	Auswahl der Energie als zentraler Werttreiber	265
9.3.2	Die Besondere Bedeutung des Immobilienbestandes	269
9.3.3	Allgemeine Ausgangslage und Lösungsansatz	271
10	Realoptionen.....	275
10.1	Vorüberlegungen .....	275
10.2	Risikobewertung von Investitionsobjekten mittels Realoptionsansatz ..	277
10.2.1	Zwei zentrale Gruppen von Realoptionen	278
10.3	Analogie zwischen Finanzoptions- und Realoptionsansatz .....	279
10.4	Bewertung von Realoptionen.....	281
10.5	Kritik am Realoptionsansatz .....	283
10.6	Der Realoptionsansatz und Energieeinsparungen .....	284
11	Der Realoptionsansatz im Immobilienbereich .....	289
11.1	Der ROA in der Projektentwicklung .....	290
11.2	Empirische Untersuchungen im ROA .....	295
11.3	Der ROA in der Nutzungsphase .....	297
11.4	Fazit.....	300
12	Realoptionsmodell zur Bewertung energieeffizienter Wohnimmobilien.....	303

12.1	Modellherleitung .....	303
12.2	Herleitung des Mehrwertes.....	308
12.3	Konzeptionierung des Bewertungsmodells.....	314
12.4	Auswahl der relevanten Parameter .....	319
12.4.1	Ermittlung des Bruttobarwerts des Mehrwertes .....	320
12.4.2	Modernisierungskosten .....	324
12.4.3	Ermittlung der Unsicherheit .....	325
12.5	Beispielrechnung .....	327
12.6	Erweiterung des Modells .....	332
12.7	Berücksichtigung der Reduktion von CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	335
13	Anforderungen der externen Rechnungslegung an Wertermittlungsverfahren für Immobilien .....	337
14	Fazit und Ausblick.....	341
	Literaturverzeichnis .....	345
A 1	Finanzoptionen .....	372
A 1.1	Begriffliche Grundlagen .....	373
A 1.2	Determinanten des Optionspreis .....	382
A 1.3	Theorie der Optionsbewertung .....	394
A 2	Messstandards der VÖB ImmobilienAnalyse (Objektart Wohnungsbau) ....	406
A 3	Vorschläge für die Erweiterung des Scorings .....	428



## Abkürzungsverzeichnis

ABM	arithmetisch Brownsche Bewegung
BauGB	Baugesetzbuch
BCG	Boston Consulting Group
BelWertV	Beleihungswertermittlungsverordnung
BGF	Bruttogeschossfläche
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BREEAM	BRE Environmental Assessment Method
bzw.	beziehungsweise
CCRS	Center for Corporate Responsibility and Sustainability
CEN	Comité Européen de Normalisation
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CRR	Cox, Ross, Rubinstein
CSR	Corporate Social Responsibility
DCF	Discounted Cash Flow
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DGNB	Deutsches Gütesiegel für nachhaltiges Bauen / Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
DV	Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V.
EnBop	Energetische Betriebsoptimierung
EnEV	Energieeinsparverordnung
EnOB	Energieoptimiertes Bauen
ESI	CCRS Economic Sustainability Indicator

EU	Europäische Union
F&E	Forschung und Entwicklung
FWI	Führungsakademie der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft
GBM	Geometrisch Brownsche Bewegung
GdW	Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V.
gif	Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V.
HGB	Handelsgesetzbuch
i.d.R.	In der Regel
IAS	International Accounting Standard
IAS	International Accounting Standards
IEKP	Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm
IFRS	International Financial Reporting Standard
IFRS	International Financial Reporting Standards
ImmoWertV	Immobilienwertermittlungsverordnung
ISO	International Standards Organisation
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
IZT	Institut für Zukunftsstudien und Technologieberatung
KEM	Kommunales Energiemanagement
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KonTraG	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
KonTrag	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LOHAS	Lifestyle of Health and Sustainability
Part. Dgl	Partielle Differentialgleichung
REIM	Real Estate Investment Management
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors

ROA	Realoptionsansatz
RPI	Responsible Property Investing
SGF	Strategische Geschäftseinheiten
SRI	Socially Responsible Investments
TEGoVa	The European Group of Valuers' Associations
u.a.	unter anderem
UNEP SBCI	United Nations Environment Programme Sustainable Buildings and Construction Initiative
UNEP FI	United Nations Environment Programme Finance Initiative
USGBC	US Green Building Council
VÖB	Bundesverband öffentlicher Banken Deutschlands
voFi	vollständiger Finanzplan
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WertR	Wertermittlungsrichtlinie
WertV	Wertermittlungsverordnung
WU	Wohnungsunternehmen

## Symbolverzeichnis

a	Steigerungsparameter
B	Barwert des Einzahlungsüberschusses
b	Dividenden
BW	Bodenwert
C	Optionswert
c	Ordinatenabschnitt
d	down (Abwärtsbewegung)
dz	positives Differential eines Wiener-Prozesses
EW	Ertragswert
i	systematischer Fehler
k	Kapitalisierungszinssatz
l	Liegenschaftszinssatz
MW	Mehrwert
n	Bewertungsschritte
P	Vektor beobachteter Transaktionspreise
p	risikoneutrale Wahrscheinlichkeit
$P_i$	Mietpreis
q	Zinsfaktor = $1 + \text{Liegenschaftszinssatz}/100$
r	Diskontierungsfaktor
R	Restnutzungsdauer
RE	Reinertrag

$r_f$	Zinssatz für risikolose Anlagen
$S$	Gegenwärtiger Aktienpreis / erwarteter Bruttobarwert eines Projekts
$T$	Laufzeit der Option
$u$	up (Aufwärtsbewegung)
$V$	Vervielfältiger
$V_0$	Erwartungswert
$V_A$	Marktwert aller gegenwärtiger Vermögensgegenstände
$V_{EW}$	Verkehrswert nach dem Ertragswertverfahren
$V_G$	Wert zukünftiger Wachstumsmöglichkeiten
$V_U$	Unternehmenswert
$VW$	Verkehrswert
$VW_0$	Immobilienwert gemäß DCF-Verfahren
$VW_{erw}$	erweiterter Verkehrswert
$VW_{ROA}$	Optionswert
$X$	Ausübungspreis
$X$	Matrix der Eigenschaften
$x_i$	entsprechendes Jahr
$y_i$	Futurepreis
$Z$	relative Änderung
$\alpha$	Erwartungswert des aktuellen Gegenwartswertes der Einzahlungsüberschüsse
$\beta$	Vektor der Koeffizienten
$\Delta$	Änderung des Optionspreises



$\varepsilon$	Vektor von Störtermen
$\varepsilon(t)$	Standardnormalverteilte Zufallsvariable
$\Theta$	Parameter
$\lambda$	Parameter
$\mu$	Erwartungswert
$\sigma$	Volatilität des Basiswerts
$\sigma^2$	Varianz

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b>	Anteil der gebauten Umwelt an Ressourceninanspruchnahme und Umweltbelastung .....	28
<b>Abbildung 2:</b>	Gliederung Kapitel 1 .....	54
<b>Abbildung 3:</b>	Identifizierung risikorelevanter Gebäudeinformationen .....	57
<b>Abbildung 4:</b>	Gliederung der Risiken.....	61
<b>Abbildung 5:</b>	Gebäudedokumentation als Grundlage für die Risikoanalyse.....	62
<b>Abbildung 6:</b>	Interdependenzen zwischen finanzwirtschaftlichen Einflussgrößen - Ergebnisse einer Expertenbefragung.....	72
<b>Abbildung 7:</b>	Risikobewertung.....	84
<b>Abbildung 8:</b>	Gliederung Kapitel 1 .....	89
<b>Abbildung 9:</b>	Übersetzung Megatrends in Vermietungs- und Finanzierungsrisiken .....	94
<b>Abbildung 10:</b>	Beschreibung nachhaltiger Eigenschaften und Merkmale .....	102
<b>Abbildung 11:</b>	Integration von Nachhaltigkeitskriterien in ein Scoring-Modell .....	104
<b>Abbildung 12:</b>	Ergebnisse verschiedener Marktlagen .....	110
<b>Abbildung 13:</b>	Energiebedarf-Scoringpunkte.....	118
<b>Abbildung 14:</b>	Zusammenfassung.....	133
<b>Abbildung 15:</b>	Risikobewertung und Strategien zur Risikominderung.....	135
<b>Abbildung 16:</b>	Gliederung Kapitel 5.....	138
<b>Abbildung 17:</b>	Quantitatives und qualitatives Portfolio-Management .....	139
<b>Abbildung 18:</b>	Institutionelle Immobilieninvestoren .....	143
<b>Abbildung 19:</b>	Immobilienportfolio-Management im Kontext des REIMs.....	144
<b>Abbildung 20:</b>	Aufgaben und Funktionsbereich des REIMs .....	147
<b>Abbildung 21:</b>	Arten der Diversifikation (Risikostreuung) .....	148
<b>Abbildung 22:</b>	Idealtypischer Prozess des strategischen Immobilienportfolio-Managements .....	152

<b>Abbildung 23:</b>	Segmentierung in Objekt-Markt-Kombinationen.....	154
<b>Abbildung 24:</b>	Magisches Dreieck der allgemeinen Anlageziele .....	156
<b>Abbildung 25:</b>	Zielhierarchie einer Immobilien-Anlage .....	156
<b>Abbildung 26:</b>	Prinzipielle Vorgehensweise bei der Klassifizierung .....	158
<b>Abbildung 27:</b>	Restriktionen einer Immobilienanlage .....	160
<b>Abbildung 28:</b>	Segmente und Sektoren der allgemeinen Umweltanalyse .....	162
<b>Abbildung 29:</b>	Determinanten des Wettbewerbs am Immobilienmarkt.....	164
<b>Abbildung 30:</b>	Grundlegender Aufbau klassischer Portfolio-Modells.....	166
<b>Abbildung 31:</b>	Allgemeine Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolio- Analyse .....	167
<b>Abbildung 32:</b>	BCG-Matrix (Marktwachstums-Marktanteils-Portfolio) .....	170
<b>Abbildung 33:</b>	Multikriterielles McKinsey-Portfolio.....	172
<b>Abbildung 34:</b>	Normstrategien der McKinsey-Matrix im Überblick mit Beispielen.....	174
<b>Abbildung 35:</b>	Ankaufprofile von Objekten in der Portfolio-Matrix .....	175
<b>Abbildung 36:</b>	Dreidimensionales Portfoliomodell .....	176
<b>Abbildung 37:</b>	Die Bedeutung der Standort- und Objektqualität im Modell .....	177
<b>Abbildung 38:</b>	Bereiche des Portfoliomodells nach Risikopotenzial .....	180
<b>Abbildung 39:</b>	Bestandkategorien des Portfoliomodells .....	185
<b>Abbildung 40:</b>	Gliederung Kapitel 1 .....	188
<b>Abbildung 41:</b>	Von der Grob- zur Feindiagnose (hier von oben nach unten) .....	193
<b>Abbildung 42:</b>	Kompetenz- und Handlungsfelder .....	195
<b>Abbildung 43:</b>	Basisstrategien in Abhängigkeit von Vermietbarkeit und energetischer Qualität .....	196
<b>Abbildung 44:</b>	Dreidimensionale Darstellung .....	197
<b>Abbildung 45:</b>	Verlauf des Heizenergiekennwertes für ein Portfolio von 60 Gebäuden mit und ohne Verbrauchsüberwachung .....	199

<b>Abbildung 46:</b>	Idealtypischer Prozess des strategischen Immobilien- Portfoliomanagements .....	204
<b>Abbildung 47:</b>	Allgemeine Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolioanalyse.....	207
<b>Abbildung 48:</b>	Handlungsfelder für potenzielle Aufwertung der Objektqualität .....	210
<b>Abbildung 49:</b>	Gesamtportfolio .....	213
<b>Abbildung 50:</b>	Segmentierung, unterdurchschnittlichem Vermietungserfolg .....	214
<b>Abbildung 51:</b>	Segmentierung, überdurchschnittlichem Vermietungserfolg .....	214
<b>Abbildung 52:</b>	Portfoliodarstellung Realdaten .....	215
<b>Abbildung 53:</b>	Segmentierung Realdaten, unterdurchschnittlicher Vermietungserfolg .....	216
<b>Abbildung 54:</b>	Segmentierung Realdaten, überdurchschnittlicher Vermietungserfolg .....	216
<b>Abbildung 55:</b>	Vergleich Objektqualität – Objektqualität erweitert.....	217
<b>Abbildung 56:</b>	Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolioanalyse .....	218
<b>Abbildung 57:</b>	Grundlage Bewertung Markt-/Umweltmerkmale .....	221
<b>Abbildung 58:</b>	Wechselwirkung der Matrix-Dimensionen .....	222
<b>Abbildung 59:</b>	Integration indirekt abbildbarer Kriterien .....	225
<b>Abbildung 60:</b>	Dynamisches Immobilienportfolio, Beispiel 1 .....	228
<b>Abbildung 61:</b>	Aufbau des Teilprojekts der Universität Stuttgart .....	235
<b>Abbildung 62:</b>	Systematik der Bewertung von Immobilien .....	237
<b>Abbildung 63:</b>	Wahl des Wertermittlungsverfahrens .....	239
<b>Abbildung 64:</b>	Schema des Vergleichswertverfahren.....	241
<b>Abbildung 65:</b>	Schematische Darstellung des Ertragswertverfahrens.....	243
<b>Abbildung 66:</b>	Kalkulationsschema für den Liegenschaftszinssatz .....	244
<b>Abbildung 67:</b>	Schema des Sachwertverfahrens .....	245
<b>Abbildung 68:</b>	Schematische Darstellung des Residualwerts .....	249

<b>Abbildung 69:</b>	Wirtschaftliche Vorteile nachhaltiger Immobilienanlagen .....	251
<b>Abbildung 70:</b>	Vergleich der Kosten der unterschiedlichen Szenarien.....	254
<b>Abbildung 71:</b>	Prozentuale Aufteilung der finanziellen Vorteile nachhaltiger Gebäude .....	255
<b>Abbildung 72:</b>	Entwicklung und monatliche Änderung der Nettokaltmiete sowie des Gaspreises .....	263
<b>Abbildung 73:</b>	Dimensionen der Nachhaltigkeit im Bauwesen .....	266
<b>Abbildung 74:</b>	Neubauquote von Wohnimmobilien in Deutschland.....	269
<b>Abbildung 75:</b>	Treibhausgasminderungspotenziale in der Immobilienwirtschaft in Megatonnen .....	270
<b>Abbildung 76:</b>	Schematischer Aufbau des Bewertungsmodells, bei Berücksichtigung des einzelnen Werttreibers – Energie .....	273
<b>Abbildung 77:</b>	Klassifizierung von Realloptionen .....	276
<b>Abbildung 78:</b>	Überblick über Arten und Flexibilitätsoptionen .....	279
<b>Abbildung 79:</b>	Zuordnung des ROA im Immobilienbereich.....	290
<b>Abbildung 80:</b>	Einzelschritte der Bewertung mit dem Realoptionsansatz .....	303
<b>Abbildung 81:</b>	Schematische Darstellung des Modellansatzes .....	306
<b>Abbildung 82:</b>	Flussdiagramm der Entscheidungsprozess der Option.....	307
<b>Abbildung 83:</b>	Energiebedingte Mehreinnahmen im Zeitverlauf – Mieterhöhung nach §559 BGB .....	309
<b>Abbildung 84:</b>	Ermittlung des Mehrwerts.....	311
<b>Abbildung 85:</b>	Verfahren der Realoptionsbewertung.....	314
<b>Abbildung 86:</b>	Entwicklung der Unsicherheit über die Zeit .....	316
<b>Abbildung 87:</b>	Binomialmodell zur Bewertung der Realoption.....	317
<b>Abbildung 88:</b>	Future-Gaspreise .....	322
<b>Abbildung 89:</b>	Heizenergiebedarf pro Monat [%] .....	324
<b>Abbildung 90:</b>	Durchschnittliche jährliche Gaspreise für private Haushalte .....	324
<b>Abbildung 91:</b>	Verlauf des Gaspreises für private Haushalte .....	326

<b>Abbildung 92:</b>	Binomialbaum des Basiswertes .....	330
<b>Abbildung 93:</b>	Binomialbau zur Bewertung des Optionswertes.....	331
<b>Abbildung 94:</b>	Aufbau des Baupreisindex .....	333
<b>Abbildung 95:</b>	Binomialbaum zur Bewertung des Optionswertes mit steigenden Modernisierungskosten.....	334
<b>Abbildung 96:</b>	Unsicherheiten des Emissionshandels.....	336
<b>Abbildung 97:</b>	Einordnung der Optionen als Teil der Familie von Terminkontrakten .....	372
<b>Abbildung 98:</b>	Spezifikation einer Option .....	373
<b>Abbildung 99:</b>	Grundbeziehung eines Optionsgeschäfts .....	374
<b>Abbildung 100:</b>	Optionstypen und Grundpositionen.....	376
<b>Abbildung 101:</b>	Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Long Call.....	377
<b>Abbildung 102:</b>	Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Long Put.....	379
<b>Abbildung 103:</b>	Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Short Call .....	381
<b>Abbildung 104:</b>	Gewinn- und Verlustmöglichkeiten beim Short Put .....	382
<b>Abbildung 105:</b>	Innerer Wert von Call- und Put-Optionen .....	384
<b>Abbildung 106:</b>	Innerer Wert von Put und Call im Verhältnis zu Gewinn- und Verlustbereichen .....	385
<b>Abbildung 107:</b>	Wert eines Call am Verfalltag.....	385
<b>Abbildung 108:</b>	Wert eines Puts am Verfalltag.....	386
<b>Abbildung 109:</b>	Verteilungsmodifikation mittels Protective Puts.....	387
<b>Abbildung 110:</b>	Ober- und Untergrenze eines Calls.....	391
<b>Abbildung 111:</b>	Ober- und Untergrenze eines Puts.....	392
<b>Abbildung 112:</b>	Schematisierung der Zusammenhänge aus der vorangegangenen Abbildung .....	393
<b>Abbildung 113:</b>	Zeitwert einer Option in Abhängigkeit von ihrer Restlaufzeit.....	394
<b>Abbildung 114:</b>	Options-Delta einer Call-Option .....	401

<b>Abbildung 115:</b> Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings - Wohnung.....	428
<b>Abbildung 116:</b> Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings – Wohnstandort.....	429
<b>Abbildung 117:</b> Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings – Wohnstandort.....	430

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b>	Literaturauswertung Risiken .....	56
<b>Tabelle 2:</b>	Systematisierung von Risiken .....	60
<b>Tabelle 3:</b>	Gebäudebeschreibungstypologien .....	63
<b>Tabelle 4:</b>	Beispiel VÖB Immobilienanalyse – Bewertungsskala „Qualität der architektonischen Gestaltung“ .....	64
<b>Tabelle 5:</b>	Ergebnisse der unstrukturierten Befragung, Häufigkeit der Nennung im Verhältnis zur Grundgesamtheit von 91 Befragten. Mehrfachantworten waren möglich.....	66
<b>Tabelle 6:</b>	Gegenüberstellung der Ergebnisse der strukturierten Befragung jeweils auf einer Skala von 1 (entspricht keiner Bedeutung) bis 7(entspricht hoher Bedeutung) .....	69
<b>Tabelle 7:</b>	Genauere Analyse der Interdependenzen – Ergebnisse der Faktorenanalyse.....	74
<b>Tabelle 8:</b>	Risikozusammenhänge .....	77
<b>Tabelle 9:</b>	Erfolgsfaktoren von Immobilieninvestitionen .....	97
<b>Tabelle 10:</b>	Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 1 .....	98
<b>Tabelle 11:</b>	Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 2 .....	99
<b>Tabelle 12:</b>	Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 3 .....	100
<b>Tabelle 13:</b>	Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 4 .....	101
<b>Tabelle 14:</b>	VÖB-Kriterien Wohnen .....	108
<b>Tabelle 15:</b>	Erweiterte Qualitätsmerkmale .....	116
<b>Tabelle 16:</b>	Erweiterte Qualitätsmerkmale 2 .....	117
<b>Tabelle 17:</b>	Vergleich Objektqualität – Objektqualität erweitert .....	119
<b>Tabelle 18:</b>	Vergleich: VÖB – Innosys – Innosys erweitert.....	120
<b>Tabelle 19:</b>	Risikorelevante Kriterien DGNB .....	127
<b>Tabelle 20:</b>	IMMO-RATE .....	128



<b>Tabelle 21:</b>	IPD Environmental Code .....	129
<b>Tabelle 22:</b>	ESI Immobilienbewertung.....	130
<b>Tabelle 23:</b>	Feri Nachhaltigkeits Rating für Immobilien .....	131
<b>Tabelle 24:</b>	Green Rating – Sustainable Value for your assets.....	132
<b>Tabelle 25:</b>	Strategischer und analytischer Nutzen des Immobilienportfolio- Managements.....	142
<b>Tabelle 26:</b>	Kriterien zur Segmentierung des Immobilienbestandes .....	155
<b>Tabelle 27:</b>	Rechtliche Rahmenbedingungen institutioneller Investoren .....	157
<b>Tabelle 28:</b>	Hauptkriterien zur Klassifikation .....	158
<b>Tabelle 29:</b>	Klassifikation und Merkmale unterschiedlicher Anlagestrategien .....	159
<b>Tabelle 30:</b>	Klassen potenzieller Umwelteinflussfaktoren .....	162
<b>Tabelle 31:</b>	Kriterien zur zweidimensionalen Bewertung in der multifaktoriellen Portfolio-Matrix .....	173
<b>Tabelle 32:</b>	Dimensionen, Faktoren und Kriterien .....	176
<b>Tabelle 33:</b>	Idealtypischer Zusammenhang zwischen Vermietungserfolg und Regelkreis der Immobilie .....	178
<b>Tabelle 34:</b>	Normstrategien auf der A-Ebene (hoher Vermietungserfolg) .....	181
<b>Tabelle 35:</b>	Normstrategie auf der B-Ebene (mittlerer Vermietungserfolg).....	182
<b>Tabelle 36:</b>	Normstrategien auf der C-Ebene (geringer Vermietungserfolg) .....	183
<b>Tabelle 37:</b>	Entscheidungsmatrix .....	197
<b>Tabelle 38:</b>	Grundlage, Bewertung Objektmerkmale .....	220
<b>Tabelle 39:</b>	Interdimensionale Interdependenzen der Portfoliomatrix .....	224
<b>Tabelle 40:</b>	Zusammenfassung der quantitativen Studien zum finanziellen Vorteil nachhaltiger Immobilien .....	252
<b>Tabelle 41:</b>	Maßnahmen der Meseberger Beschlüsse, die den Immobilienbereich betreffen .....	268
<b>Tabelle 42:</b>	Förderprogramme der Bundesregierung .....	271

<b>Tabelle 43:</b>	Vergleich der Wertermittlungsmethoden in Bezug auf Unsicherheit und Flexibilität.....	274
<b>Tabelle 44:</b>	Analogie zwischen Aktienoptionen und Realoptionen anhand der Modellparameter .....	280
<b>Tabelle 45:</b>	Der ROA in der Projektentwicklung .....	291
<b>Tabelle 46:</b>	Übersicht des ROA in der Projektentwicklung .....	294
<b>Tabelle 47:</b>	Übersicht der empirischen Arbeiten im Bereich ROA und Immobilien .....	297
<b>Tabelle 48:</b>	Übersicht des ROA in der Nutzungsphase .....	300
<b>Tabelle 49:</b>	Optionsparameter des Modells.....	320
<b>Tabelle 50:</b>	Beispiele für Kosten und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen .....	325
<b>Tabelle 51:</b>	Parameter der Beispielrechnung .....	329
<b>Tabelle 52:</b>	Mögliche Wertstadien eines Puts .....	380

## Kurzzusammenfassung

Im Rahmen der Forschungsinitiative „Zukunft BAU“ kommt der Nachhaltigkeit von Gebäuden große Bedeutung zu. Mit diesen Fragen befasste sich das Forschungsvorhaben **„ImmoWert – Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlung und Risikobeurteilung von Einzelimmobilien und Gebäudebeständen“**.

Immobilien tragen zu einem erheblichen Teil zur nachhaltigen Entwicklung im Sinne des antropogenen Konzepts bei. Offenkundig sind derzeit die ökologischen Wirkungen, die einerseits von Immobilien auf die Umwelt ausgehen und sich hier in Erscheinungsformen wie CO<sub>2</sub>-Emissionen, Flächennutzung und -umwandlung und Ressourcenverbrauch beschreiben lassen. Daneben sind Gebäude selbst zunehmend den Folgen globaler Klimaveränderungen ausgesetzt, etwa durch die Zunahme von Sturm- und Hochwasserschäden. Auch rücken soziale Wirkungen, die von Gebäuden ausgehen, ebenfalls in das öffentliche Bewusstsein. Insbesondere die sich wandelnde Veränderung der Bevölkerung zu einer alternden Gesellschaft schafft neue Anforderungen gerade auch an die bauliche Gestaltung von Gebäuden (z.B. Barrierefreiheit). Anforderungen an Immobilien sind also zunehmend einem Wandel aus dem ökologischen und sozialen Umfeld ausgesetzt. Nicht zuletzt deshalb erfahren Energieeffiziente und nachhaltige Gebäude eine stetig steigende Aufmerksamkeit. Die Nachhaltigkeit von Gebäuden kann dabei mit Hilfe unterschiedlicher Kriterienkataloge, wie bspw. dem Deutschen Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen, spezifiziert werden. Woran es bisher jedoch fehlt, sind Methoden, um nachhaltige Gebäude finanziell zu bewerten und ihre speziellen Anlagerisiken zu ermitteln. Hierauf aufbauend umfasst die Zielsetzung des Projekts:

Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Risiko- und Immobilienanalyse-Instrumente

Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Portfoliomanagementsysteme

Erhebung der Verkehrswertermittlung

Entwicklung eines kapitalmarkttheoretisch basierten Verfahrens zur Integration spezifischer Nachhaltigkeitskriterien im Immobilienbereich sowie ein Transfer in die gängige Wertermittlung

Transfer in die internationale Rechnungslegung

Die Bearbeitung des Projekts wird durch eine fachübergreifende Kooperation von Wirtschaft und Forschung durchgeführt. Projektpartner sind die LBBW Immobilien, die Universität Stuttgart und das Karlsruhe Institut für Technologie - KIT.

# 1 Immobilienvermögen und Nachhaltigkeit in Deutschland

## 1.1 Ökonomie und Nachhaltigkeit in der Immobilienwirtschaft

Ein rein ökonomische Betrachtung der Immobilie verdeutlicht unmittelbar ihre hohe gesamtwirtschaftliche Bedeutung: So stellte etwa kürzlich der Deutschen Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung gemeinsam mit anderen Immobilienverbänden in einer veröffentlichten Studie zur deutschen Immobilienwirtschaft folgende Tatbestände fest (Stand 2006):<sup>2</sup>

- Der Wert des Gesamtbestandes aller Wohn- und Gewerbeimmobilien in Deutschland beträgt demzufolge zum Erhebungszeitpunkt 9 Bio. Euro.
- Die Immobilienwirtschaft zählt mit 707.000 Unternehmen (22 % aller Unternehmen) und ca. 3,8 Mio. Erwerbstätigen (10 % aller Beschäftigten) zu einem der größten Wirtschaftszweige in Deutschland.
- Mit rund 390 Mrd. Euro steuerte die Immobilienwirtschaft 18,6 % zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung bei, wovon ca. 100 Mrd. Euro auf Selbstnutzer der Immobilien entfielen.

Das Handlungsfeld Bauen und Wohnen ist also gleichermaßen von zentraler wirtschaftlicher und sozialer Bedeutung, und bietet damit signifikante Handlungspotenziale für eine nachhaltige Gestaltung von Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt.

Die Einflüsse auf die Umwelt infolge Ressourceninanspruchnahme und Umweltbelastung sind erheblich.<sup>3</sup> Betrachtet man ergänzend zur ökonomischen die Umweltdimension, so tritt das Kernkriterium „Energie“ bei Gebäuden mit seinen Auswirkungen auf die Ressourceninanspruchnahme und die resultierende Umweltbelastung besonders in den Vordergrund:

- Etwa 30 bis 40% des weltweiten Verbrauches an Rohmaterial und Energie stehen in Zusammenhang mit der Errichtung und Nutzung von Gebäuden.

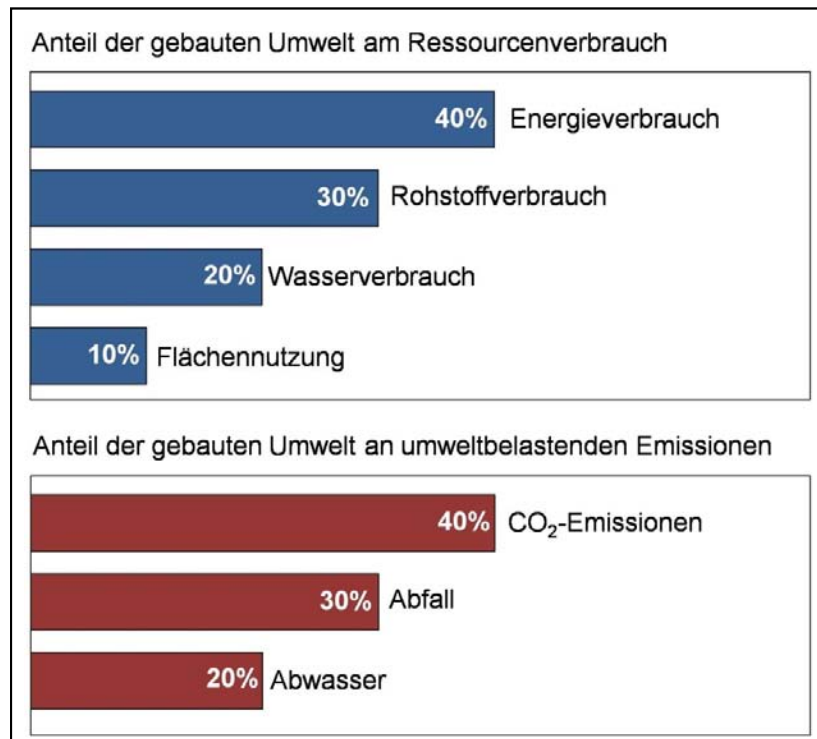
---

<sup>2</sup> Vgl. Voigtländer *u.a.*, 2009, S. 2ff.

<sup>3</sup> Vgl. Deutscher Bundestag, 1998.

- Ca. 40 % des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gehen auf Gebäude zurück. Und etwa zwei Drittel des Treibhausgasausstoßes von Gebäuden sind indirekte Emissionen aus Stromverbrauch und Heizung.
- Zudem sind Immobilien in erheblichem Maß für den Ressourcenverbrauch verantwortlich. Steigender Flächenbedarf und Ausweitung der Ballungsräume mit längeren Wegezeiten zu Arbeitsplätzen und Wohnorten sind in vielen Ländern der Welt weitere unübersehbare Einwirkungen auf die natürliche Umwelt durch nicht nachhaltige Formen der Immobiliennutzung.

Weitere Angaben zum Anteil der gebauten Umwelt an Ressourceninanspruchnahme und Umweltwirkungen können Abbildung 1 entnommen werden.



**Abbildung 1:** Anteil der gebauten Umwelt an Ressourceninanspruchnahme und Umweltbelastung  
*Quelle: UNEP, 2006*

Es sind bislang vor allem die Umweltwirkungen, die im Fokus von Studien zu Nachhaltigkeitswirkungen von Immobilien stehen. In zahlreichen Analysen wurde im Gebäudesektor ein erhebliches Minderungspotenzial bei Primärenergieaufwand und Emissionen identifiziert, welches mit technisch und wirtschaftlich vertretbarem Aufwand im Interesse der Umweltentlastung erschlossen werden kann und soll.<sup>4</sup> Immo-

<sup>4</sup> Vgl. IPCC, 2007.

bilien fügen sich so in das Paradigma des anthropogenen Konzeptes der nachhaltigen Entwicklung ein. Die Planung, Errichtung und systematische Bewirtschaftung von „*Green Buildings*“ bzw. von „*Sustainable Buildings*“<sup>5</sup> im Sinne Energie sparender, Ressourcen schonender, umweltfreundlicher, gesundheitsgerechter und kostengünstiger Gebäude mit hoher technischer, funktionaler, gestalterischer und städtebaulicher Qualität wird von Politik, Wissenschaft, der Immobilienbranche und weiten Teilen der Öffentlichkeit als ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Entwicklung angesehen. In der Immobilienwirtschaft haben sich vor diesem Hintergrund Strategien wie „*Socially Responsible Property Investment*“, und „*Sustainable Property Investment*“ herausgebildet, die Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft (CSR) gewinnt an Bedeutung.

Nicht ohne Grund hat daher die deutsche Bundesregierung im Herbst 2007 in ihren sog. *Meseberger Beschlüssen* mit dem Reduktionsziel für den Treibhausgasausstoß - „2 x 20 bis 2020“ - den Wohn- und Nichtwohngebäuden eine exponierte Stellung eingeräumt: Fast 50 Mt. CO<sub>2</sub>-Minderungen sollen ab 2008 bis 2020 von Gebäudemaßnahmen ausgehen. Ein ganzer Maßnahmenkatalog, gestützt durch staatliche Regulierungen wie Energieeinspar-Verordnung, Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz etc. sollen sowohl Neu-, als auch Bestandsbauten zukunftsfähig machen. Der dazu erforderliche Investitionsbedarf wird von Experten auf 150 Mrd. Euro veranschlagt.<sup>6</sup> Die Bundesregierung will diesen Prozess mit Subventionen für die Immobilieneigentümer in Höhe von 500 Mio. Euro unterstützen.

Immobilien stehen jedoch nicht nur in Deutschland im Fokus von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen. So hat Frankreich ebenfalls ähnlich wie Deutschland mit seinem staatlichen Programm „*Le Grenelle de L'environnement*“ zum Jahreswechsel 2007/2008 Immobilien eine hohe Priorität in der Klimaschutzpolitik Frankreichs eingeräumt. In Großbritannien sollen z.B. ab 2016 nur noch „Zero Carbon Buildings“ gebaut werden. In der EU sieht eine entsprechende Regelung („Nahzu-Null-Energiehaus“ bzw. „Netto-Nullenergiehaus“) ähnliche Ziele ab 2019 vor.

Neben den Bemühungen der Politik sind die Anstrengungen der Privatwirtschaft zur Treibhausgasreduktion unübersehbar und auch hier spielen Immobilien eine herausragende Rolle. Multilaterale Organisationen wie das World Business Council on Sus-

---

<sup>5</sup> Vgl. Pivo/McNamara, 2005; UNEP, 2006 u. UNEP FI, 2008.

<sup>6</sup> Vgl. BMU, 2008a, S. 6.

tainable Development Property Working Group, das UNEP SBCI (United Nations Environment Programme Sustainable Buildings and Construction Initiative) und die UNEP FI RPI (Finance Initiative Responsible Property Investing) sind in der internationalen Wahrnehmung die aktivsten Akteure. Daneben ziehen Themen der Beschreibung und Bewertung der Nachhaltigkeit von Immobilien und der Konsequenzen für die Immobilienwirtschaft mittlerweile immer mehr ein in internationale Konferenzen. Diese Themen werden von nationalen Immobiliengutachterorganisation aufgegriffen (wie der britische Royal Institution of Chartered Surveyors, RICS), in der internationalen und europäischen Normung (ISO, CEN) behandelt und harmonisiert und sind Gegenstand noch vorzustellender Bewertungs- und Zertifizierungsansätze.

Energieeffizienz und Umweltqualität bzw. die Nachhaltigkeit von Gebäuden beginnen erst nach und nach zum Bestandteil von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen zu werden. Bislang dominieren Einzelaktionen, die aber durchaus eine Benchmark-Funktion übernehmen können, wie die Erklärung der Deutschen Bank AG, durch „grüne Mietverträge“ und eigene „Green Buildings“ bis 2012 ihren globalen Kohlendioxidausstoß um jährlich 20 % gegenüber 2007 zu verringern.<sup>7</sup>

In Deutschland werden in der Baubranche mittlerweile die zentralen Pfeiler der Nachhaltigkeit von Immobilien dargestellt und ihr Chancenpotenzial für eine Stärkung der Innovationskraft der Bauwirtschaft und ihrer wirtschaftlichen Prosperität scheint erkannt.<sup>8</sup> Im Ausland scheint mittlerweile in einigen Ländern ein deutlicher Trend zu nachhaltigen Immobilien zu bestehen. Allen voran ist der US-amerikanische Immobilienmarkt zu nennen. Hier erfolgen heute schon ein großer Teil aller Investitionen unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien. Auch international trifft man in den sog. „Boomtowns“ der Welt wie in Dubai immer öfter auf hohes Interesse an nachhaltigen Immobilien. Und auf der alljährlich stattfindenden Immobilienfachmesse Mipim in Cannes wurde im Frühjahr 2008 erstmals die Kategorie „Grünes Bauen“ im Rahmen des Mipim-Awards für international hervorragende Gebäude mit energetischer Qualität eingeführt. Kapitalanleger und -manager können aus den in Politik und Wirtschaft mittlerweile kaum noch bestrittenen Sachzwängen wie Energieeinsparung, Reduktion von Treibhausgasen etc. spezielle wirtschaftliche Vorteile eines First Move-Advantages ziehen, indem sie spezielle Anlageprodukte mit nachhaltigen Immo-

---

<sup>7</sup> Vgl. o.V., 2009a, S. 39.

<sup>8</sup> Vgl. Braune u.a., 2007.



lien konzipieren, also proaktiv auf Planer, Entwickler und Ersteller von Immobilien zugehen, sowie sie in der Konzeptionierung adäquater Finanzierungs- und Anlageprodukte beraten bzw. gemeinsam mit ihnen entwickeln.

Auf dem deutschen Kapitalmarkt ist dagegen der Faktor Umwelt in Verbindung mit Immobilieninvestitionen noch nicht ausreichend angekommen. Bislang ist nur vereinzelt eine der wichtigsten Finanzintermediäre zur Finanzierung von Immobilien, die Investmentbranche, auf dem Weg, Nachhaltigkeit als Innovation für ihre Fondsangebote zu verstehen. Dass „Green Buildings“ das Potenzial haben zur Verbesserung der Rendite und eine attraktive Portfoliobeimischung gerade bei institutionellen Investoren darstellen können, hat zur Jahresmitte 2009 etwa den Fondsanbieter iiii-Investments zur Auflage eines der ersten Spezialfonds für „grüne gewerbliche Immobilien“ veranlasst.<sup>9</sup> Bislang spielt die „grüne Immobilie“ allerdings eher im Finanzierungsbereich eine Rolle, in dem neben Angeboten einzelner Kreditinstitute vor allem die Programme der staatlichen KfW zinsgünstige Finanzierungen für den klimafreundlichen Umbau von Immobilien anbieten.

Betrachtet man die an sozialen und ökologischen Kriterien ausgerichtete Kapitalanlage, auch als Socially Responsible Investments (kurz SRI) bezeichnet, so besteht derzeit in nur wenigen Ländern ein eigenständiges Segment nachhaltiger Immobilienanlagen. Während beispielsweise 11% aller sog. „Assets under Management“ (professionell gemanagter Aktien- und Anleiheportfolios) im US-amerikanischen Kapitalmarkt nach ökologischen, sozialen und/oder Governance-Kriterien derzeit angelegt sind und dieses Marktsegment auch in Deutschland ein signifikantes Wachstum vergleichbarer Anlagen verzeichnet, sind nachhaltige Immobilieninvestments kaum verfügbar.<sup>10</sup>

Einer aktuellen Studie der UNEP Finance Initiative's Property Group zufolge lassen sich mit nachhaltigen Immobilien Nachhaltigkeitsziele wesentlich fokussierter und wirkungsvoller erreichen als im gängigen Bereich von nachhaltigen Aktien- und Anleihefonds. „Through development, refurbishment, and the less dramatic but potentially crucial management process, the responsible property investor can engage actively with buildings throughout their life cycle.“<sup>11</sup> Zu einer vergleichbaren Einschät-

---

<sup>9</sup> Vgl. o.V., 2009b, S. 2.

<sup>10</sup> Vgl. Social Investment Forum, 2007

<sup>11</sup> McNamara, 2009, S. 18.

zung kommt die Studie von Ceres/Mercer für die USA.<sup>12</sup> Insofern sind Immobilien nicht nur für Investoren als eigenständige Anlageklasse zur Portfolio-Optimierung interessant, sondern bieten darüber hinaus engagierten Investoren die Möglichkeit, je nach Konstruktion der Anlageform direkt in die sozialen und ökologischen Wirkungen einer Immobilie gestaltend Einfluss zu nehmen. Dies rückt nachhaltige Immobilien in jene Kategorie von nachhaltigen Geldanlagen, die wie Mikrofinanz-Fonds, Klimaschutzfonds oder nachhaltige Forstwirtschaftsfonds eine direktere Einwirkungsmöglichkeit der Anlagegelder auf Nachhaltigkeit ermöglichen als dies gängiger Weise bei nachhaltigen Aktien- und Anleihefonds der Fall ist.

## **1.2 Wirtschaftlichkeit von nachhaltigen Immobilien – Risiko- und Renditewirkungen im Fokus**

Immobilien werden als "gebaute Umwelt" verstanden. Gebäude sind sowohl Arbeitsumgebung als auch Lebensraum, in denen Menschen bis zu 90 % des Tages verbringen. Gebäude haben zudem eine lange Nutzungsdauer und werden daher oft über mehrere und von mehreren Generationen genutzt. Ebenso beeindruckend wie für das tägliche Leben ist die wirtschaftliche Bedeutung von Immobilien: So haben in Deutschland Immobilien im Jahr 2007 einen Anteil von 86% (6.128,21 Mrd. Euro) am deutschen Nettoanlagevermögen.<sup>13</sup> Damit einher geht regelmäßig ein hoher Investitionsbedarf in diesen Teil des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks mit entsprechend erforderlicher Finanzierungsseite. Immobilien haben für die nachhaltige Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft eine herausragende Rolle. Weite Teile der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit wie Treibhausgasemissionen, Ressourceninanspruchnahme, Flächennutzung und -umwandlung etc. stehen in enger Verbindung mit Gebäuden. Sie sind auf der einen Seite in der Lage, Gebäuden und den darin lebenden Menschen als Risiken erhebliche Schäden zuzufügen (z.B. in Folge von anthropogen verursachten Unwettern wie Sturm, Hagel, Starkregen), auf der anderen Seite sind Gebäude selbst bzw. ihre Erstellung und Bewirtschaftung Auslöser von Ressourceninanspruchnahme und Umweltbelastung. Gebäude sind damit durchaus ein Kristallisationspunkt der nachhaltigen Entwicklung und führen zu bislang noch wenig erforschten wirtschaftlichen, vor allem finanziellen Effekten. In Abschnitt 1

---

<sup>12</sup> Ceres/Mercer, 2009.

<sup>13</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt Deutschland, 2007, S.34.

werden die zentralen Megatrends der zukünftigen Nutzung und Entwicklung von Gebäuden noch im Einzelnen vorgestellt und erläutert. Zweifelsohne stellt das Thema Energieeffizienz bzw. das Kriterium „Energetische Qualität von Gebäuden“ hier einen bedeutungsvollen Bereich dar.

Im vorliegenden Projektbericht wird daher zum einen die Aufgabe darin gesehen, das weite Spektrum nachhaltigkeits-relevanter Merkmale von Gebäuden aufzuarbeiten und die mit ihnen verbundenen Risiken zu untersuchen. Ein spezieller Schwerpunkt stellt innerhalb des Katalogs nachhaltigkeitsrelevanter Themenfelder der Bereich Energieeffizienz und Treibhausgasemissionen dar.

Mit die größten Einsparpotenziale im Energieverbrauch werden von Experten im Gebäudebestand gesehen. In Abschnitt 9.3 wird hierzu noch im Detail die statistische Begründung geliefert. Vorab lässt sich festhalten, dass Altbauten nach dem gegenwärtigen Standard ca. drei- bis viermal so viel Energie verbrauchen wie Neubauten. Eine deutliche Reduktion des Energieverbrauches würde bei den meisten Altbauten eine energetische Sanierung erbringen – bis 2020 fast 30 % nach Berechnungen des Weltklimarates (IPPC).<sup>14</sup> Der größte Einspareffekt würde bei Wohngebäuden mit einem Alter von mehr als 30 Jahren erzielt. Dabei bedürfte es keiner verbesserten Technologie über den gegenwärtigen Stand hinaus und auch schon ein moderater Anstieg der Energiepreise würde die erforderlichen energetischen Baumaßnahmen wirtschaftlich rechtfertigen. Gerade die Wirkungen von Energiepreisanstiegen und Energiepreisschwankungen (Preisänderungsrisiko) in der Zukunft dürften der Bereitschaft, unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten energetisch wirkende Modernisierungsmaßnahmen vorzunehmen, den größten Schub verleihen. Kapitel 1 geht hierauf zentral ein und untersucht die Folgen für die Wirtschaftlichkeit eines energetisch vorbereiteten Gebäudes auf Energiepreisschwankungen.

Eine der Kernfragen zur erfolgreichen Bewältigung des Klimawandels und zur Erreichung nationaler Klimaschutzziele im Gebäudesektor ist die der Wirtschaftlichkeit energetischer Maßnahmen. Kennzeichnend für die derzeitige Diskussion ist, dass unter Experten noch deutlich der Kosten treibende Effekt energetischer Gebäudemaßnahmen diskutiert wird und es als eine vorrangige Aufgabe gesehen wird, diese zu reduzieren. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist gegen eine Optimierung der Kostenstrukturen nichts einzuwenden, jedoch sollte der Blick dabei nicht verloren

---

<sup>14</sup> Vgl. IPCC, 2007.

gehen für den investiven Charakter energieeffizienter Maßnahmen und ihrer über die Nutzungsdauer sich erst entfaltenden realen und wirtschaftlichen Wirkungen. Daher bedingen wirtschaftliche Betrachtungen energetischer Sanierungen einer intertemporalen und mithin dynamischen Betrachtung, in der die Kosten, aber auch Erlöse (= Mieteinnahmen) auf ihre einmaligen und laufenden Komponenten unterschiedlich betrachtet werden müssen. Die Verbreiterung des Blickwinkels energetischer Modernisierungsmaßnahmen über den verengten Kostenblickwinkel hinaus ermöglichen zudem die Herleitung ökonomischer Anreize für die Kapitalallokation in Richtung energetischer Maßnahmen. So bietet denn auch bislang die Finanzierungsdiskussion im Bereich energetischer Sanierungen wenig Kreativität zur Erschließung privater Finanzquellen.<sup>15</sup> Schnell wird dabei nach staatlicher finanzieller Förderung gerufen, obwohl mittlerweile in Anbetracht der auf Jahre hinaus durch die Rettungsaktionen von Banken belasteten Staatshaushalte nicht wirklich finanzielle Spielräume vorhanden sind.

Eine effizientere Allokation privaten Kapitals (sei es als Kredit- oder Eigenkapital) hin zu Investitionen in nachhaltige Immobilien und insbesondere Investitionsmaßnahmen energetischer Effizienz erfordert denn auch, dass die damit verbundenen Wirtschaftlichkeitsfolgen, gemessen in Form von Risiko und Rendite, bekannt sind. Der vorliegende Projektbericht setzt hier an und schließt damit eine bestehende Lücke zwischen verfügbaren Analyse- und Strategie-Werkzeugen und ihrer Anwendung auf nachhaltige Immobilien.

### 1.3 Energieeffizienz von Gebäuden – vom Kostentreiber zum Wertbilder

Vom **ökonomischen Verständnis** kann eine Immobilie einerseits als eine Kapitalanlage auf ein Sachgut angesehen werden, andererseits ist sie auch ein Produktionsfaktor. Allerdings ist die Nutzung für die Wertermittlung einer Immobilie entscheidend, d.h. der Wert einer ertragsorientierten Immobilie resultiert nicht aus den Herstellkosten, sondern aus dem aktuellen Wert, den die Nutzung auf dem Markt erzielt.<sup>16</sup> Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die **Definition von Bone-Winkel und Müller** zu übernehmen:

---

<sup>15</sup> Vgl. o.V., 2009c, S. 39.

<sup>16</sup> Vgl. Gondring, 2004, S. 33.

*„Immobilien sind Wirtschaftsgüter, die aus unbebauten Grundstücken oder bebauten Grundstücken mit dazugehörigen Gebäuden und Außenanlagen bestehen. Sie werden von Menschen im Rahmen physisch-technischer, rechtlicher, wirtschaftlicher und zeitlicher Grenzen für Produktions-, Handels-, Dienstleistungs- und Konsumzwecke genutzt.“<sup>17</sup>*

Aus dieser Definition des Immobilienbegriffs lassen sich die wesentlichen Eigenschaften Immobilität, Heterogenität, Dauer des Entwicklungsprozesses, hohes Investitionsvolumen, hohe Transaktionskosten, langer Lebenszyklus und die begrenzte Substituierbarkeit, die das Wirtschaftsgut Immobilie ausmachen und die es von anderen Wirtschaftsgütern abgrenzen, ableiten.<sup>18</sup> Speziell durch die Heterogenität und die Standortgebundenheit einer Immobilie existieren kein einheitlicher Immobilienmarkt, sondern viele sektorale und regional begrenzte Immobilienmärkte.<sup>19</sup> Aufgrund dieser Besonderheiten stehen Marktpreise für die Bewertung einer Immobilie nur selten zur Verfügung, und werden daher in der Regel mittels Wertgutachten ermittelt.

Betrachtet man die derzeitige Diskussion um die Bewertung von Immobilien, um einen Ausgangspunkt für die Anreicherung der derzeit gängigen Bewertungsverfahren unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit zu erhalten, so begegnet man zwei durchaus im konventionellen (und damit unter Ausschluss von Nachhaltigkeit) widersprechenden Standpunkten:

- Zum einen ist die zunehmende Meinung unter Immobilienexperten festzustellen, dass nach Jahren einer „Aktieninfizierung“ des Verständnisses von Immobilien als Assetklasse und darauf angewendeter Asset Management Strategien aus dem vornehmlich Wertpapierbereich Ernüchterung zeigt. So forderte etwa kürzlich der Immobilienexperte Bone-Winkel in einem Kommentar für die Frankfurter Allgemeine Zeitung einen Paradigmenwechsel, d.h. ein „Zurück zu Immobilie“, ein: „Grundlage für die Investitionsentscheidungen müssen wieder ein Geschäftsmodell und eine Strategie für die einzelne Immobilie werden. Detaillierte Standort- und Objektanalysen sind wichtiger als allgemeine Marktbeobachtungen“.<sup>20</sup> Und der Immobilienexperte Rottke von der European Busi-

---

<sup>17</sup> Bone-Winkel u.a., 2005, S. 16.

<sup>18</sup> Vgl. Gondring, 2004, S. 33, Bone-Winkel u.a., 2005, S. 17-21, Brauer, 2006, S. 26-29 u. Pfnür, 2002, S. 27f.

<sup>19</sup> Vgl. Loos, 2005, S. 14.

<sup>20</sup> Bone-Winkel, 2009, S. 47.

ness School gibt zu bedenken, dass die Behandlung von Immobilien als Assetklasse neben Aktien, Anleihen und Geldmarktpapieren eine sehr reduzierte Sichtweise der Risiko- und Wertvielfalt von Immobilien darstellt und so leicht zu Fehleinschätzungen führen kann wie es u.a. die Subprime- und Finanzkrise vor Augen geführt hat.<sup>21</sup>

- Neben dieser Skepsis bezüglich der Übertragung kapitalmarkttheoretischer Verständnisse und Erkenntnisse auf den Immobilienbereich werden aber auch Stimmen lauter, die beklagen, dass geeignete Risikoinstrumente und Wertermittlungsverfahren für Immobilien zu Fehleinschätzungen und Eingehen nicht handhabbarer Risiken führen können. So gibt etwa Gondring zu bedenken, dass Immobilien heute oft eine durchschnittliche Haltedauer von etwa sieben Jahren haben und daher das klassische eindimensionale Immobilienrisiko oftmals nicht mehr der Leerstand ist. Die derzeit bestehenden Bewertungsverfahren seien nicht in der Lage, die geänderte Risikolandschaft vieler Immobilien adäquat abzubilden, was die Gefahr von verzerrten Bewertungen und damit suboptimalen Investitionsentscheidungen mit sich bringe. Diesen Mangel an geeigneten Risikoinstrumenten beklagen mittlerweile auch Vertreter der Rechnungslegung, da man bislang noch zu wenig die Anforderungen der IFRS in entsprechenden Mark to Model-Methoden abbilden könne.<sup>22</sup>

Die aufgeführten Positionen scheinen sich nicht wirklich zu widersprechen. Aus wirtschaftlicher Sicht sind Immobilien durchaus als eigenständige Anlageklasse zu verstehen, unter anderem auch, weil zwischen Immobilien und anderen Anlageobjekten wesentliche Unterschiede bestehen, insbesondere gemessen durch niedrige Korrelationen.<sup>23</sup> So folgen Immobilien den Ausschlägen von Aktienkursen nur teilweise und können geeignete Stabilisatoren in einem gemischten Anlageportfolio darstellen. Im langfristigen Vergleich sind etwa Immobilienfonds mit ihrer spezifischen Rendite/Risiko-Eigenschaften zwischen Aktien und Anleihen anzusiedeln. Daneben ist jedoch unzweifelhaft, dass die Bewirtschaftung eines Immobilienportfolios ohne spezielle Erfahrungen und Kompetenz kaum erfolgversprechend zu bewerkstelligen ist. An dieser Stelle ist die spezifische Ausprägung von Nachhaltigkeit in der Immobilie generell (etwa im Unterschied zu Nachhaltigkeit bzw. Corporate Social Responsibility

---

<sup>21</sup> Vgl. Rottke, 2009, S. 39

<sup>22</sup> Vgl. Unterreiner, 2009, S. B1

<sup>23</sup> Vgl. Schäfer/Gromer, 2008, S. 395.

im Unternehmens-, resp. Aktienbereich) und je nach Einzelwert im Speziellen integrierbar. So zeigen die mittlerweile international sehr zahlreichen Systeme zur Erfassung und Bewertung von Nachhaltigkeitsmerkmalen bei Gebäuden, dass Nachhaltigkeit in Immobilien nicht nur ein Add on darstellt, sondern im Querschnitt das Gebäude durchziehen kann, mit entsprechendem Einfluss auf das Risiko und die Wirtschaftlichkeit. Es gibt sogar für die Hypothese Anhaltspunkte, dass die Vernachlässigung eines für eine einzelne Immobilie kritischen Nachhaltigkeitsmerkmals zu einem höheren Risiko und zu Renditeeinbußen führen kann. Dies dürfte besonders dann der Fall sein, wenn heute noch unscharf erkennbare Risiken gerade des Nachhaltigkeitsspektrums in Zukunft eintreten und Immobilieneigentümer bzw. –nutzer darauf nicht eingestellt sind. Nachhaltigkeitsaspekte bei der Planung, Errichtung, Nutzung und Bewirtschaftung von Gebäuden zu berücksichtigen dürfte damit nicht unerheblich als Werttreiber und zum anderen auch Risikoschutz zu verstehen sein. Immobilien, die in diesem Sinne besser auf kommende Marktentwicklungen (z.B. des Energiesektors) und staatliche Regulierungen eingestellt sind, dürften somit über die Dauer eine überdurchschnittliche Wertentwicklung und größere Robustheit gegenüber den nachteiligen Wirkungen von Risiken aufweisen. Damit rückt neben die Kenntnis nachhaltigkeitsrelevanter Risiken ihre Integration in Risikomanagementsysteme und Portfoliomanagementsysteme sowie risikobezogene Wertermittlungsmethoden in den Vordergrund. Beide Bereiche deckt das vorliegende Forschungsprojekt ab:

- Den Ausgangspunkt bildet in der ersten Hälfte der Arbeit die Bestimmung nachhaltigkeitsrelevanter Megatrends mit besonderer Bedeutung für Immobilien (Kapitel 1). Diese können den Wert einer Immobilie beeinflussen (erhöhen oder senken) und weisen oft genug Korrelation untereinander auf. Üblicherweise dominiert gerade in der finanzwirtschaftlichen Denkhaltung eine symmetrische Vorstellung von Risiko, sodass die beschriebenen Megatrends nicht nur den Wert einer Immobilie senken (Downside Risk), sondern auch erhöhen können (Upside Risk). Üblicherweise ist es das Bestreben eines Risikomanagements, das Downside Risk, das von mangelnder Nachhaltigkeit auf Immobilienwerte ausgeht, zu begrenzen und für die Werterhöhung derlei Risiken zu nutzen. Diese Asymmetrievorstellung liegt den meisten Risikomanagementmethoden, aber nicht unbedingt den Bewertungsmethoden zugrunde. Die vorliegende Arbeit wird hier einen innovativen Ansatz zur asymmetrischen Risikoberücksichtigung in der Wertermittlung vorstellen.

- Zuvor wird im Projekt berechtigterweise den Ausgestaltungen von Risikomanagementsystemen (Kapitel 1) und Prozessen zur Risikosteuerung im Bereich von Immobilien (Kapitel 1) ein angemessener Raum gewidmet. Es wird dabei in der Erweiterung auf den Fall gemischter Portfolios mit Immobilien abgestellt (Kapitel 1).
- In einem Folgeschritt geht es darum, die Verbindung herzustellen zwischen im Risikomanagement allgemein bekannten und die in der Immobilienwirtschaft teilweise adaptierten Systemen sowie Methoden aufzuzeigen und die Integrationsmöglichkeit von Aspekten der Nachhaltigkeit zu begründen. Kapitel 1 baut hierauf auf und entwickelt ein eigenes Konzept, das auf dem System „innosys“ aufbaut und es um Nachhaltigkeitskriterien ergänzt. In einer anschließenden Verprobung in einem real existierenden Portfolio von Wohnimmobilien des Projekt-Praxispartners LBBW Immobilien werden die Wirkungen auf die Portfolio-Risikostuktur empirisch herausgearbeitet.
- In dem darauf folgenden Kapitel 1 wird ein erster Bezug der bis dahin gewonnenen Erkenntnisse für die internationale Rechnungslegung von Immobiliengesellschaften gezogen und die Notwendigkeit zu einer Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlungsmodelle begründet.
- Dieser Notwendigkeit wird in den Kapiteln 1 und 1 Rechnung getragen. Zu Anbeginn steht die Beschreibung des Status Quo der Wertermittlung im Immobilienbereich in Deutschland, indem die einzelnen Wertermittlungsverfahren kurz vorgestellt und ihre Spezifika hinsichtlich Verkehrswert, Liegenschaftszins sowie Restnutzungsdauer erläutert werden. Es wird gezeigt, dass in dieser „bisherigen Welt“ der Wertermittlung (Gondring) auch die Integration von Nachhaltigkeit wie sie später mit Bezug auf Energie im Projekt vorgenommen wird.
- Im darauf folgenden Kapitel 1 wird ein neuer Ansatz aus dem Derivatebereich gewählt, dem Realloptionsansatz, mit dem die Discounted Cash Flow-Verfahren (DCF-Verfahren) der Immobilienbewertung anreicherbar sind. Dazu wird in das Realloptionsverfahren, das sowohl im Bereich der Immobilienbewertung als auch in der Bewertung von Regulierungen im Energiebereich seine analytische Leistungsfähigkeit in verschiedenen Studien bereits unter Beweis gestellt hat, eingeführt.



- Der Kern der dann folgenden Überlegungen und Modellierungen ist die Vorstellung aus den Optionsmärkten, dass Handlungsflexibilitäten – hier das vorbereitet sein auf zukünftige Energiepreissteigerungen und –schwankungen – die dazugehörige energetische Investition nicht primär als Kostentreiber, sondern als Versicherungsprämie zu interpretieren hat. Es wird in Kapitel 11 und 1 gezeigt, wie dadurch der konventionelle DCF-Wert einer Immobilie additiv um den Wert des Versicherungsschutzes gegen zukünftige Preisschwankungen wirkt.
- Die Überlegungen zu Risiko und Wertermittlung werden abgerundet durch eine Übertragung zentraler Aspekte in die internationale Rechnungslegung (Kapitel 1).

Letztlich soll und kann gezeigt werden, dass Nachhaltigkeitsaspekte erfolgreich in die Instrumente und Methoden der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft integriert werden können, um so die Steuerungsmöglichkeiten und damit auch den wirtschaftlichen Erfolg verbessern zu können.

## 2 Megatrends

Die hier beschriebenen sog. Megatrends sollen dem weiteren Vorgehen dieses Berichtes als eine Art Ausgangspunkt vorangestellt werden. Die Megatrends sind langfristige und übergreifende Transformationsprozesse die unsere Umwelt zukünftig stärker prägen werden. Die hier beschriebenen Trends stellen eine Auswahl derjenigen Megatrends dar, die in einem engen Zusammenhang mit wohnungswirtschaftlichen Fragestellungen stehen.<sup>24</sup>

### 2.1 Klimawandel

Im Jahr 2007 hat der Klimarat der Vereinten Nationen seinen vierten Klimareport veröffentlicht. Der Klimareport fasst regelmäßig den Stand der weltweiten Klimaforschung zusammen. Die Ergebnisse des Berichtes zeigen, an der Erderwärmung besteht kein Zweifel mehr. Die Erde hat sich in den letzten 100 Jahren um 0,74 °C erwärmt, die Erwärmung in den letzten 50 Jahren dieses Zeitraums war fast doppelt so stark wie die in der ersten Hälfte; und elf der letzten zwölf Jahre gehören zu den 12 wärmsten Jahren seit Beginn der flächendeckenden Temperaturmessung im Jahr 1850.<sup>25</sup> Der Klimawandel verursacht einen Anstieg der Land- und Meerestemperaturen und beeinflusst Niederschlagsmengen und Niederschlagsmuster. Die Folgen daraus sind ein Anstieg des globalen durchschnittlichen Meeresspiegels, eine voraussichtliche Beschleunigung der Küstenerosion sowie zunehmend schwere Wetterextreme.<sup>26</sup> Die einzelnen Regionen müssen sich auf die möglichen Auswirkungen individuell vorbereiten, da beispielsweise auf Gebirgsregionen andere Herausforderungen zukommen als auf Küstenregionen.

Strategien zur Anpassung an den Klimawandel werden in den unterschiedlichsten Sektoren entwickelt. Besonders in dicht besiedelten Gebieten besteht, durch die schädigende Wirkung von Wetterextremen auf die Infrastrukturen (im Bau-, Verkehrs-, Energie- und Wasserversorgungssektor), dringender Handlungsbedarf.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Die im Folgenden aufgeführten Megatrends stehen in engem Zusammenhang mit dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung. Quellen, aus denen hier geschöpft wurden sind u.a. BMU, 2008b, UNEP, 2000 u. SustainAbility/GlobeScan, 2009.

<sup>25</sup> Vgl. IPCC, 2007, S.30ff.

<sup>26</sup> Vgl. Kommission der europäischen Gemeinschaft, 2009, S.3.

<sup>27</sup> Vgl. Kommission der europäischen Gemeinschaft, 2009, S.5.

Von hervorzuhebender Bedeutung im Bereich der Infrastrukturen ist der Gebäudebestand. Die klimatischen Veränderungen, die sich auf den Gebäudebestand auswirken, betreffen dabei sowohl die durchschnittlichen Bedingungen (wie z.B. die Jahresmitteltemperatur) aber auch die Anzahl und die Stärke von Extremereignissen. Die daraus resultierenden Probleme, sind von sehr unterschiedlicher Natur. So können häufigere und heftigere Extremereignisse (wie z.B. Flusshochwässer, Hitzewellen und Starkregenereignisse) zu Schäden an der Bausubstanz und zur Gefährdung der Bewohner führen, während schleichenden Veränderungen (wie z.B. von Niederschlagsverhältnissen) veränderte Anforderungen an die Bausubstanz und Infrastruktureinrichtungen (z.B. Kanalisation und Verkehrswege) auslösen. Sowohl Extremereignisse als auch schleichende Veränderungen haben direkte Auswirkungen (wie z.B. eine Zunahme der Hitzebelastung), lösen aber auch indirekte Folgen aus (wie z.B. einen zunehmenden Energiebedarf für die Kühlung von Gebäuden). Insbesondere die indirekten Wirkungen sind dabei schwer abzuschätzen, da sie von vielen unterschiedlichen Faktoren und Entwicklungen abhängen. Bei der Betrachtung der Folgen des Klimawandels im urbanen Raum müssen demnach sowohl die schleichenden klimatischen Veränderungen als auch Veränderungen der Extremereignisse betrachtet werden. Gleichzeitig müssen direkte und indirekte Wirkungen unterschieden werden.<sup>28</sup>

Für die Wohnungswirtschaft ergeben sich folgende Anforderungen, deren Nichtbeachtung zu zusätzlichen Risiken führen kann:

- Einschätzung der eigenen Bestände hinsichtlich der Qualität des sommerlichen Wärmeschutzes sowie der Widerstandsfähigkeit gegenüber extremen Wettersituationen – je nach örtlichen Gegebenheiten
- Einschätzung des jeweiligen Wohnumfeldes (u.a. Begrünung) und der Infrastruktur (u.a. Kanalisation)
- Sicherstellung eines ausreichenden sommerlichen Wärmeschutzes bei Neubau- und Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere bei ausgebauten Dachgeschossen
- Sicherung eines ausreichenden Versicherungsschutzes (Absicherung gegen Elementarschäden)

---

<sup>28</sup> Vgl. BMVBS, 2009a, S.9.

- Sicherstellung der Widerstandsfähigkeit der Bausubstanz gegenüber extremen Ereignissen (u.a. Sturm, Hagel), je nach sich für ausgewählte Regionen ergebenden Besonderheiten
- Einflussnahme auf Gestaltung des Wohnumfeldes (u.a. durch Begrünung, Verschattung) sowie die Weiterentwicklung der Infrastruktur (u.a. Regenwasserrückhaltung und –versickerung, Anpassung der Kanalisation).
- Erweiterung der Standortanalyse um Aspekte des vorherzusehenden Klimawandels und seiner möglichen Folgen
- Entwicklung von Beratungs- und Betreuungsangeboten (u.a. zur Vermeidung einer aktiven Kühlung in Wohnungen, Betreuungsangebote für Senioren in Hitzeperioden)

## 2.2 Demografischer Wandel

Der demografische Wandel, wie er sich in der Bundesrepublik Deutschland vollzieht, ist ein langfristiger Prozess, der sich allerdings mit recht hoher Wahrscheinlichkeit vorausberechnen lässt.<sup>29</sup>

Jeder Bevölkerungsvorausberechnung liegen bestimmte Annahmen zugrunde. Zentrale Punkte sind z.B. die Geburtenhäufigkeit, die Lebenserwartung oder Wanderungsbewegungen. Annahmen zur natürlichen Bevölkerungsentwicklung (Geburten- und Sterbefälle), gelten auch über längere Zeiträume als sehr sicher. Anders verhält es sich mit Annahmen bezüglich der Wanderungsbewegungen bei denen Prognosen nur bedingt als gesichert gelten können. Bevölkerungsvorausberechnungen werden in der Regel in Varianten erstellt die auf unterschiedlichen plausiblen Szenarien basieren. Unabhängig davon können unter dem Überbegriff „demografischer Wandel“ folgende Trends zusammengefasst werden:<sup>30</sup>

1. Die Anzahl der in Deutschland lebenden Menschen entwickelt sich insgesamt rückläufig.
2. Die Altersstruktur verändert sich aufgrund sinkender Geburtenzahlen hin zu einem höheren Anteil älterer Menschen in Relation zur Gesamtbevölkerung.

---

<sup>29</sup> Vgl. BIB, 2001, 2001.

<sup>30</sup> Vgl. Bürkner u.a., 2007b, S.12 .

3. Durch Zu- und Abwanderungsprozesse wird die Bevölkerungsentwicklung in den einzelnen Regionen sehr unterschiedlich verlaufen. Es bilden sich Regionen mit noch stark wachsenden, stagnierenden und stark abnehmenden Bevölkerungszahlen heraus.
4. Die Anzahl der in einem Haushalt lebenden Personen sinkt.
5. Der Anteil an Personen ausländischer Herkunft wird steigen.

Die genannten Trends verlaufen in den einzelnen Regionen und Teilmärkten sehr unterschiedlich. Für die Wohnungswirtschaft entstehen eine Reihe von Herausforderungen und Aufgaben, deren Nichtbeachtung zur Entwicklung neuer oder Verstärkung vorhandener Risiken führen kann:

- Einschätzung der eigenen Bestände auf Eignung für ältere Menschen
- Einschätzung der eigenen Bestände auf Anpassbarkeit an unterschiedliche Haushaltsgrößen
- Berücksichtigung der Trends der regionalen Bevölkerungsentwicklung (u.a. Anzahl, Alter, Haushaltsstruktur) in der Standort- und Marktanalyse
- Entwicklung von Wohn- und Betreuungsangeboten für ältere Menschen – je nach örtlicher Situation
- Entwicklung von Wohn- und Betreuungsangeboten für Menschen mit Migrationshintergrund – je nach örtlicher Situation
- Entwicklung von Konzepten zur Gewinnung von Neumieter\*innen bzw. zur Stabilisierung von Mietverhältnissen
- Entwicklung von Konzepten für ein aktives Belegungsmanagement zur Herstellung oder Aufrechterhaltung einer angemessenen Durchmischung

## **2.3 Wertewandel**

Unter Wertewandel oder auch kulturellem Wandel wird in der Regel eine Entwicklung verstanden, die seit Ende der 1960er Jahre in allen modernen Industrienationen zu einer Durchsetzung von Selbstverwirklichungswerten gegenüber Pflicht- und Akzeptanzwerten geführt hat (sog. Post-Materialismus). Von diesem Wandel in den Werten werden zwar nicht die Grundwerte der Gesellschaften Solidarität, Empathie, Humanität etc. erfasst. Sie werden allerdings anders verwirklicht als in traditionellen Gesell-

schaften. Die traditionellen Werte können dabei weiter bestehen oder sogar an Bedeutung gewinnen.

Die Gegenstände, d.h. die Objekte von z.B. Solidarität werden zunehmend selbst bestimmt, sie werden selbst aus einer Reihe von Möglichkeiten und Alternativen ausgewählt, beziehen sich also nicht mehr notwendigerweise auf Kontexte, die als vorgegebene von außen bestimmte Zugehörigkeit verstanden werden können, also z.B. nicht notwendiger Weise auf das eigene Wohnumfeld, die „eigene“ Stadt oder Gemeinde. In einem individuellen Kompetenzgefühl werden diese Objekte, diese relevanten „Anderen“ vom Einzelnen selbst ausgewählt. Darin drückt sich ein entscheidender Grundzug von Modernisierung aus, die Entfaltung einer Alternativenvielfalt, einer Wahlfreiheit, die zunehmend das Leben in modernen Gesellschaften bestimmt und als ein grundsätzlicher Zug von Fortschritt gewertet wird.<sup>31</sup> Dies unterstützt den Trend zu einer weiteren Ausdifferenzierung der Lebensstile und Wohnwünsche (vgl. auch Abschnitt 2.4).

Zusätzlich zu diesen Entwicklungen gewinnen, u.a. bedingt durch Wechselwirkungen mit Megatrends wie dem Klimawandel, neue Werte zunehmend an Bedeutung. Solche nachhaltigkeitsbezogenen Wertvorstellungen werden z.B. in Verbraucherstudien ermittelt. So ermittelt die Universität Hohenheim in einer Studie ein Marktpotenzial von 200 Mrd. Euro der sog. LOHAS (Lifestyles of Health and Sustainability).<sup>32</sup>

Bei Mietern führt der Wertewandel u.a. zur verstärkten Auseinandersetzung mit den Fragen der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit. Laut einer Studie des Bundesumweltamtes ist für 91% der Bevölkerung der Umweltschutz ein wichtiges Thema.<sup>33</sup> Bei Unternehmen – auch denen der Wohnungswirtschaft – wird verstärkt die Verantwortung gegenüber der Umwelt und Gesellschaft (CSR) erkannt und wahrgenommen. Das Thema CSR wird inzwischen auch von der Bundesregierung in Form einer nationalen CSR-Strategie forciert.<sup>34</sup> Zur Verminderung des Reputationsrisikos wird die Nachhaltigkeitsberichterstattung ausgebaut und es werden neue Formen der Darstellung des externen Nutzens gesucht. Ein aktuelles Beispiel dieser Entwicklung ist die sog. Stadttrendite, mit dieser soll es möglich sein, neben der finanzwirtschaftlichen Rendite eines Wohnungsunternehmens auch dessen gesamtgesellschaftlichen

---

<sup>31</sup> Vgl. Göschel, 2009, S.9f.

<sup>32</sup> Vgl. Universität Hohenheim, 2008.

<sup>33</sup> Vgl. Umweltbundesamt, 2008.

<sup>34</sup> Vgl. BMAS, 2009, S.5.

Beitrag für die Kommune zu ermitteln. Die Stadttrendite im übertragenden Sinne wird definiert als „die Summe aller Vorteilsüberschüsse eines Wohnungsunternehmens für die Stadt innerhalb eines bestimmten Zeitraumes. Hierzu gehören die betriebs- und stadtwirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Vorteilsüberschüsse der Stadt.“<sup>35</sup>

Für die Wohnungswirtschaft ergeben sich u.a. folgende Herausforderungen und Aufgaben, deren Nichtbeachtung zu Risiken führen kann:

- Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in das Leitbild der Wohnungsunternehmen
- Bewertung, Zertifizierung und Darstellung der Nachhaltigkeit von Wohnbauten – auch gegenüber Mietern
- Aufbau von Strukturen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung

## **2.4 Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche**

Wie kaum in einem anderen Bereich spiegeln sich im Bedürfnisfeld „Bauen und Wohnen“ soziale Strukturen und Bedürfnisse, Lebensstile und Konsumgewohnheiten wieder. Zugleich steht er in einem vielfältigen wechselseitigen Beziehungsgeflecht mit Arbeitsmarkt, Beschäftigung, Umwelteinflüssen, Mobilität, Verkehr und sozialem und kulturellen Leben insbesondere in Familien und Nachbarschaften. Die Tendenz zu einer „Verstädterung“ hält an: der Anteil der Einwohner in Städten wird auch in Europa nach UN-Schätzungen von 74 % (1996) auf 83 % (2030) ansteigen. Viele Menschen wünschen sich eine urbane Gestaltung ihres Wohn- und Lebensraumes., Wertewandel und kulturelle Ansprüche aber auch ein gewachsenes Umweltbewusstsein haben in der Bevölkerung zu veränderten - oft auch gegensätzlichen - Vorstellungen über das Bauen, Wohnen, Leben und Arbeiten geführt. Es kommt hinzu, dass sich derzeit ein weit reichender wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, technologischer und sozialer Wandel in Deutschland vollzieht. Zugleich erleben die Kommunen und Regionen sowie die Bau- und Wohnungswirtschaft ihrerseits einen tiefgreifenden Strukturwandel, der mit erheblichen Auswirkungen, mit Risiken und Chancen im Hinblick auf die Qualität der Wohn-, Lebens- und Arbeitsverhältnisse einhergeht.

---

<sup>35</sup> BMVBS/BBR, 2008b, S.10,

Damit sind neue Herausforderungen an die Verantwortlichen in Planung, Verwaltung und Wirtschaft verbunden.<sup>36</sup>

Die wesentlichen, aus den beschriebenen Entwicklungen resultierenden Trends für die Wohnungswirtschaft können folgendermaßen beschrieben werden. Individualität, d.h. die Wohnung als Ausdruck eines persönlichen Lebensstiles gewinnt an Bedeutung. In diesem Zusammenhang steht auch das Thema der steigenden Anforderungen an die Flexibilität und damit an die Anpassbarkeit an verschiedene Nutzerbedürfnisse. Auch das Thema Nachhaltigkeit, im Sinne eines Bewusstseins für verantwortliches Handeln als Nutzer und Konsument, steigt in jüngerer Vergangenheit kontinuierlich an. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass insgesamt eine Ausdifferenzierung der Lebensformen und Wohnwünsche stattfindet und die Differenzierung in verschiedene „Wohnstiltypen“ zunimmt.<sup>37</sup>

Für die Wohnungswirtschaft ergeben sich u.a. folgende Herausforderungen und Aufgaben, deren Nichtbeachtung zu Risiken führen kann:

- Beurteilung des eigenen Bestandes hinsichtlich der Eignung für unterschiedliche Wohnformen und Zielgruppen inkl. der Zuordnung von Lebensstilen und Wohnwünschen zu Gebäude- und Grundrisstypen
- Einbeziehung der Analyse von Trends im Bereich der Lebensstile und Wohnformen in die Standort- und Marktanalyse
- stärkere Beachtung der Schaffung bzw. Aufrechterhaltung einer ausreichenden Flexibilität der Nutzungsmöglichkeiten bei Neubau- und Bestandsmaßnahmen
- Entwicklung von Strukturen zur systematischen Erhebung und Auswertung der Mieterzufriedenheit.

## **2.5 Wachsende (politische) Anforderungen an Ressourcenschonung, Klimaschutz u. nachhaltige Entwicklung**

Der Europäische Rat hat 2007 unter deutscher EU-Ratspräsidentschaft die Weichen für eine integrierte europäische Klima- und Energiepolitik gestellt. Zur nationalen

---

<sup>36</sup> Vgl. BMBF, 2000.

<sup>37</sup> Vgl. Szameitat, 2009, S.7ff.



Umsetzung der ambitionierten Ziele hat die Bundesregierung Ende 2007 das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm – IEKP – beschlossen.

Einen Schwerpunkt des IEKP bilden Maßnahmen zur Verbesserung von Energieeffizienz und Klimaschutz im Gebäudebereich. Der Gebäudebereich hat einen Anteil von rund 40 Prozent am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland und trägt mit 20 % zum CO<sub>2</sub>- Ausstoß bei. Ein Schwerpunkt zum Erreichen politischer Ziele im Bereich Ressourcenschonung und Klimaschutz ist die deutliche Verbesserung der energetischen Qualität von Neubauten sowie die energetische Modernisierung von Bestandsbauten. Ziel ist es u.a., die Sanierungsrate in den nächsten Jahren auf jährlich drei Prozent des Wohnungsbestandes bzw. rund 390.000 Wohngebäude zu steigern.

Das IEKP umfasst die Verschärfung bestehender ordnungsrechtlicher Instrumente wie z.B. der Energieeinsparverordnung (EnEV). Ziel der EnEV ist es, neue, energieeffiziente Gebäude zu erstellen und im Gebäudebestand vorhandene Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz auszuschöpfen. Die EnEV 2009 erhöht die energetischen Anforderungen an Neubauten und Maßnahmen im Bestand.

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz führt für Neubauten die Pflicht ein, einen Mindestanteil des Wärmeenergiebedarfes aus erneuerbaren Energien zu decken. Die Novelle der Heizkostenverordnung, die Anfang 2009 in Kraft getreten ist, setzt insbesondere durch eine stärkere verbrauchsabhängige Kostenverteilung Anreize zur sparsamen Energieverwendung.

Desweiteren werden durch das IEKP wirkungsvolle wirtschaftliche Anreize zur Energieeinsparung gesetzt. Die Förderung des energieeffizienten Bauens und Sanierens erfolgt über zinsverbilligte Kredite und Investitionszuschüsse der KfW-Förderbank.<sup>38</sup>

Für die Wohnungswirtschaft ergeben sich u.a. folgende Aufgaben und Herausforderungen, deren Nichtbeachtung zu Risiken führen kann:

- aktive Verfolgung der Weiterentwicklung gesetzlicher Anforderungen

---

<sup>38</sup> Vgl. BMVBS/BBR, 2008a

- aktive Verfolgung der Weiterentwicklung von Instrumenten zur (finanziellen) Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Wohnbauten inkl. deren Ausschöpfung
- Erfassung der energetischen Qualität des eigenen Bestandes inkl. der Überprüfung der Einhaltung von Nachrüstverpflichtungen, Integration der energetischen Qualität in die Portfolioanalyse
- Prüfung und ggf. Anpassung der Verteilschlüssel für die Heizkosten
- Koppelung der energetischen Modernisierung an Instandhaltungsmaßnahmen
- Prüfung der Konsequenzen der energet. Qualität für Vermietbarkeit, Mietentwicklung (ökolog. Mietspiegel) und Wertentwicklung – je nach regionaler Situation
- Prüfung der Nutzbarkeit von erneuerbaren Energien inkl. Einhaltung gesetzlicher Anforderungen
- Einflussnahme auf Energieversorger bezüglich Wahl von Energieträgern, Abfragen zu Daten zu Primärenergieaufwand und Emissionen für Bereitstellung der Endenergie
- Beratungsangebote für Mieter zum richtigen Heizen und Lüften mit dem Ziel der Steigerung des Komforts, der Senkung von Energieverbräuchen und Heizkosten, der Umweltentlastung sowie der Vermeidung von Bauschäden, Aufbau von Systemen zur frühzeitigen Identifikation von Wohnungen mit überhöhtem Energieverbrauch
- Schaffung von Ablesemöglichkeiten des aktuellen Energieverbrauches durch Umrüstung von Meßeinrichtungen (smart metering).
- Nachhaltigkeitsberichterstattung mit besonderer Würdigung der Weiterentwicklung der energet. Qualität des Bestandes
- Orientierung der Anforderung an die energetische Qualität von Neubauten und Maßnahmen im Bestand an mittel- bis langfristigen Zielen (u.a. EnEV 2012 bzw. „Nahezu-Null-Energie-Häuser).
- Beauftragung von Energiekonzepten bei der Planung von Neubau- und Modernisierungsmaßnahmen

## 2.6 Ökonomisierung und Professionalisierung der Wohnungswirtschaft

Die Wohnungswirtschaft war im Deutschland der Nachkriegszeit eine geförderte Industrie. Seit Wegfall der Wohnungsgemeinnützigkeit im Jahr 1990 durchlaufen die ehemals gemeinnützigen Wohnungsunternehmen (WU) einen Ökonomisierungs- und Professionalisierungsprozess. Wurde die Wirtschaftlichkeit investiver Maßnahmen bisher über die Finanzierungsförderungen und die Erhebung einer Kostenmiete sicher gestellt, müssen seitdem wohnungswirtschaftliche Investitionen mit geeigneten Methoden ausgewählt und kalkuliert werden, um zu unternehmerisch verantwortbaren Entscheidungen zu gelangen.

Bei der Verteilung der Fördermittel für den Wohnungsbau konkurrieren Programme zur Bildung von Wohneigentum schon lange mit solchen zur Förderung des Mietwohnungsneubaus. Die WU müssen die benötigten Mittel für Bestandserweiterung und Bestandserhaltung unter Marktbedingungen selbst erwirtschaften. Dabei sehen sie sich nicht nur dem beschriebenen Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche gegenüber – oftmals geht es um handfeste demographische oder strukturelle Nachfrageveränderungen, denen das einzelne WU nur noch schwer begegnen kann. Außerdem sind die Transparenzanforderungen des Kapitalmarkts deutlich gestiegen.

Die Wohnungswirtschaft hat deshalb zum einen ihre Planungs- und Steuerungssysteme weiterentwickelt. Hier sind die Methoden zur Standort- und Portfolioanalyse, zum Risikomanagement und zum Immobilienrating zu nennen. Operativ spielen Liquiditätsmanagement und die Bearbeitung von Mietrückständen eine größere Rolle als noch vor 20 Jahren. Zum anderen haben die WU ihre Organisationsstrukturen zum Zweck der Mieterbindung auf den Kunden ausgerichtet. Integrierte Teams aus Kaufleuten und Technikern sowie eine deutliche Schnittstellenreduktion verkürzen in fast allen WU die Reaktions- und Bearbeitungszeiten. Die Wohnung tritt durch die Nachfrage nach wohnungsnahen Dienstleistungen zunehmend als Wertschöpfungs-träger zurück.

Dabei bildet die ortsübliche Vergleichsmiete oder die Fördermiete den finanziellen Rahmen für die Produkt- und Dienstleistungspflege. Höherer Instandsetzungsbedarf, der sich durch die vglw. geringen, zum Teil miethöhenpolitisch bedingten Instandhaltungskostenansätze gebildet hat ist, vielfach nur noch durch Ausgleichseffekte in den

Wohnungsportfolios zu finanzierbar. Dies fällt den WU in entspannten Märkten zunehmend schwerer.

In diese ohnehin anspruchsvolle Situation strömen nunmehr auch die Regelungen zu Energieeffizienz-Anforderungen und zum Einsatz erneuerbarer Energien. Bei den aktuell niedrigen durchschnittlichen Heizkosten sind noch keine praktikablen Ansätze zur Lösung des Investoren-Nutzer-Dilemmas auszumachen. Ein nachhaltiges Management von WU drückt sich jedoch nicht im kurzfristigen Periodenergebnis aus. Nachhaltig konzipierte, erstellte, modernisierte und verwaltete Objekte genießen bislang jedoch leider noch keine Vorteile etwa bei Objektratings oder der Beleihungswertermittlung.

Ein Ansatzpunkt zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten besteht bei der Zeitwertermittlung nach den Regeln der International Financial Reporting Standards (IFRS). Die dort zu bilanzierenden sog. Fair Values (beizulegende Zeitwerte) enthalten in Abhängigkeit vom gewählten Wertermittlungsverfahren explizit oder implizit die Risiko-/Chance-Position der einzelnen Bewertungsobjekte. Wenn die die dauerhafte Vermietbarkeit sichernden Nachhaltigkeitsaspekte sich dabei auswirken, wird der beizulegende Zeitwert und dessen Entwicklung zu einem übergeordneten Indikator für die nachhaltige Objektqualität.

### 3 Grundlagen des Risikomanagements

Ausgangspunkt für die Bearbeitung dieses und der folgenden Teilthemen ist die Notwendigkeit zur Unterstützung der Umsetzung von Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft sowie der Lösung der Aufgabe, die Wechselwirkungen zwischen u.a. ökonomischen, ökologischen, sozialen, technischen, funktionalen und städtebaulichen Aspekten noch stärker in den verwendeten Methoden und Instrumenten zu berücksichtigen. Es besteht das Ziel, durch eine Weiterentwicklung dieser Methoden und Instrumente die jeweiligen Akteure in der Wahrnehmung ihrer Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft zu unterstützen, ganz im Sinne der UNEP-Erklärung der Finanzinstitute zur Umwelt und zur nachhaltigen Entwicklung, die im Punkt 2.3 fordert: „Wir erkennen, dass die Identifizierung und Qualifizierung von Umweltrisiken einen Bestandteil der üblichen Risikobeurteilungs- und Risikomanagementverfahren bilden müssen.“<sup>39</sup> Gleichzeitig soll die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Methoden, Instrumente und Hilfsmittel operationalisiert werden.

#### 3.1 Zielsetzung und Vorgehensweise

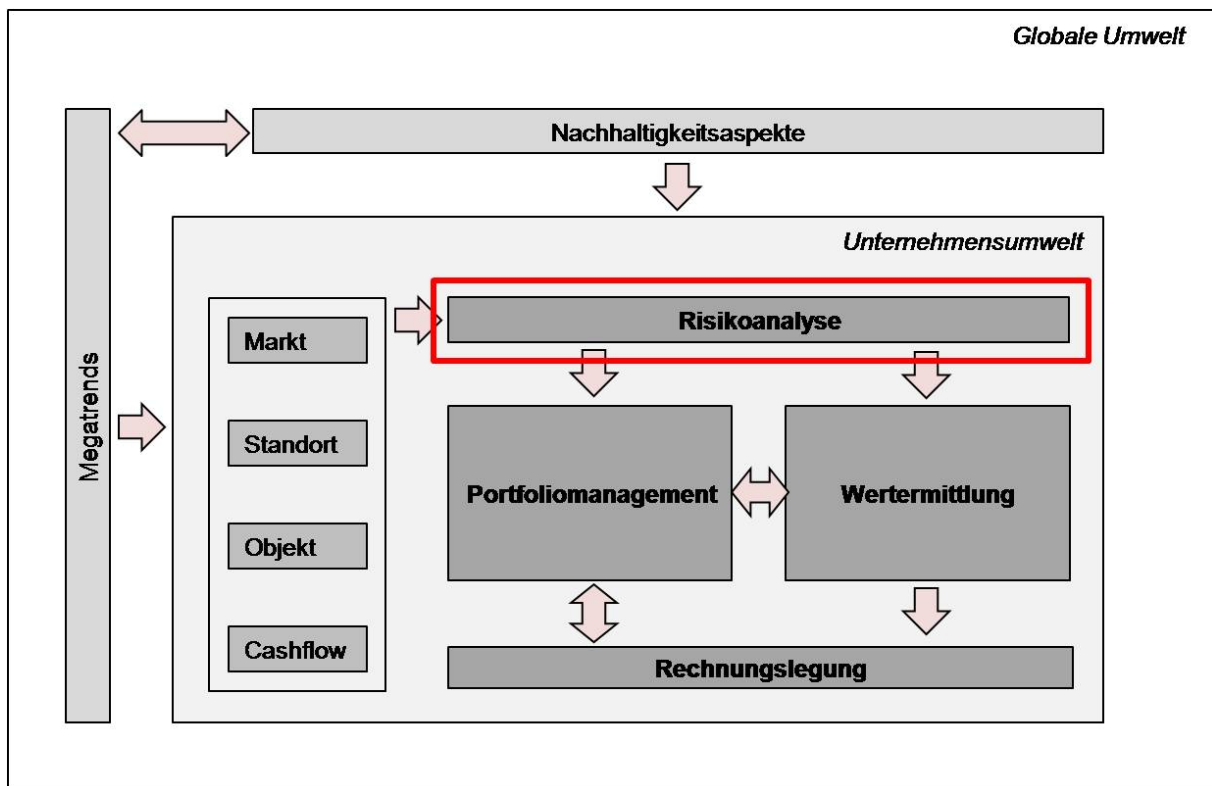
In diesem Kapitel sollen die theoretischen Grundlagen für die später folgenden Kapitel gelegt werden. Das immobilienpezifische Risikomanagement im Allgemeinen und die Risikoanalyse im Speziellen, werden im Kontext dieses Forschungsberichtes als zentraler Bestandteil des Immobilienportfolio-Managements betrachtet. Das Kapitel „Grundlagen des Risikomanagements“ befasst sich mit den drei Unterpunkten „Risikoidentifikation“, „Risikoanalyse“ und „Risikobewertung“. Im Bereich der Risikoidentifikation sollen Risiken und deren Informationsquellen identifiziert und systematisiert werden. Die Risikoanalyse soll Wirkungszusammenhänge zwischen Risiken untersuchen und Analysemethoden vorstellen. Darauf aufbauend sollen anschließend Methoden vorgestellt werden um Risiken zu bewerten.

Zur Verortung der entsprechenden Teilthemen innerhalb des Forschungsprojektes wird die nachfolgende Abbildung eingeführt, anhand derer man am Anfang des jeweiligen Kapitels ablesen kann, welche Teilbereiche im folgenden Kapitel angespro-

---

<sup>39</sup> UNEP FI, 1997.

chen werden. Die Abbildung zeigt den Zusammenhang der Teilthemen in einer schematischen Darstellung.



**Abbildung 2:** Gliederung Kapitel 1  
*Quelle: eigene Darstellung*

### 3.2 Risikoidentifikation

Risiken entstehen grundsätzlich dadurch, dass bestimmte Erwartungen hinsichtlich einer definierten Zielsetzung nicht erfüllt werden. Die Auswirkungen einer Risikosituation sind also in der Gefahr einer Abweichung vom erwarteten Ziel zu sehen. Dieses Risikoverständnis schließt dabei sowohl eine negative als auch eine positive Zielabweichung ein.<sup>40</sup> Die Identifikation der Risiken (und Chancen) umfasst die möglichst vollständige Erfassung und Dokumentation aller Gefahrenquellen und Störpotenziale sowie sich ergebender Chancen in den Geschäftsprozessen des Unternehmens zum Investitionszeitpunkt und in vorausschauender Betrachtung, d.h. die Risikoidentifizierung stellt einen permanenten Prozess dar. Ziel dieses Prozesses ist die vollständige und zeitnahe Erkennung von Risiken.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Vgl. Jedem, 2006, S.61.

<sup>41</sup> Vgl. Schmitz/Wehrheim, 2006, S.34 u. S.53.

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, bei der zwölf Publikationen hinsichtlich der benannten Risiken ausgewertet und Risikokategorien zugeordnet wurden. Tabelle 1 zeigt diejenigen Risiken auf, die in mindestens zwei der ausgewerteten Werke Erwähnung fanden.



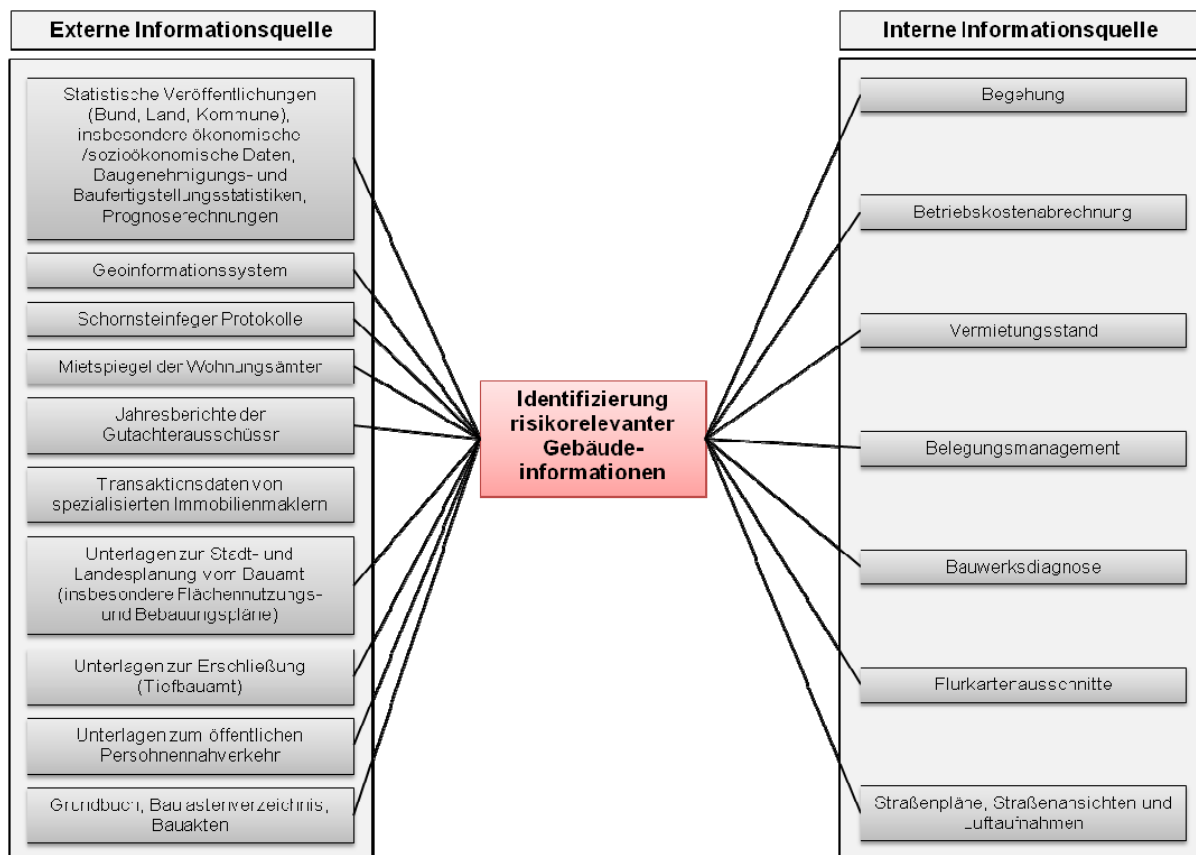


mobilienvirtschaft eine nahezu unbegrenzte Zahl der Beschreibung von Einzelrisiken besteht, wurde hier versucht, einen „gemeinsamen Nenner“ verschiedener Risikoauflistungen herauszuarbeiten. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Insgesamt ist festzustellen, dass sich in der immobilienwirtschaftlichen Theorie und Praxis bisher keine einheitliche Beschreibung der immobiliespezifischen Risiken durchsetzen konnte. Im weiteren Verlauf der Arbeit wird u.a. auf die in Tabelle 1 aufgelisteten Risiken Bezug genommen.

### 3.2.1 Informationsquellen der Risikoidentifikation

Besonders im Bereich der Objektinformationen ist eine umfassende Dokumentation von Merkmalen und Eigenschaften der Gebäude notwendig. Die Informationsquellen im Bereich Objekt sind überwiegend intern. Der Vorteil von internen Informationsquellen besteht in der Beeinflussbarkeit der Qualität der Informationen und in der Unabhängigkeit gegenüber Dritten.

Abbildung 3 zeigt eine Auswahl an Informationsquellen zur Identifikation von relevanten Risiken.



**Abbildung 3:** Identifizierung risikorelevanter Gebäudeinformationen  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Väth/Hoberg, 2005, S. 388*

Eine weitere, zunehmend an Bedeutung gewinnende Informationsquelle kann ein **Gebäudezertifikat**, wie beispielsweise das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen, sein. Dabei ist weniger das Zertifizierungsergebnis an sich für eine Beurteilung heranzuziehen. Vielmehr können die in der Dokumentation zum Zertifizierungsergebnis enthaltenen Informationen ausgewertet werden.

### 3.2.2 Systematisierung von Risiken

In der Immobilienwirtschaft bzw. in der entsprechenden Literatur existiert eine nahezu unbegrenzte Anzahl von beschriebenen Einzelrisiken. Die möglichen Risiken des einzelnen Immobilienunternehmens hängen im Wesentlichen von den Leistungsbe-  
reichen, den Produkten sowie dem relevanten Markt ab.<sup>42</sup> Um die Vielzahl an Risiken darstellbar zu machen, ist es notwendig, auf Basis einer systematischen Beschreibung und Klassifizierung der erkannten Risiken eine Zuordnung zu definierten Risikokategorien durchzuführen.<sup>43</sup> In der immobilienwirtschaftlichen Literatur sind vor allem folgende Klassifizierungen zu finden:<sup>44</sup>

#### Eindimensionale und zweidimensionale Risiken

Bei eindimensionalen Risiken dominiert der Faktor des Risikos, beispielhaft hierfür ist eine Naturkatastrophe. Der Faktor Chance ist vernachlässigbar. Bei zweidimensionalen Risiken stehen sich Chance und Risiko gegenüber. Zweidimensionale Risiken sind beispielsweise alle Arten von Marktrisiken.

#### Quantifizierbare und nicht quantifizierbare Risiken

Ein Risiko ist quantifizierbar, wenn aufgrund einer hinreichend großen Anzahl von Beobachtungs- oder Erfahrungswerten den Entscheidungsprozessen messbare oder zumindest subjektiv abschätzbare Wahrscheinlichkeiten zugeordnet werden können. Gegenstand der Betrachtung können Kriterien unterschiedlicher Risikokategorien sein.

#### Systematische und unsystematische Risiken

Die systematische Komponente des Gesamtrisikos umfasst die Risiken und Chancen die sich aufgrund der allgemeinen Marktentwicklungen ergeben. D.h. das systematische Risiko bildet makroökonomische Entwicklungen ab. Unsystematische Risiken

---

<sup>42</sup> Vgl. Sandvoß, 2004, S. 19.

<sup>43</sup> Vgl. Maier, 2007, S.16.

<sup>44</sup> Vgl. Maier/Graf, 2004, S.10, Sandvoß, 2004, S.19 u. Lange, 2005, S.257

hingegen sind von mikroökonomischen und objektspezifischen Determinanten abhängig und deshalb von den handelnden Akteuren bis zu einem gewissen Grad beeinflussbar.

### **Existentielle und finanzielle Risiken**

Existentielle Risiken oder auch Geschäftsrisiken bezeichnen die nicht dem finanziellen Bereich zuordenbaren Risiken. Im Bereich der Immobilienwirtschaft ist beispielsweise das Großschadensrisiko zu nennen. Finanzielle Risiken sind meist unabhängig vom Immobilienobjekt und entstehen in Zusammenhang mit Finanzmarktrahmenbedingungen, wie z.B. das Finanzmarkt- und Währungsrisiko. Diese Kategorisierung ist, obwohl in der immobilienwirtschaftlichen Literatur gebräuchlich, kritisch zu hinterfragen. Prinzipiell ist diese Unterteilung nur auf die Entstehung von Risiken zu beziehen. Die Auswirkungen, d.h. den Schaden, den Risiken verursachen sind immer auch monetär messbar. Tabelle 2 zeigt die in Abschnitt 3.1 identifizierten Risiken und ordnet sie den verschiedenen Risikokategorien zu.

Immobilien-spezifische Risikokategorien	Chance und Risikorelation		Messbarkeit und Erfassbarkeit		Beeinflussbarkeit und Einflussnahme auf das Objekt		existentielles/ finanzielles Risiko	
	Eindimensionale Risiken	Zweidimensionale Risiken	Quantitative Risiken	Qualitatives Risiko	Systematisch	Unsystematisch	existentiell	finanziell
<b>Standort und Marktrisiken</b>								
National								
Soziodemographisches Risiko		X	X		X		X	
Politisches und rechtliches Risiko		X		X	X		X	
Finanzmarkt- und Währungsrisiko		X		X	X			X
Konjunkturrisiko		X		X	X			X
Kapitalentwertungsrisiko	X			X	X			X
Regional								
Soziodemographisches Risiko		X	X		X		X	
Politisches und rechtliches Risiko		X		X	X		X	
Großschadensrisiko Naturgefahren (Man-made-Großschadensrisiko)	X		X		X		X	
Immobilienmarktrisiko (Marktänderungsrisiko)		X		X	X			X
Makrostandort								
Soziodemographisches Risiko		X	X		X		X	
Immobilienmarktrisiko (Marktänderungsrisiko)		X		X	X			X
Großschadensrisiko Naturgefahren (Man-made-Großschadensrisiko)	X		X		X		X	
Mikrostandort								
Anbindungs- und Versorgungsrisiko		X	X			X	X	
Soziodemographisches Risiko		X	X		X		X	
Imagerisiko		X		X		X	X	
<b>Objektbezogene Risiken</b>								
Risiken in den Entstehungsphasen								
Abnahmerisiko	X			X		X		X
Fertigstellungsrisiko	X			X		X	X	
Planungsrisiko	X			X		X	X	
Haftungsrisiko	X			X		X	X	
Risiken in der Nutzungsphase								
Substanzrisiko	X			X		X	X	
Betriebsrisiko*		X		X		X	X	
<b>Vermietungs- und Finanzrisiken</b>								
Wertänderungsrisiko		X		X		X		X
Bonitätsrisiko (Mieter)	X			X		X		X
Finanzierungsrisiko	X		X			X		X
Mietausfallrisiko	X			X		X		X
Leerstandsrisiko	X			X		X		X

\*Das Betriebsrisiko umfasst alle organisatorischen und technischen Risiken in der Nutzungsphase eines Gebäude

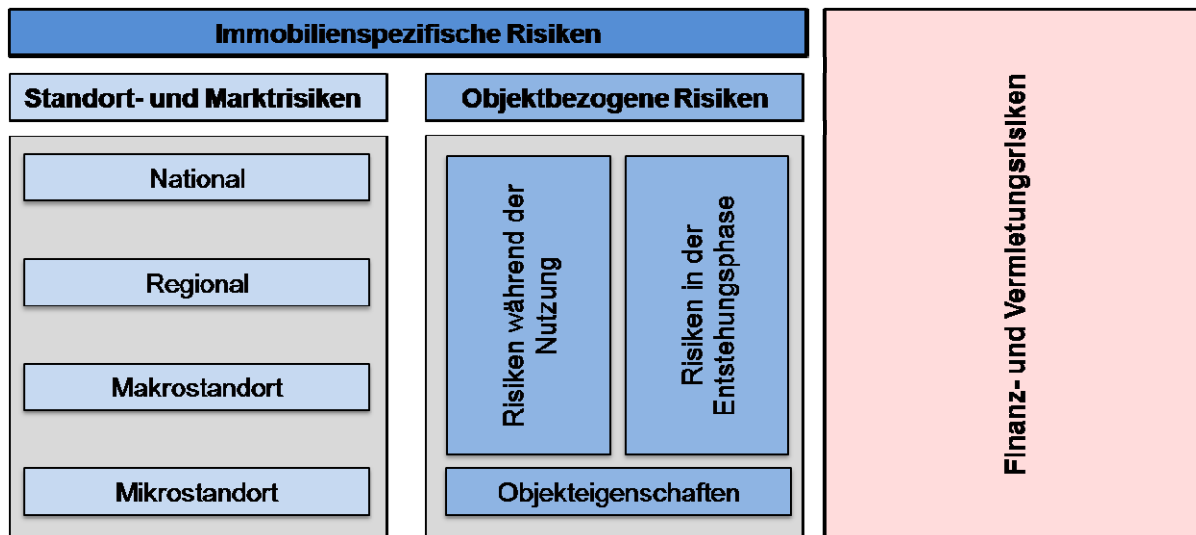
**Tabelle 2:** Systematisierung von Risiken  
Quelle: eigene Darstellung

Eine weitere Möglichkeit zur Systematisierung von Risiken besteht in der Einteilung nach möglichen Auswirkungen des Eintretens von Risiken. Neben monetären Folgen

(Kosten) kann das Eintreten eines Risikos Auswirkungen auf Qualität, Zeit und Marktfähigkeit haben.<sup>45</sup>

In der Literatur wird das Systematisieren von Risiken oft als Teil des sogenannten Filterungs-Prozesses von Risiken betrachtet.<sup>46</sup> Dieser Prozess sieht vor, erstens Risiken zu systematisieren, zweitens relevante Risiken zu bestimmen und drittens Schlüsselrisiken, d.h. Risiken mit besonderes großer Relevanz bzw. hohem, wahrscheinlichem Schadensausmaß zu bestimmen.

Neben dem Systematisieren und Klassifizieren von Risiken empfiehlt es sich zum Zwecke einer besseren Übersichtlichkeit, für das weitere Vorgehen eine Gliederung gemäß folgender Abbildung einzuführen.



**Abbildung 4:** Gliederung der Risiken  
*Quelle: eigene Darstellung*

### 3.2.3 Risikorelevante Immobilieninformationen

Die Beschreibung wesentlicher Merkmale und Eigenschaften von Gebäuden, welche die Grundlagen für die Beurteilung des objektspezifischen Risikoprofils liefern, ist bisher, vor allem im Bereich konkreter Objektmerkmale, nicht ausreichend. Die Determinanten eines sich ändernden Marktumfeldes werden jedoch, u.a. bedingt durch den Trend hin zu einer stärker differenzierten Wohnungsnachfrage, weitreichendere

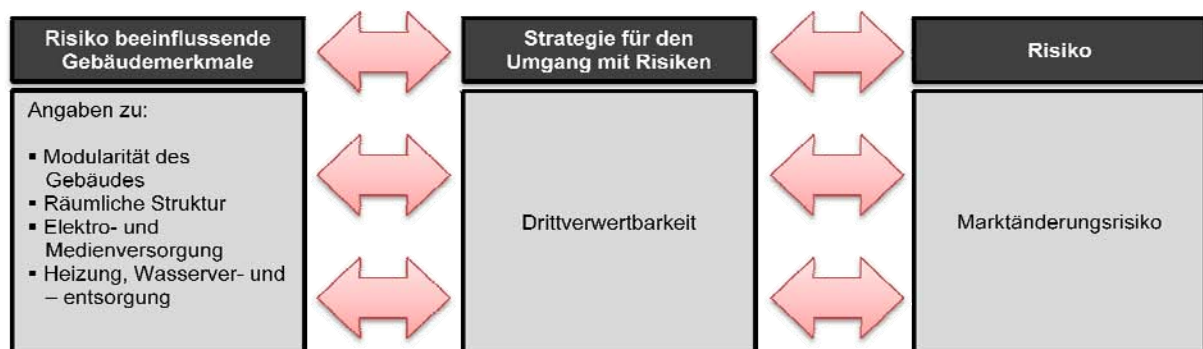
<sup>45</sup> Vgl. Wiedenmann, 2005, S.23.

<sup>46</sup> Vgl. Sandvoß, 2004, S.20.

Anforderungen an die Beschreibung und Dokumentation von Gebäuden nach sich ziehen.<sup>47</sup>

Die Notwendigkeit einer umfassenden Gebäudebeschreibung und -dokumentation als Grundlage für einen praxisorientierten Umgang mit Risiken soll an folgendem Beispiel erläutert werden:

Abbildung 5 zeigt am Beispiel des Immobilienmarktrisikos (Marktänderungsrisikos) den Zusammenhang zwischen den risikobeeinflussenden Gebäudemerkmalen und dem Risiko. Das Immobilienmarktrisiko ist u.a. gekennzeichnet durch die Elastizität des Flächenangebotes und den Grad der Marktanpassung der Flächen.<sup>48</sup> Eine mögliche Strategie, um dem Marktänderungsrisiko entgegenzuwirken, ist eine möglichst hohe Drittverwertbarkeit des Gebäudes anzustreben. Die Drittverwertbarkeit eines Gebäudes ist bestimmt durch Gebäudeeigenschaften und –merkmale, die eine Anpassung an sich verändernde Nutzeranforderungen ermöglichen.



**Abbildung 5:** Gebäudedokumentation als Grundlage für die Risikoanalyse  
*Quelle: eigene Darstellung*

Auch für die Beschreibung wesentlicher Merkmale und Eigenschaften von Gebäuden existiert bisher weder eine einheitliche Vorgehensweise noch ein einheitliches Format. Verschiedene Ansätze zur Entwicklung und Einführung von Gebäudepässen konnten sich bisher nicht durchsetzen. Prinzipiell gibt es unterschiedliche Herangehensweisen an die Beschreibung von Objekten. Nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Überblick zu bestehende Gebäudebeschreibungstypologien.

<sup>47</sup> Vgl. GdW, 2008, S8ff.

<sup>48</sup> Vgl. Trotz, 2004, S. 62.

Typ	Erläuterung	Beispiele
<b>1 Merkmals-</b> basierte Beschreibung	Aussage über Vorhandensein, Anzahl, Alter oder Größe bestimmter Gebäude- und Ausstattungsmerkmale	Anzahl der Räume, Nutzfläche, Zentralheizung, flexible Zwischenwände, abgehängte Decken etc.
<b>2 Erfahrungs-</b> basierte Beschreibung	Subjektive und meist qualitative Einschätzung der Gebäudequalität	"Gute" Gebäudequalität aufgrund solider Bausubstanz, nicht vorhandenem Instandhaltungssatz, vorteilhafte Raumaufteilung, etc.
<b>3 Eigenschafts-</b> basierte Beschreibung	Einschätzung bzw. Einteilung basierend auf quantifizierbaren technischen und/oder physischen Gebäudeeigenschaften	Wärme- und Schallschutz, Energieeffizienz, Anteil erneuerbarer Baustoffe etc.
<b>4 Performance-</b> basierte Beschreibung	Messung direkter Einflüsse und Wirkungen die sich aus den technischen und physischen Gebäudeeigenschaften ergeben	Umweltqualität (Ressourceninanspruchnahme und Wirkungen auf die Umwelt), Lebenszykluskosten, Nutzerzufriedenheit etc.

**Tabelle 3:** Gebäudebeschreibungstypologien

*Quelle: Lützkendorf, 2008, S. 64*

Bei in Deutschland üblicherweise angewendeten Verfahren zur Risiko- und Immobilienanalyse werden als Informationsgrundlage in der Regel merkmalsbasierte Beschreibungen verwendet. Erfahrungs- und eigenschaftsbasierte Beschreibungen ergänzen diese. Systeme wie beispielsweise die VÖB-Immobilienanalyse<sup>49</sup> verwenden zur Bewertung von Gebäuden teilweise eine Mischform aus erfahrungs- und eigenschaftsbasierte Beschreibungen, d.h. es werden Einteilungen basierend auf technischen und/oder physischen Gebäudeeigenschaften vorgenommen, die subjektiv und meist qualitativ beurteilt werden. In Tabelle 4 ist ein Auszug aus der Bewertungsskala der architektonischen Gestaltung im Wohnungsbau der VÖB Immobilienanalyse dargestellt. Deutlich zu erkennen ist, dass die Ausprägungen einzelner Qualitätsstufen zwar klar definiert sind aber Bewertung auf Basis einer Zuordnung zu den Qualitätsstufen (hier Ausprägungen) einer subjektiven Beurteilung unterworfen ist.

<sup>49</sup> Vgl. Kapitel 4.5.1, S. 106.

Ausprägung Objektart Wohnungsbau	
1	international bekanntes Unikat von anerkanntem Architekturbüro entworfen, preisgekröntes Objekt
2	national bekanntes Unikat von anerkanntem Architekturbüro entworfen, preisgekröntes Objekt
3	Unikat mit hohem Identifikations- und Wiedererkennungswert
4	individuelle gestalterische Note des Objektes erkennbar, überregionaler Identifikationswert vorhanden
5	....
...	...

**Tabelle 4:** Beispiel VÖB Immobilienanalyse – Bewertungsskala „Qualität der architektonischen Gestaltung“  
*Quelle: VÖB, 2006, S. 52*

Performancebasierte Beschreibungen finden in Deutschland u.a. Anwendung im Bereich der Gebäudezertifizierung. Bei Risiko- und Immobilienanalyse-Instrumenten findet diese Art der Beschreibung bisher kaum Anwendung. „Unter Performance wird in Bezug auf Gebäude heute i.d.R. das Verhältnis zwischen den Anforderungen und Bedürfnissen der Nutzer einerseits und dem Funktionsverhalten bzw. der Funktionserfüllung des Objektes andererseits verstanden. Gemessen wird u.a. der Grad der Übereinstimmung zwischen formulierten Anforderungen und den vorhandenen Merkmalen und Eigenschaften.“<sup>50</sup> Die Vorteile einer performancebasierten Beschreibung liegen im Bereich der Förderung von Innovationen, des Wettbewerbes und der Ausschöpfung von Einsparpotenzialen.<sup>51</sup> Des Weiteren kann der Performance-Ansatz zur Deregulierung beitragen und die Eigenverantwortung der handelnden Akteure stärken.<sup>52</sup>

Auf den Bereich der Risiko- und Immobilienanalyse-Instrumente übertragen, könnte nach Meinung der Autoren eine performancebasierte Beschreibung der Gebäude, einen wichtigen Beitrag leisten, risikobeeinflussende Gebäudeinformationen komprimierter darzustellen. Viele der bei der merkmals-, erfahrungs-, und eigenschaftsbasierten Beschreibung erhobene Daten könnten in eine performanceorientierte Aussage überführt und ggf. in einem Erfüllungsgrad einer Anforderung zusammengefasst werden.

<sup>50</sup> Lützkendorf, 2005, S. 3.

<sup>51</sup> Vgl. Prior u.a., 2004, S. 3.

<sup>52</sup> Vgl. Lützkendorf, 2005, S. 3.



### 3.3 Risikoanalyse

Die Risikoanalyse dient der Bestimmung der Ursachen hinsichtlich der identifizierten Risiken.<sup>53</sup> Es sollen die identifizierten Risikobereiche und Einflussfaktoren mit ihren wechselseitigen Abhängigkeiten analysiert werden, d.h. es können z.B. Zusammenhänge zwischen Einflussfaktor und Risikobereich angegeben werden.<sup>54</sup>

#### 3.3.1 Hinweise auf Risikozusammenhänge in der Literatur – Untersuchung auf Basis einer Expertenbefragung

Obwohl Risikozusammenhänge in der Literatur zum Immobilien-Risikomanagement bisher nur eine untergeordnete Rolle spielen, finden sich bei einigen Autoren Hinweise auf die Existenz solcher Risikozusammenhänge. Aus Sicht der Autoren sollte der Beachtung, Modellierung und Berücksichtigung der Interdependenzen zwischen Einzelrisiken deutlich mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Pfnür und Armonat befragten in ihrer Studie insgesamt 91 Immobilien-Portfoliomanager bzw. Verantwortliche für die Immobilien-Anlageentscheidung bei institutionellen Immobilien-Investoren in Deutschland telefonisch nach Ihrer Einschätzung zu Erfolgsfaktoren von Immobilieninvestments und deren Zusammenhängen. Die Befragungen fanden Anfang des Jahres 2001 statt.<sup>55</sup>

Der erste Teil der Interviews beinhaltete die unstrukturierte Frage nach maßgeblichen Faktoren für bisherige Erfolge und Misserfolge von Immobilieninvestments. Als maßgeblich für den Erfolg wurde dabei von mehr als der Hälfte der Befragten der Standort genannt. Eine gewisse Relevanz weisen außerdem die Qualität und Bonität der Mieter (von 22 % der Befragten genannt), die Marktentwicklung (18 %), Architektur und Gebäudeflexibilität sowie der Zeitpunkt des Investments (jeweils von 13 % der Befragten genannt) auf. Nur wenige der befragten Manager nannten jedoch Ausstattung (7 %), Nutzungskonzept (5 %), Planungsqualität (5 %), Finanzierung (4 %) sowie Betriebs- und Nebenkosten (2 %) explizit als Erfolgsfaktoren.

Bei der Frage nach Faktoren, die nach Einschätzung der Manager für bisherige Misserfolge verantwortlich waren, **nannte ein Drittel die Marktentwicklung**, insbesondere hinsichtlich der Mietpreise. Ebenfalls von einem großen Teil der Befragten wur-

---

<sup>53</sup> Vgl. Schmitz/Wehrheim, 2006, S.80.

<sup>54</sup> Vgl. Sandvoß, 2004, S. 23.

<sup>55</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 22–25.

den der Standort (24 %), das Nutzungskonzept (11 %), Qualität und Bonität der Mieter bzw. die Mieterstruktur (7 %) sowie die fehlende Nutzungsflexibilität (7 %) als maßgebliche Faktoren für den Misserfolg der Investition genannt. Nur sehr selten wurden hingegen die Fehleinschätzung der Kosten (5 %), ein schlechtes Timing (4 %), Probleme bei der Zusammenarbeit mit öffentlichen Stellen (3 %), Probleme beim Verkauf (2 %), sowie zu hohe Instandhaltungskosten (2 %) genannt.<sup>56</sup> Die Ergebnisse der unstrukturierten Befragung sind in der folgenden Tabelle nochmals dargestellt.

Erfolgsfaktoren		Mißerfolgsfaktoren	
Standort	52%	Marktentwicklung, insb. Mietpreise	33%
Qualität/Bonität u. Struktur der Mieter	22%	Standort	24%
Marktentwicklung 18 %	18%	Nutzungskonzept	11%
Architektur/Gebäudeflexibilität	13%	Qualität/Bonität u. Struktur der Mieter	7%
Zeitpunkt	13%	Fehlende Nutzungsflexibilität	7%
Einkaufspreis	10%	Fehleinschätzung der Kosten	5%
rechtliche/ökonomische Rahmenbed.	10%	Timing	4%
Projektentwicklung	7%	Zusammenarbeit mit öffentl. Stellen	3%
Ausstattung der Immobilie	7%	Probleme beim Verkauf	2%
Nutzungskonzept	5%	Instandhaltungskosten	2%
Planungsqualität, Know how	5%		
Finanzierung	4%		
Infrastruktur	2%		
Betriebs-/Nebenkosten	2%		

**Tabelle 5:** Ergebnisse der unstrukturierten Befragung, Häufigkeit der Nennung im Verhältnis zur Grundgesamtheit von 91 Befragten. Mehrfachantworten waren möglich.

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Pfnür/Armonat, 2001, S. 39-40*

Es folgte eine strukturierte Befragung nach der Bedeutung verschiedener Renditefaktoren, die hierzu in die drei Blöcke „zahlungswirksame Renditefaktoren“, „Rahmen-

---

<sup>56</sup> Auch hier waren Mehrfachantworten möglich. Außerdem gaben immerhin 11% der befragten Manager an, bisher noch keinen Misserfolg gehabt zu haben. Vgl. Pfnür/Armonat, 2001; Sandvoß, 2004, S. 40–41.

bedingungen“ und „Strukturmerkmale“ der Investition zerlegt<sup>57</sup> wurden. Bei den zahlungswirksamen Renditefaktoren misst ein großer Teil der Befragten den Mieteinnahmen (durchschnittlich 6,43 Punkte auf einer Skala von 1-7), den Anschaffungs- und Herstellkosten (6,02), dem erzielbaren Verkaufserlös (5,67) und den Instandhaltungskosten (4,75) sehr hohe Bedeutung bei, während nahezu niemand diesen Faktoren eine nur geringe bzw. keine Bedeutung attestiert. Bei dem kalkulatorischen Zinssatz auf das Eigenkapital (4,57) und den nicht umlagefähigen Betriebskosten (4,08) zeigt sich jedoch ein differenziertes Bild, da diese von einem Teil der Befragten für sehr bedeutsam, aber von einem ähnlich großen Teil für bedeutungslos für den Erfolg der Immobilieninvestition gehalten werden. Der Zinssatz auf das Fremdkapital (3,87), die Verwaltungskosten (3,65) und die Höhe der Steuern (3,34) schließlich werden von den meisten für wenig bedeutsam gehalten, doch gilt es auch hier zu bedenken, dass auch diese Faktoren von einem, wenn auch geringen, Teil als sehr bedeutsam eingeschätzt werden.<sup>58</sup>

Im Folgenden wurde nach dem Einfluss von Rahmenbedingungen und Strukturmerkmalen auf den Erfolg des Immobilieninvestments gefragt. Hier zeigt sich eine hohe Bedeutung für die objektspezifische Mieterbonität (durchschnittlich 5,77 Punkte auf einer Skala von 1 bis 7), die regionalen Immobilienmarktverhältnisse (5,63), die objektspezifische Vertragsgestaltung (5,56) und die Qualität des Immobilienmanagements (5,43). Im mittleren Bereich liegen regionale Infrastruktur (5,18), regionales Wirtschaftswachstum (4,90) und die Rendite alternativer Kapitalanlagen (4,84). Von tendenziell eher niedriger Bedeutung sind regionale Soziodemographie (4,49), volkswirtschaftliches Wachstum (4,45), Kapitalmarktzinsen (4,42) und Inflation (4,23). Die steuerlichen Rahmenbedingungen spielen insgesamt nur eine sehr untergeordnete Rolle (3,86 Punkte).<sup>59</sup> Pfnür und Armonat kommen auf Basis dieser Daten zu dem Schluss, dass die Befragten die Rahmenbedingungen einer erfolgreichen Immobilieninvestition in folgender Reihenfolge beurteilen.<sup>60</sup>

---

<sup>57</sup> Rahmenbedingungen und Strukturmerkmale determinieren die zahlungswirksamen Renditefaktoren. Dabei stehen die Strukturmerkmale im Gegensatz zu den Rahmenbedingungen zum Investitionszeitpunkt weitgehend fest und unterliegen regelmäßig keinen unerwarteten Änderungen. Sie repräsentieren die Leistung des Immobilienmanagements in der Investitionsvorbereitungs- und Entscheidungsphase. Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 46.

<sup>58</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 42–44.

<sup>59</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 44–46.

<sup>60</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 46.

1. Zukünftige Marktchancen des Objektes
2. Ökonomische Entwicklungstendenzen des Makrostandorts
3. Wirtschaftspolitische Entwicklung in Deutschland

Dieses Ergebnis entspricht dabei durchaus der Intuition, dass sich Veränderungen umso stärker auf das Objekt auswirken, je kleiner die räumliche Distanz zum Objekt ist. Außerdem ist das Ergebnis konform zu der Feststellung, dass Immobilienmärkte räumlich wie sachlich stark segmentiert sind.<sup>61</sup>

Bei den Strukturmerkmalen sticht wiederum die Standortqualität zum Erwerbs- oder Erstellungszeitpunkt (6,35 Punkte auf einer Skala von 1 bis 7) heraus. Als wichtig werden auch die Nutzungsflexibilität (5,93), die Gebäudeeffizienz<sup>62</sup> (5,76), Gebäudesubstanz (5,69), Erscheinungsbild (5,45) und anfänglicher Mietermix (5,37) gesehen. Von eher untergeordneter Bedeutung ist in den Augen der befragten Manager dagegen die Finanzierungsstruktur mit 3,70 Punkten.<sup>63</sup>

Dabei sind nach Auffassung der Befragten eher die Strukturmerkmale für den Erfolg des Investments verantwortlich als die Rahmenbedingungen, die Erfolgsaussichten von Korrekturen in der Betriebsphase werden als vergleichsweise gering angesehen.<sup>64</sup> Auch dies entspricht der Intuition, da bei Immobilien die Möglichkeiten, in der Entstehungsphase getroffene Entscheidungen später zu revidieren, naturgemäß stark eingeschränkt bzw. mit hohen Kosten verbunden sind.<sup>65</sup> Die Ergebnisse der strukturierten Befragung werden in der folgenden Tabelle nochmals gegenübergestellt.

---

<sup>61</sup> Vgl. beispielsweise Gondring, 2004, S. 41–45.

<sup>62</sup> Der Begriff der „Gebäudeeffizienz“ kann kontextabhängig verschiedene Bedeutungen beinhalten, zum Beispiel die Flächeneffizienz (Verhältnis von Nutzfläche zu Gesamtfläche), die Effizienz der Abläufe im Gebäude, die Energieeffizienz oder der Materialaufwand je Serviceeinheit (MIPS). Welche Bedeutung bei der Befragung im Vordergrund stand, wird von Pfnür und Armonat leider nicht erwähnt. Es ist jedoch anzunehmen, dass an dieser Stelle entweder die Flächeneffizienz oder die Effizienz der betrieblichen Abläufe gemeint ist. Vgl. hierzu auch Pfnür 2002, S. 134-139.

<sup>63</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 46-48.

<sup>64</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 49.

<sup>65</sup> Vgl. Pierschke, 2000, S. 303.

Zahlungswirksame Renditefaktoren			Rahmenbedingungen			Strukturmerkmale		
Faktoren	$\mu$	$\sigma$	Faktoren	$\mu$	$\sigma$	Faktoren	$\mu$	$\sigma$
Mieteinnahmen	6,43	1,02	Objektspezifische Mieterbonität	5,77	1,17	Standortqualität zum Erwerbs- oder Erstellungstermin	6,35	0,9
Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten	6,02	1,42	Regionale Immobilienmarktverhältnisse	5,63	1,2	Nutzungsflexibilität	5,93	1,09
Erzielbarer Verkaufserlös	5,67	1,65	Objektspezifische Vertragsgestaltung	5,56	1,15	Gebäudeeffizienz	5,76	1,16
Instandhaltungskosten	4,75	1,39	Qualität des Immobilienmanagements	5,43	1,53	Gebäudesubstanz	5,69	1,23
Kalkulatorischer Zinssatz für Eigenkapital	4,57	1,9	Regionale Infrastruktur	5,18	1,22	Erscheinungsbild	5,45	1,08
Nicht umlagefähige Betriebskosten	4,08	1,73	Regionales Wirtschaftswachstum	4,9	1,49	Anfänglicher Mietermix	5,37	1,19
Zinssatz für Fremdkapital	3,87	2,28	Rendite alternativer Kapitalanlagen	4,84	1,78	Finanzierungsstruktur	3,7	2,18
Verwaltungskosten	3,65	1,43	Regionale Soziodemografika	4,49	1,58			
Höhe der Steuern	3,34	1,89	Volkswirtschaftliches Wachstum	4,45	1,6			
			Kapitalmarktzinsen	4,42	1,84			
			Inflation	4,23	1,55			
			Steuerliche Rahmenbedingung	3,86	2,01			

**Tabelle 6:** Gegenüberstellung der Ergebnisse der strukturierten Befragung jeweils auf einer Skala von 1 (entspricht keiner Bedeutung) bis 7 (entspricht hoher Bedeutung)

*Quelle: eigene Darstellung, Pfnür/Armonat, 2001, S. 42-48*

Bei der Interpretation der Antworten gilt es zu bedenken, dass die Befragten überwiegend in Gewerbeimmobilien, nämlich Bürogebäude, Handelsimmobilien und Produktionsgebäude investieren. Der Bereich Wohnen macht dagegen lediglich 21,9% an den Immobilienbeständen der Befragten aus.<sup>66</sup> Hinzu kommt, dass teilweise auch unterschiedliche Muster in den Antworten verschiedener Investorengruppen auftreten.<sup>67</sup> Es ist daher anzunehmen, dass ein Teil der Antworten auch auf den fachlichen und beruflichen Hintergrund der Befragten zurückzuführen ist.<sup>68</sup> Dementsprechend ist verständlich, dass der Standort als ein maßgeblicher Faktor bei der Beurteilung des

<sup>66</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 34.

<sup>67</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 39–40.

<sup>68</sup> Der Markt für Wohnimmobilien unterscheidet sich insgesamt deutlich von dem für Gewerbeimmobilien. Dies liegt insbesondere auch an den unterschiedlichen Flächennachfragern, Bauträgern, Maklern und Finanziers, sowie daran dass es sich bei Wohnungen gleichzeitig um Investitions- und Konsumgüter handelt. Vgl. Kurzrock, 2007, S. 34–36.

Investitionsrisikos hervorsteicht. Bei genauerer Betrachtung ist diese Aussage jedoch wenig hilfreich, da der „Standort“ als Universalwort nahezu alles außer dem Objekt selbst umfasst. Hierzu zählen nach gängiger Auffassung harte und weiche Standortfaktoren, von der geographischen Lage über technische Ver- und Entsorgung, Wirtschaftsstruktur und Umfeldnutzungen, sowie soziodemografische Struktur bis hin zu Image und Investitionsklima.<sup>69</sup> Weiterhin ist die hohe Bedeutung, die der Mieterstruktur und -bonität beigemessen wird, zu beachten. Diese spielt bei Büro-, Einzelhandels- und Produktionsimmobilien, die in der Regel nur wenige Mieteinheiten beinhalten bzw. deren Vermarktung sich auf einen Ankermieter stützt,<sup>70</sup> eine wesentlich größere Rolle als bei Wohnimmobilien, bei denen das Risiko von vereinzelt Leertand bzw. Zahlungsausfall eines Mieters weiter gestreut ist.

Schließlich ist auch in die vorangegangenen Überlegungen mit einzubeziehen, dass die von den Befragten als sehr wichtig erachtete Qualität des Immobilienmanagements, die sich unter anderem in der objektspezifischen Vertragsgestaltung, in der Qualität des Immobilienmanagements und teilweise auch in der objektspezifischen Mieterbonität ausdrückt, im Sinne dieser Arbeit nicht zu den originären Immobilienrisiken sonder zu den allgemeinen Geschäftsrisiken zählen. Da dieses Risiko zum einen vom eigentlichen Gebäude und Standort weitgehend unabhängig ist und die Managementqualität zum anderen auch vergleichsweise einfach durch Austausch des betreffenden Managers bzw. durch die Optimierung von Geschäftsprozessen gesteigert werden kann.

Wenig überraschend ist dagegen die erwartungsgemäß hohe Einschätzung der Bedeutung zahlungswirksamer Renditefaktoren. Geht man davon aus, dass die Faktoren, an denen der Erfolg eines Immobilieninvestments gemessen wird, einerseits der Netto-Cash-Flow und andererseits die Wertsteigerung der Immobilie ist,<sup>71</sup> dann besteht ein einfacher rechnerischer Zusammenhang zwischen den genannten Faktoren und dem Erfolg des Investments. Der Netto-Cash-Flow ergibt sich rechnerisch aus den Mieteinnahmen abzüglich der Zins- und Tilgungsleistungen, die sich aus Zinssatz und Anschaffungs- bzw. Herstellkosten ergeben, der Instandhaltungskosten,

---

<sup>69</sup> Vgl. Muncke, 1996, S. 112, sowie Kapitel C.2 dieser Arbeit.

<sup>70</sup> Vgl. z. B. Hohgraefe, 2001, S. 872.

<sup>71</sup> Vgl. auch Kurzrock, 2007, S. 51–53.

sowie der nicht umlagefähigen Betriebskosten inklusive der Verwaltungskosten.<sup>72</sup> Die Wertentwicklung der Immobilie wiederum hängt zu einem erheblichen Teil vom Netto-Cash-Flow (ohne Berücksichtigung von Zins- und Tilgungsleistungen) ab, wenn die Bewertung der Immobilie am Markt, wie bei vermieteten Gebäuden üblich, mit Hilfe des Ertragswertverfahrens<sup>73</sup>, der Investment Method<sup>74</sup> oder eines (in der Praxis sehr beliebten) Überschlagsverfahrens auf Basis des Ertragswertes<sup>75</sup> erfolgt. Die Ergebnisse von Pfnür und Armonat decken sich mit diesen Überlegungen.

Interessant sind auch die Ergebnisse zur Einschätzung der Bedeutung der Rahmenbedingungen. Hierbei ist insbesondere auffällig, dass den regionalen soziodemografischen Faktoren ein eher schwacher Einfluss zugestanden wird, während die Rendite alternativer Kapitalanlagen einen hohen Einfluss hat.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Ergebnisse der intuitiven Beurteilung der Einflussfaktoren im ersten Teil mit denen der strukturierten Befragung im zweiten Teil übereinstimmen.<sup>76</sup>

Im weiteren Verlauf der Befragung wurde außerdem nach der Einschätzung der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen finanzwirtschaftlichen Einflussgrößen der Renditefaktoren gefragt. Hierbei sahen die befragten Experten naturgemäß einen sehr starken (durchschnittlich 6,5 auf einer Skala von 1 bis 7) Zusammenhang zwischen Mieteinnahmen und (potenziellem) Verkaufserlös. Zentrale Größe in dem Beziehungsgeflecht sind außerdem die Anschaffungs- und Modernisierungsausgaben,<sup>77</sup> die starken Einfluss auf die Mieteinnahmen (6,2) und den Verkaufserlös (5,4), mittleren Einfluss auf die Bauunterhaltungsausgaben (5,0) und leichten Einfluss auf die nicht umlagefähigen Betriebskosten (4,3) und die Verwaltungsausgaben (3,6) haben. Daneben sind die Bauunterhaltungsausgaben ein wichtiger Indikator, da ihnen ein

---

<sup>72</sup> Vgl. Schulte *u.a.*, 2000, S. 515–521. Da es sich bei den umlagefähigen Betriebskosten um einen Durchlaufposten handelt, wurden diese in dieser Aufzählung nicht berücksichtigt.

<sup>73</sup> Vgl. Gondring, 2004, S. 970–975.

<sup>74</sup> Vgl. Gondring, 2004, S. 1007–1016.

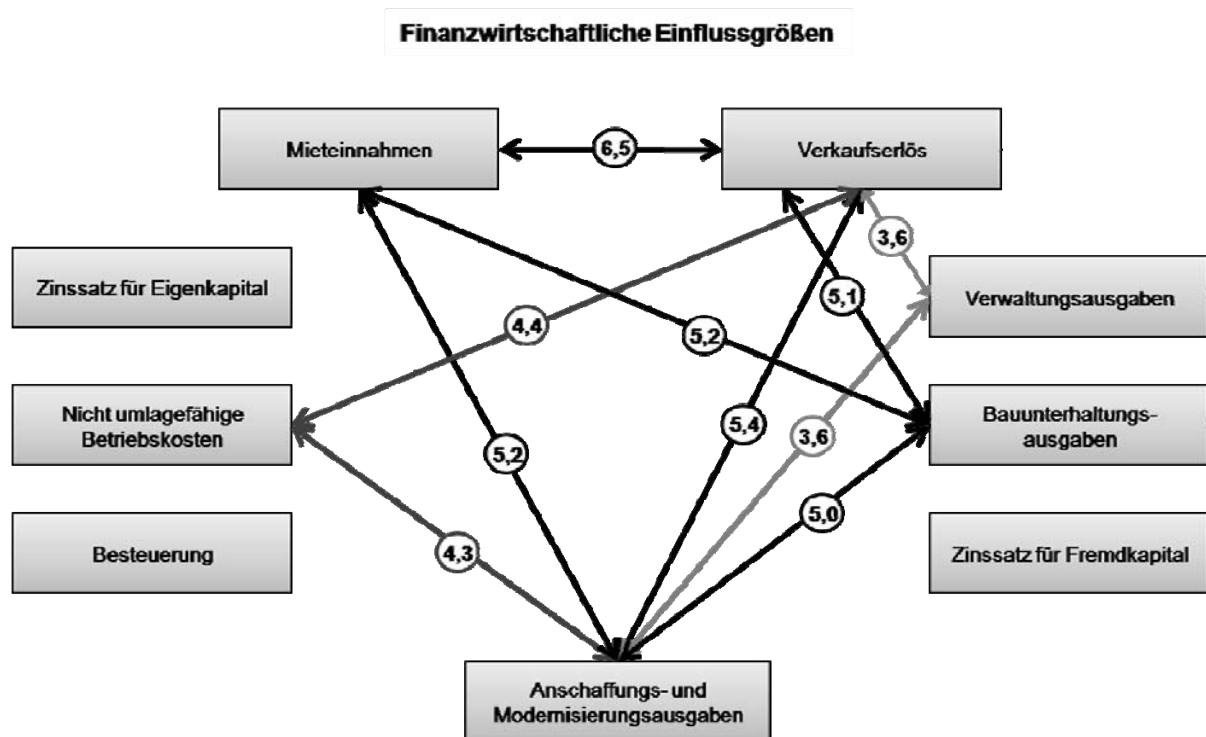
<sup>75</sup> Dabei wird lediglich der Jahresrohertrag, der sich unmittelbar aus dem Netto-Cash-Flow ergibt, mit einem Vervielfältiger, der grob dem Rentenbarwertfaktor entspricht, multipliziert. Vgl. Gondring, 2004, S. 999f.

<sup>76</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 49.

<sup>77</sup> Diese werden offenbar auch als stellvertretend für die Gebäudequalität wahrgenommen. Hierauf deutet hin, dass Anschaffungs- und Modernisierungsausgaben in einem Zug genannt werden und zusätzlich hierzu noch ein weiterer Punkt „Bauunterhaltungsausgaben“ existiert. Modernisierungsmaßnahmen können jedoch nicht nur beim Erwerb des Gebäudes nötig sein, sondern auch während der Haltephase der Immobilie. Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 49-50 u. S. 54.

mittlerer Einfluss auf die Mieteinnahmen<sup>78</sup> (5,2) und auf den Verkaufserlös (5,1) zugestanden wird. Weiterhin sehen die befragten Experten einen mittleren Zusammenhang zwischen den nicht umlagefähigen Betriebskosten und dem Verkaufserlös (4,4) sowie einen schwachen Einfluss der Verwaltungskosten auf den Verkaufserlös (3,6).<sup>79</sup> Die Verbindungen sind in der folgenden Abbildung noch einmal dargestellt.

Angabe der Stärke des Zusammenhangs auf einer Skala von 1 (schwach) bis 7 (sehr stark) Punkte.



**Abbildung 6:** Interdependenzen zwischen finanzwirtschaftlichen Einflussgrößen - Ergebnisse einer Expertenbefragung  
 Quelle: Pfnür/Armonat, 2001, S. 50

Anschließend wurden die Ursachen der Interdependenzen in weiteren Fragen erforscht, indem die Einflüsse der Rahmenbedingungen und Strukturmerkmale auf Mieteinnahmen, Wertentwicklung und Häufigkeit und Umfang von Modernisierungsmaßnahmen abgefragt wurden. Zur Filterung der Ergebnisse wurde jeweils eine Faktorenanalyse durchgeführt.<sup>80</sup>

<sup>78</sup> Der Begriff „Mieteinnahmen“ wird an dieser Stelle offenbar im Sinne der Netto-Mieteinnahmen, also nach Abzug der nicht umlagefähigen Bewirtschaftungskosten verwendet.

<sup>79</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 49f.

<sup>80</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 57. Eine ebenfalls abweichende Meinung vertritt Kurzrock, 2007, S. 65–75.



**Den höchsten Einfluss auf die Mieteinnahmen hat dabei die Qualität des Immobilienobjektes** mit einem Durchschnittswert von 5,58 Punkten auf einer Skala von 1 bis 7. Hohen Einfluss hat auch die Struktur des regionalen Umfelds (5,30), einen etwas geringeren Einfluss sehen die befragten Experten beim makroökonomischen Umfeld (4,74) und den Kapitalmarktbedingungen (4,37).

Bei der **Wertentwicklung haben das Nutzungskonzept und die Flexibilität** der Immobilie mit durchschnittlich 5,70 Punkten den höchsten Einfluss. Ebenfalls hohen Einfluss haben die immobilienbezogenen Strukturmerkmale der Investition (5,64). Der regionalen und überregionalen Entwicklung (4,81) sowie der finanzwirtschaftlichen Situation (4,18) wird dagegen nur ein mittlerer Einfluss auf die Wertentwicklung der Immobilie zugeschrieben.

Die Häufigkeit und die Kosten von Modernisierungsmaßnahmen schließlich werden nach Meinung der befragten Experten maßgeblich von der Vermarktungsqualität bestimmt (5,70 Punkte).<sup>81</sup> Fast ebenso großen Einfluss haben das Nutzungskonzept und die Nutzungsflexibilität (5,63). Den regionalen und überregionalen Rahmenbedingungen wird dagegen nur ein mittlerer Einfluss (4,67) zugestanden.

Die Ergebnisse der Faktorenanalyse werden in der folgenden Tabelle nochmals zusammengefasst.

---

<sup>81</sup> Dieses Ergebnis erscheint zunächst etwas ungewöhnlich. Man kann es ggf. so interpretieren, dass eine schlechte Vermarktungsqualität häufige Mieterwechsel und damit eine entsprechende Abnutzung zur Folge hat.

Faktoren		Einflussgrößen	$\mu$	$\sigma$
Einfluss auf die Mieteinnahmen	Qualität des Immobilienobjekts	Erscheinungsbild Gebäudesubstanz anfängliche Mieterstruktur Gebäudeeffizienz objektspezifische Mieterbonität Qualität des Immobilienmanagements Nutzungsflexibilität der Immobilie	5,58	0,75
	Struktur des regionalen Umfelds	regionales Wirtschaftswachstum regionale Immobilienmarktverhältnisse regionale Sozio - Demografika Standort zum Erwerbs-/Erstellungstermin regionale Infrastruktur	5,3	0,99
	Makroökonomisches Umfeld	Inflation objektspezifische Vertragsgestaltung volkswirtschaftliches Wachstum	4,74	1,07
	Kapitalmarktbedingungen	Rendite alternativer Kapitalanlagen Kapitalmarktzinsen steuerliche Rahmenbedingungen	4,37	1,2
Einfluss auf die Wertentwicklung	Nutzungskonzept/-flexibilität	objektspezifische Vertragsgestaltung Nutzungsflexibilität der Immobilie Gebäudeeffizienz	5,7	0,84
	Immobilienbezogene Strukturmerkmale der Investition	anfängliche Mieterstruktur objektspezifische Mieterbonität Gebäudesubstanz Standort zum Erwerbs- oder Erstellungstermin Qualität des Immobilienmanagements Erscheinungsbild	5,64	0,78
	Regionale und überregionale Entwicklung	regionale Sozio-Demografika regionales Wirtschaftswachstum regionale Infrastruktur regionale Immobilienmarktverhältnisse volkswirtschaftliches Wachstum Inflation	4,81	1,12
	Finanzwirtschaftliche Situation	Kapitalmarktzinsen Rendite alternativer Kapitalanlagen steuerliche Rahmenbedingungen Finanzierungsstruktur	4,18	1,27
	Vermarktungsqualität	anfängliche Mieterstruktur objektspezifische Mieterbonität Qualität des Immobilienmanagements Standort zum Erwerbs- oder Erstellungstermin	5,7	0,81
Einfluss auf die Modernisierungskosten	Nutzungskonzept/-flexibilität	Nutzungsflexibilität der Immobilie Gebäudeeffizienz Gebäudesubstanz objektspezifische Vertragsgestaltung Erscheinungsbild	5,63	0,76
	Regionale und überregionale Rahmenbedingungen	regionales Wirtschaftswachstum regionale Infrastruktur regionale Sozio-Demografika Rendite alternativer Kapitalanlagen volkswirtschaftliches Wachstum steuerliche Rahmenbedingungen Inflation regionale Immobilienmarktverhältnisse Kapitalmarktzinsen	4,67	0,89

**Tabelle 7:** Genauere Analyse der Interdependenzen – Ergebnisse der Faktorenanalyse

Quelle: Pfnür/Armonat, 2001, S. 50-56

Bei der Interpretation der Ergebnisse sei nochmals darauf hingewiesen, dass ein starker Fokus der befragten Experten auf gewerblich genutzten Immobilien liegt, deren Märkte teilweise anders reagieren als Wohnungsmärkte und die auch sonst andere spezifische Eigenschaften und einen anderen Lebenszyklusverlauf aufweisen. Abweichend zu der Meinung von Pfnür und Armonat lässt sich aus den Ergebnissen allerdings keine Absage an das Risikomanagement auf Basis von volkswirtschaftlichen Indikatoren oder überregionalen Indizes ableiten.<sup>82</sup>

Hierbei ist zunächst die Frage aufzuwerfen, ob mit einem Immobilien-Risikomanagement das Risiko der Immobilie und ihres Standortes oder das Risiko einer schlechten Bewirtschaftung bzw. Managements gesteuert werden soll. Im Rahmen dieser Arbeit wird daher, wie bereits erwähnt, zwischen dem allgemeinen Geschäftsrisiko, zu dem unter anderem auch das Risiko der Managementqualität und das Finanzierungsrisiko zählen, und den immobiliespezifischen Risiken getrennt.

Des Weiteren ist verständlich, dass bei der Frage nach einer persönlichen Einschätzung von Risikofaktoren diejenigen Faktoren etwas höher bewertet werden, die der Befragte selbst direkt beeinflussen kann. Hierzu zählen das Objektmanagement, die Mieterstruktur und -bonität und die Vertragsgestaltung, weswegen diese Punkte auch vergleichsweise häufig genannt werden. Ebenso ist nachvollziehbar, dass Veränderungen vorgelagerter Märkte und Rahmenbedingungen, die sich auf den spezifischen, regionalen Immobilienteilmarkt nur langsam und ggf. gedämpft auswirken,<sup>83</sup> keine so hohe Bedeutung für das Risiko der Einzelimmobilie haben wie diese direkt betreffenden Faktoren.

Berücksichtigt man diese Sondereffekte bei der Auswertung, so lassen sich aus den Ergebnissen von Pfnür und Armonat einige sehr wertvolle Hinweise auf mögliche Risikozusammenhänge ableiten. Zu diesen Erkenntnissen zählt vor allem, dass sich die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen zahlungswirksamen Größen im Zusammenhang mit einer Immobilieninvestition entsprechend auf die Miet- und Wertentwicklung der Immobilie auswirken, sowie dass der Einfluss der Standort- und Marktfaktoren dabei bestätigt wird.

---

<sup>82</sup> Vgl. Pfnür/Armonat, 2001, S. 57. Eine ebenfalls abweichende Meinung vertritt Kurzrock, 2007, S. 65–75.

<sup>83</sup> Vgl. Kurzrock, 2007, S. 65.

### 3.3.2 Wirkungszusammenhänge von Risiken

In der Literatur zum Risikomanagement ist unbestritten, dass sich verschiedene Risiken gegenseitig beeinflussen, so dass ein Risiko zur Verstärkung oder Abmilderung eines anderen Risikos beitragen kann, was erhebliche Konsequenzen für das Risikomanagement hat. So können sich zunächst kleine Risiken soweit verstärken, dass das Gesamtrisiko bedrohlich ansteigt.<sup>84</sup> Des Weiteren ergeben sich durch die Kenntnis der Wirkungszusammenhänge ggf. neue Möglichkeiten zur Risikosteuerung, indem Risiken bereits frühzeitig erkannt und gesteuert werden können (z.B. Frühwarnindikatoren) und außerdem auch die Ursachen von Risiken eindeutig identifiziert werden, anstatt nur deren Symptome zu managen.

Um das Gesamtrisiko einer Immobilie bewerten zu können, ist zum einen die Kenntnis und Bewertung der bestimmenden Einzelrisiken erforderlich und zum anderen die Erkennung und Beurteilung der Wirkungszusammenhänge zwischen diesen Einzelrisiken. In Tab.8 wurde versucht, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Risiken zusammenfassend darzustellen. Hierbei wurde in die Kategorien „kein Einfluss/Zusammenhang“, „schwacher Einfluss/Zusammenhang“ und „starker Einfluss/Zusammenhang“ unterschieden.

---

<sup>84</sup> Vgl. unter anderem Gleißner/Romeike, 2005, S. 31, Schröder, 2005, S. 29–30, Huther, 2003, S.19 u. Peiß, 1999.

		Standort und Marktrisiken																				Objektbezogene Risiken					Finanzrisiken							
		National	Soziodemographisches Risiko	Politisches und rechtliches Risiko	Finanzmarkt- und Währungsrisiko	Konjunkturrisiko	Kapitalwertungsrisiko	Regional	Soziodemographisches Risiko	Politisches und rechtliches Risiko	Großschadensrisiko Naturgefahren	Immobilienmarktrisiko	Makrostandort	Soziodemographisches Risiko	Immobilienmarktrisiko	Großschadensrisiko Naturgefahren	Mikrostandort	Anbindungs- /Versorgungsrisiko	Soziodemographisches Risiko	Imagerisiko	Risiken in den Entstehungsphasen	Abnehmerisiko	Fertigstellungsrisiko	Planungsrisiko	Haftungsrisiko	Risiken in der Nutzungsphase	Substanzrisiko	Betriebsrisiko*	Wertänderungsrisiko	Bonitätsrisiko (Mieter)	Finanzierungsrisiko	Mietausfallrisiko	Leerstandsrisiko	
Einfluss von Zeile auf Spalte 0 = kein Einfluss 1 = schwacher Einfluss 2 = starker/direkter Einfluss																																		
Standort und Marktrisiken	National																																	
	Soziodemographisches Risiko		0	0	0	0			2	0	0	2		2	2	0		0	2	1		0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1
	Politisches und rechtliches Risiko		1		1	0	1		1	2	0	1		1	0	0		0	1	1		0	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0
	Finanzmarkt- und Währungsrisiko		0	0		0	2		0	0	0	1		0	1	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	1	2	2	1	1	
	Konjunkturrisiko		1	0	2		2		1	1	0	2		1	2	0		0	1	0		0	1	0	0		0	0	2	2	1	2	2	
	Kapitalwertungsrisiko		0	0	2	2			0	0	0	2		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	2	1	2	1	1	
	Regional																																	
	Soziodemographisches Risiko		0	0	0	0	0			0	0	2		2	2	0		0	2	2		0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1
	Politisches und rechtliches Risiko		0	0	0	0	0		1		0	2		1	1	0		1	1	0		0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0	
	Großschadensrisiko Naturgefahren		0	0	0	0	0		0	0		1		0	1	2		0	0	1		0	1	1	1		2	1	1	0	0	0	0	
	Immobilienmarktrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0			0	2	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	2	0	0	1	1	
	Makrostandort																																	
	Soziodemographisches Risiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0			2	0		0	2	2		0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1
	Immobilienmarktrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0		0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	2	0	0	1	1	
	Großschadensrisiko Naturgefahren		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	1			0	0	1		0	1	1	1		2	1	1	0	0	0	0	
	Mikrostandort																																	
	Anbindungs- /Versorgungsrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0			0	1		0	0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1
	Soziodemographisches Risiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	2		0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
	Imagerisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0			0	0	0	0		0	0	1	0	0	1	1	
Objektbezogene Risiken	Risiken in den Entstehungsphasen																																	
	Abnehmerisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0			0	0	0		0	0	1	0	0	0	1	1
	Fertigstellungsrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		2		0	1		0	0	1	0	0	2	2	
	Planungsrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		1	2		1		1	1	1	0	0	0	1	1
	Haftungsrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		1	1	1			0	0	0	0	0	0	0	
	Risiken in der Nutzungsphase																																	
Substanzrisiko		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0			1	2	0	0	0	2	2	
Betriebsrisiko*		0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		0		1	0	0	0	1	1	
Finanzrisiken	Wertänderungsrisiko		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bonitätsrisiko (Mieter)		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	1		1	2	2	2	
	Finanzierungsrisiko		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	2	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	
	Mietausfallrisiko		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0	0		0	0	2	0	0	0	0	2	
	Leerstandsrisiko		0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0		0	0	1		0	0	0	0		0	0	2	0	0	0	2	2	

Tabelle 8: Risikozusammenhänge

Quelle: eigene Darstellung

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, hat das **Konjunkturrisiko** den größten Einfluss auf andere Risiken. Am stärksten von anderen Risiken beeinflusst werden das **Wertänderungsrisiko**, das **Leerstandsrisiko** und das **Mietausfallrisiko**.

### 3.3.3 Risikoanalysemethoden

Bei der Risikoanalyse geht es noch nicht um die betragsmäßige Einschätzung der Risiken, sondern vorerst um die Prüfung eines möglichen Vorhandenseins relevanter Risiken. Das Ausmaß der relevanten Risiken wird im nächsten Schritt der Risikobewertung bestimmt.<sup>85</sup> Die folgenden Risikoanalysemethoden können in Zusammenhang mit immobilienwirtschaftlichen Fragestellungen Anwendung finden. Ein Schwerpunkt der Betrachtung soll hierbei auf dem Due Diligence-Verfahren liegen.

<sup>85</sup> Vgl. Wellner, 2003, S.22.

Aufgrund der spezifischen Eigenschaften von Immobilien, insbesondere ihrer Heterogenität, eignet sich dieses Verfahren besonders, um risikorelevante Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden zu betrachten.

### **Stärken-/ Schwächenanalyse**

Die Stärken-/ Schwächenanalyse hat ihren Ursprung im strategischen Management, wo sie als so genannte SWOT-Analyse (Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats) als eine Kombination von Stärken- Schwächen- und Chancen- Risiken-Analysen durchgeführt wird.<sup>86</sup> Sie ermöglicht einen kompakten Überblick über die zentralen Stärken und Schwächen sowie potenziellen Chancen und Risiken der Immobilieninvestition und erleichtert somit auch die Vergleichbarkeit mit Alternativobjekten.<sup>87</sup>

### **Sensitivitätsanalysen**

Die Sensitivitätsanalyse ist ein Szenarioverfahren zur Veranschaulichung des Einflusses sich verändernder Inputvariablen, d.h. mittels einer Sensitivitätsanalyse soll die Frage beantwortet werden, wie sich definierte Erfolgsmaße bei der Veränderung bestimmter Faktoren verändern.<sup>88</sup> Die Variation der Faktoren erfolgt auf der Ceteris-Paribus-Annahme. Diese wissenschaftliche Formulierung beschreibt den Vorgang, dass unter sonst gleichen Bedingungen, ein oder mehrere Faktoren variiert werden, um so deren Auswirkungen besser abzusehen. Die Sensitivitätsanalyse kommt speziell dann zum Einsatz, wenn mehrere Faktoren zusammentreffen und deren mögliche Auswirkungen sowie die daraus resultierende Abweichung des Ergebnisses ermittelt werden sollen. Es wird somit versucht, mögliche Entwicklungen vorauszusehen, um das Risiko einer zu treffenden Entscheidung zu reduzieren.<sup>89</sup>

### **Szenarioanalyse**

Die Szenarioanalyse ist ein Planungsinstrument, mit deren Hilfe zukünftige Entwicklungen oder Rahmenbedingungen von Unternehmungen (oder in diesem Kontext Gebäuden) systematisch, umfassend und antizipativ aufgezeigt werden können. Ein Szenario erlaubt die Beschreibung zukünftiger Ereignisse, wobei mögliche Entwicklungen wichtiger Einflussgrößen/Umweltcharakteristika sowie ihre Wechselwirkungen

---

<sup>86</sup> Vgl. Vöth/Hoberg, 2005, S.367.

<sup>87</sup> Vgl. Gondring, 2007, S.140.

<sup>88</sup> Vgl. Belarbi, 2008, S.50 u. Hellerforth, 2008, S.33.

<sup>89</sup> Vgl. Gondring, 2007, S. 87.

und (Un)-Verträglichkeiten berücksichtigt werden sollen.<sup>90</sup> Eine komplexer werdende Umwelt mit in immer kürzer werdenden Zeitabschnitten eintretenden Veränderungen bei wichtigen Einflussgrößen/Umweltcharakteristika (z.B. bei gesellschaftlichen, politischen, rechtlichen, wirtschaftlichen Rahmenbedingungen) erfordert Hilfsmittel, mit deren Unterstützung die handelnden Akteure in die Lage versetzt werden, verschiedene Szenarien über einen definierten Zeithorizont zu kalkulieren. Als Szenario wird die Zusammenfassung aller verfügbaren Informationen bzgl. einer zukünftigen Entwicklung für einen Prognosegegenstand bezeichnet. Grundsätzlich können drei Szenarien unterschieden werden:<sup>91</sup>

- Best case, (die vorteilhafteste Entwicklung wird abgebildet)
- Trendszenario, (die wahrscheinlichste Entwicklung wird abgebildet)
- Worst case, (die unvorteilhafteste Entwicklung wird abgebildet)

Im Ergebnis liefert die Szenarioanalyse eine Bandbreite, innerhalb derer sich prognostizierbar die Vorteilhaftigkeit unter den getroffenen Annahmen bewegt.<sup>92</sup>

### **Due Diligence**

Um das Risiko einer Immobilieninvestition klein zu halten, müssen alle Rahmenbedingungen analysiert und bewertet werden. Im angelsächsischen Sprachraum erfolgt dies über eine Due Diligence.<sup>93</sup> Eine Due Diligence beinhaltet die sorgfältige Prüfung und Analyse sämtlicher Objekteigenschaften und des Standortes mit dem Ziel, die tatsächliche Beschaffenheit der Immobilie herauszuarbeiten und dadurch Chancen und Risiken erkennbar zu machen.<sup>94</sup> Die Teilbereiche der Due Diligence lassen sich aufgliedern in:

- Wirtschaftliche Due Diligence<sup>95</sup>
- Finanzielle Due Diligence<sup>96</sup>
- Rechtliche Due Diligence<sup>97</sup>
- Technische Due Diligence<sup>98</sup>

---

<sup>90</sup> Vgl. Mißler-Behr, 1993, 1993, S.15.

<sup>91</sup> Vgl. Schmitz/Wehrheim, 2006, S.74.

<sup>92</sup> Vgl. Liebchen u.a., 2007, S.27

<sup>93</sup> Vgl. Dietrich, 2005, S.219.

<sup>94</sup> Vgl. Raum, 2002, S.134.

<sup>95</sup> Raum, 2002, S.135, Picot, 2008, S. 172 u. Gondring, 2007, S.105.

<sup>96</sup> Raum, 2002, S.135, Picot, 2008, S. 172 u. Gondring, 2007, S.105.

<sup>97</sup> Raum, 2002, S.135, Picot, 2008, S. 172 u. Gondring, 2007, S.105.

<sup>98</sup> Raum, 2002, S.135 u. Gondring, 2007, S.105.

- Umwelt Due Diligence<sup>99</sup>
- Organisatorische Due Diligence<sup>100</sup>

Hinsichtlich der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risiko- und Immobilienanalyse-Instrumente sind vor allem die Unterpunkte der **technischen Due Diligence** und der **Umwelt Due Diligence** von Interesse.

### Technische Due Diligence

Die technische Due Diligence untersucht neben der Gebäudequalität auch die Qualität der Gebäudebewirtschaftung. Die Notwendigkeit dieser Maßnahmen resultiert hauptsächlich aus dem unzureichenden Standard vorhandener Gebäudedokumentationen. Änderungen und Umbauten werden selten ausreichend dokumentiert. Das diesbezüglich vorgefundene Material reicht häufig von Lichtpausen, Plänen, Skizzen bis hin zu Listen und Notizen. Diese häufig unvollständigen bzw. nicht mehr aktuellen oder nicht vorhandenen Informationen führen bei Transaktionen automatisch zu erhöhten Risiken für Verkäufer und Käufer.<sup>101</sup> Die Bedeutung der technischen Due Diligence hängt entscheidend vom Lebenszyklusstadium der jeweiligen Immobilie ab. Bei unbebauten Grundstücken, bzw. bei Abrissbauten hat die Due Diligence eine geringere Bedeutung als bei Projektentwicklungen oder bei Bestandsimmobilien.<sup>102</sup>

Die technische Due Diligence kann in drei Untersuchungsschritte gegliedert werden:<sup>103</sup>

1. Formale Untersuchung
2. Physische Untersuchung
3. Facility Management-Untersuchung.

Die **formale Untersuchung** umfasst bauliche Fakten und Unterlagen zum Gebäude. Analysiert werden im Wesentlichen<sup>104</sup>:

- Alter des Objektes
- Flächenaufstellungen
- Berechnungen zu Bruttorauminhalt

---

<sup>99</sup> Raum, 2002, S.135 u. Picot, 2008, S. 172.

<sup>100</sup> Raum, 2002, S.135, Picot, 2008, S. 172, Gondring, 2007, S.105

<sup>101</sup> Bröker/Vetter, 2005, S.12.

<sup>102</sup> Vgl. Gondring, 2007, S. 132.

<sup>103</sup> Vgl. Pfirsching, 2007, S.153.

<sup>104</sup> Reis, 2004, S.68-69.



- Gebäudepläne
- Lageplan
- Katasterplan
- Fotodokumentationen des Gebäudes
- Baubeschreibung
- Aufstellung der Instandhaltungskosten der letzten Jahre
- Dokumentationen der technischen Gebäudeausstattung.

In einem zweiten Schritt erfolgt die **physische Untersuchung** durch eine Begehung des Objektes. Die Begehung sollte durch einen erfahrenen Fachingenieur erfolgen. Zu untersuchen ist hierbei u.a.:<sup>105</sup>

- Ausführung von Instandhaltungsarbeiten
- Zustand der technischen Gebäudeausrüstung
- Vorhandensein und Ausmaß von Bauschäden
- Instandhaltungs- und Sanierungsrückstau
- Einhaltung von allgemein gültigen technischen Vorschriften sowie der statischen und brandschutztechnischen Erfordernisse.

Nach der formalen und der physischen Untersuchung des Gebäudes kann seine Effizienz zusätzlich mittels einfacher Kennzahlen betrachtet werden. Ein besonders wichtiger Indikator ist der Anteil der vermietbaren Fläche an der Gesamtfläche, die sogenannte **Flächeneffizienz**. Diese Angabe ist für den potenziellen Käufer einer Immobilie von hoher Bedeutung, da er bei einem hohen Anteil nicht vermietbarer Fläche nur einen entsprechend geringen Teil der Bewirtschaftungskosten auf die Mieter umlegen kann.<sup>106</sup> Ein weiterer Aspekt zur Beurteilung möglicher Risiken eines Gebäudes ist die **Ausstattungs-effizienz**<sup>107</sup>, d.h. der Grad der Übereinstimmung der Gebäudeausstattung mit den Bedürfnissen möglicher Nutzer.

Der dritte Schritt untersucht das **Facility Management**. Hierbei empfiehlt es sich mit sog. Benchmarks zu arbeiten. Benchmarking übersetzt aus dem Englischen bedeutet Ziele und Maßstäbe setzen. „Das Benchmarking ist zur Erreichung einer optimalen Leistungsqualität, einer Kostenminimierung, einer Erhöhung der Kundenzufriedenheit

---

<sup>105</sup> Reis, 2004, S.69f.

<sup>106</sup> Vgl. Pfirsching, 2007, S.154.

<sup>107</sup> Vgl. Pfirsching, 2007, S.154.

u.a. – stets an demjenigen Unternehmen ausgerichtet, das bestimmte Problemlösungen und Verfahrensmethoden optimal beherrscht.“<sup>108</sup>

Die Untersuchung des Facility Managements sollte folgende Punkte umfassen<sup>109</sup>:

- Benchmarking der Kosten der technischen Gebäudeausstattung
- Benchmarking der Kosten der Ver- und Entsorgung für
  - Strom
  - Heizung
  - Lüftung/Klimatisierung
  - Wasser
  - Gas
- Benchmarking des Energiemanagements
  - Einsparmöglichkeiten
- Qualität des kaufmännischen Facility Managements
  - Qualität der Erfassung von Geschäftsvorgängen
  - Marktfähigkeit der Verträge
- Qualität des infrastrukturellen Facility Managements
  - Flächenmanagement
  - Organisation/Qualität von externen Dienstleistern

Im Zusammenhang mit der Beurteilung des Facility Managements wird von der Bewirtschaftungseffizienz gesprochen. Die Bewirtschaftungseffizienz<sup>110</sup> stellt den Zusammenhang zwischen Mieteinnahmen und Bewirtschaftungskosten her.

### **Umwelt Due Diligence**

Ziel der Umwelt Due Diligence oder Environmental Due Diligence ist die Identifizierung und Bewertung von Umweltrisiken. Ursprünglich stark auf den Bereich Altlastenproblematik fokussiert, hat sich die Umwelt Due Diligence zu einer komplexen Analyse entwickelt, die neben einer Vielzahl umweltrelevanter Sachverhalte auch die rechtlichen Grundlagen des Umweltschutzes mit einschließt.<sup>111</sup> Relevante Aspekte der Umwelt Due Diligence sind u.a.:

---

<sup>108</sup> Mändle/Galonska, 1997, S. 155.

<sup>109</sup> Vgl. Reis, 2004, S.77f.

<sup>110</sup> Vgl. Pfirsching, 2007, S.154.

<sup>111</sup> Vgl. Picot, 2008, S. 189.

- Dokumentation der Verwendung umwelt- und gesundheitsverträglicher Bauprodukte bzw. Identifikation entsprechender Problemfälle
- Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Anforderungen im Bereich der Energieeffizienz, Umwelt und Gesundheitsschutz
- Energieeffizienz und Einsparmöglichkeiten für Trinkwasser.

Für die Beschreibung der für die Umwelt Due Diligence relevanten Gebäudeeigenschaften und Merkmale empfiehlt es sich, entweder analog zur Untersuchung des Facility Managements mit Benchmarks zu arbeiten oder eine performanceorientierte Beschreibung vorzunehmen.

### 3.4 Risikobewertung

Die Risikobewertung folgt im Prozess des Risikomanagements auf die Risikoanalyse. Aufgabe der Risikobewertung ist es, die identifizierten und analysierten Risiken zu quantifizieren bzw. qualitativ zu gewichten.<sup>112</sup> Je nach Motivation der handelnden Akteure und Phase im Lebenszyklus einer Immobilie kann die Risikobewertung unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen.

Ein Maßstab für den Erfolg einer Wohnungsunternehmung ist der bilanzielle Wert des Gebäudebestandes. Der Wert weist als Erfolgsmaßstab viele wesentliche konzeptionelle Vorteile auf, weil er die aktuelle Ertragskraft mit den Wachstumsaussichten und den vorhandenen Risiken verbindet.<sup>113</sup> Schwankungen des Vermögens bei Immobilienportfolien stammen i.d.R. zu deutlich weniger als 10 % aus dem Mietertrag der Immobilie in diesem Jahr. Der wesentliche Teil stammt aus Wertschwankungen über diese Periode. Die risikogerechte Bestimmung der Immobilienwerte spielt hierbei eine große Rolle.<sup>114</sup> Grundlage hierfür ist eine möglichst exakte Beschreibung und Bewertung relevanter Risiken.<sup>115</sup>

---

<sup>112</sup> Vgl. Lechelt, 2001, S.63

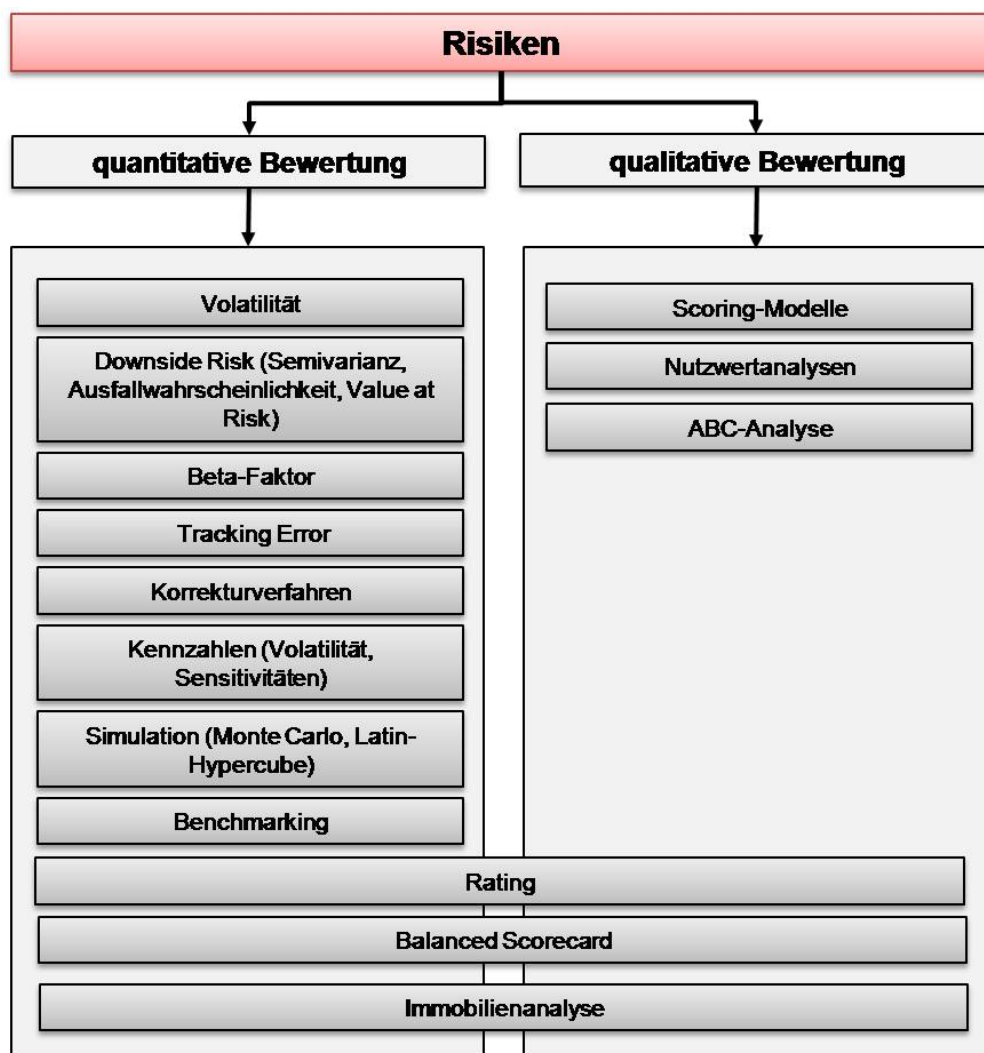
<sup>113</sup> Vgl. Rehkugler, 2000

<sup>114</sup> Vgl. Gleißner, 2008, S.5

<sup>115</sup> Vgl. Kapitel 1, S. 231.

### 3.4.1 Methoden zur Risikobewertung

Die Darstellung von verschiedenen Risikokategorien bei Immobilien hat gezeigt, dass das Immobilienobjektrisiko nur schwer quantitativ messbar ist<sup>116</sup>. Da der Schwerpunkt dieser Arbeit, die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risiko- und Immobilienanalyseinstrumente, als Basis für ein nachhaltiges Immobilienportfolio-Management, hauptsächlich auf physischen Eigenschaften und Merkmalen von Immobilien liegt, sollen hier vor allem qualitative Verfahren der Risikobewertung betrachtet werden. Abbildung 7 gibt einen Überblick über verschiedene Verfahren zur Risikobewertung.



**Abbildung 7:** Risikobewertung

Quelle: eigene Darstellung, In Anlehnung an Wellner, 2003, S. 24, Lange, 2005, S. 29, Wolke, 2008, S. 11 u. Schmitz/Wehrheim, 2006, S. 83

<sup>116</sup> Vgl. Jedem, 2006, S. 63 und S. 75.

Von den in Abbildung 7 genannten qualitativen Bewertungen sollen im Folgenden die in der Praxis am stärksten verbreiteten Modelle kurz erläutert werden<sup>117</sup>:

### **Scoring-Modell**

Die Bewertung des unsystematischen Risikos einer Immobilie lässt sich sehr gut mittels eines Scorings durchführen<sup>118</sup>. Da die Beschaffenheit der relevanten Faktoren in erster Linie qualitativer Natur ist, bedarf es einer Operationalisierung, d.h., es müssen sowohl eine Bewertung der Ausprägungen einzelner Faktoren und eine entsprechende Gewichtung der Faktoren untereinander, als auch eine adäquate Zusammenfassung vorgenommen werden. Dabei ist die Tatsache zu beachten, dass nicht sämtlichen Kriterien die gleiche Bedeutung zugemessen werden kann.<sup>119</sup> Durch ein Scoring entsteht so ein standardisiertes, objektives, aktuelles, nachvollziehbares und skaliertes Urteil über die Immobilie.<sup>120</sup> Zertifizierungssysteme für Immobilien wie z.B. das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen basieren in ihrer Vorgehensweise auf einem Scoring-Modell.

### **Nutzwertanalyse**

Die Nutzwertanalyse gehört zur Gruppe der Scoring Methoden<sup>121</sup>. Sie ermöglicht der bewertenden Person oder Institution, eine Alternativenbewertung unter Berücksichtigung eines multidimensionalen Zielsystems vorzunehmen und gleichzeitig spezifische Zielpräferenzen, die gewichtete Kriterien darstellen, zu berücksichtigen“. <sup>122</sup> Die Nutzwertanalyse hat sich vor allem als Instrument zur Unterstützung der Standort- und Marktanalyse etabliert.<sup>123</sup>

### **ABC-Analyse**

Die ABC-Analyse wird zur Konzentrationsmessung von Erfolgs- und Risikofaktoren angewendet.<sup>124</sup> In einem ersten Schritt werden die Risiken in Prioritätsstufen unterteilt, so genannte A-, B- und C- Risiken. Unter A-Risiken werden diejenigen Risiken zusammengefasst, die den größten Einfluss auf den Projekterfolg haben und daher vorrangig betrachtet werden müssen. Zur Priorisierung der Risiken baut die ABC-

---

<sup>117</sup> Vg. Gondring, 2007, S.140.

<sup>118</sup> Vgl. Maier, 2007, S.129.

<sup>119</sup> Vgl. Bone-Winkel, 2005, S.505.

<sup>120</sup> Vgl. Füser, 2001, S.34.

<sup>121</sup> Vgl. Väth/Hoberg, 2005, S.367.

<sup>122</sup> Vgl. Schwatlo, 2008, S.228.

<sup>123</sup> Vgl. Muncke u.a., 2002, S.197.

<sup>124</sup> Vgl. Wellner, 2003, S.23.

Analyse auf der Annahme auf, dass 20% der identifizierten Risiken bis zu 80% des möglichen Risikoausmaßes ausmachen und die übrigen Risiken dementsprechend geringeren Einfluss auf das Projektergebnis haben.<sup>125</sup>

Neben den rein quantitativen und rein qualitativen Bewertungsverfahren existiert noch eine Reihe von Verfahren die sowohl quantitative wie auch qualitative Bewertungsansätze integrieren.

### **Rating**

Verfahren wie das Rating berücksichtigen quantitative Methoden ebenso wie qualitative<sup>126</sup>. Ratingverfahren wie z.B. das im Oktober 2003 vom europäischen Dachverband der nationalen Immobilienbewertungsorganisationen veröffentlichte European Property and Market Rating, sollen helfen, Chancen und Risiken von Einzelimmobilien und Immobilienportfolios differenziert zu untersuchen und zu vergleichen.<sup>127</sup> Immobilienratings wie das Verfahren der TEGoVA sind mit konventionellen Ratings im Sinne der Bewertung von Ausfallrisiken von Investitionskrediten kaum zu vergleichen. In ihrer Systematik sind sie dem Scoring sehr ähnlich.

### **Balanced Scorecard / Benchmarking**

In der Immobilienwirtschaft hat in den letzten Jahren der strukturierte Kennzahlenvergleich an Bedeutung gewonnen. Im Rahmen dieser Benchmarkings, in Form des „best-practice-learnings“, werden nicht nur Kennzahlen miteinander verglichen und Leistungslücken gemessen, sondern es wird auch der Versuch einer Analyse unternommen, warum das eigene Objekt bestimmte Vorgaben nicht erfüllt.<sup>128</sup> Besonders gut eignet sich dieses Verfahren zum Erfassen und Bewerten von Daten im Bereich des Facility Managements, da sich hier Benchmarks sehr gut bilden lassen (z.B. Für Instandhaltung, jährliche Kosten pro m<sup>2</sup> BGF).

### **Immobilienanalyse**

Die Immobilienanalyse lässt sich prinzipiell in eine Basisanalyse und eine Spezialanalyse untergliedern.<sup>129</sup> Ein Teilgebiet der Basisanalyse, ist neben der Standort- und

---

<sup>125</sup> Vgl. Miksch, 2007, S.34.

<sup>126</sup> Vgl. Lange, 2005, S.29.

<sup>127</sup> Vgl. Roth, 2009, S.269.

<sup>128</sup> Vgl. Sandvoß, 2004, S.24.

<sup>129</sup> Vgl. Väh/Hoberg, 2005, S. 321.

Marktanalyse und der Mietanalyse die Gebäudeanalyse.<sup>130</sup> Aufbauend auf der qualitativen Marktanalyse ist die Gebäudeanalyse darauf ausgerichtet, die bauliche Ausgestaltung des Gebäudes hinsichtlich der Ausstattungs- und Qualitätsstandards zu beurteilen. Die Schwerpunkte der Gebäudeanalyse hängen in erster Linie von der Lebenszyklusphase, in der sich das Gebäude befindet, ab. Bei Projektentwicklungen spielen z.B. die Themen Qualität der Bauausführung, Energieeffizienz, und Nutzungsflexibilität eine große Rolle.<sup>131</sup> Ein relativ weit verbreitetes Beispiel aus der Praxis ist die VÖB-Immobilienanalyse die in ihren Grundzügen aus dem Ratingverfahren der TEGoVA hervorgegangen ist.<sup>132</sup>

### 3.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die Grundlagen der Risikoanalyse dargestellt. Im Teil Risikoidentifikation wurden auf Basis einer umfangreichen Literaturrecherche die relevanten Risiken benannt. Darauf aufbauend konnte aufgezeigt werden, wie Eigenschaften und Merkmale von Immobilien beschrieben werden können um eine Informationsbasis für die Risikoanalyse zu liefern. Die Möglichkeiten der Beschaffung dieser Informationen bzw. die Informationsquellen wurden im nächsten Unterpunkt erläutert. Die anschließende Systematisierung von Risiken legt die Grundlage für die folgende Risikoanalyse.

Im Bereich der Risikoanalyse konnten einleitend die Erfolgsfaktoren von Immobilien auf Basis der Auswertung einer Expertenbefragung identifiziert werden. Zwei der hierbei gewonnen Erkenntnisse sind als Ausgangspunkt für das weitere Vorgehen wichtig. Zum einen die hohe Relevanz der Marktentwicklung sowohl als Erfolgs- wie auch als Misserfolgswert und zum anderen die hohe Korrelation zwischen der Qualität des Gebäudes und den Mieteinnahmen. Anschließend wurde versucht, die Wirkungszusammenhänge der Risiken untereinander zu untersuchen und darzustellen. Die beschriebenen Risikoanalysemethoden können helfen, Informationen für die anschließende Risikobewertung aufzubereiten.

Die Risikobewertung folgt im Prozess des Risikomanagements auf die Risikoanalyse. Aufgabe der Risikobewertung ist es, die identifizierten und analysierten Risiken zu

---

<sup>130</sup> Vgl. Schulte, 2001, S.4.

<sup>131</sup> Vgl. Vöth/Hoberg, 2005, S.377.

<sup>132</sup> Vgl. VÖB, 2006, S.13.

quantifizieren bzw. qualitativ zu gewichten. Hierzu wurden verschiedene Instrumente erläutert.

Die Darstellung von verschiedenen Risikokategorien bei Immobilien hat gezeigt, dass das Immobilienobjektrisiko nur schwer quantitativ messbar ist<sup>133</sup>. Da der Schwerpunkt dieser Arbeit, die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risiko- und Immobilienanalyseinstrumente, hauptsächlich auf objektspezifischen Eigenschaften und Merkmalen von Immobilien liegt, sollen hier vor allem qualitative Verfahren der Risikobewertung betrachtet werden.

---

<sup>133</sup> Vgl. Jedem, 2006, S. 63 und S. 75

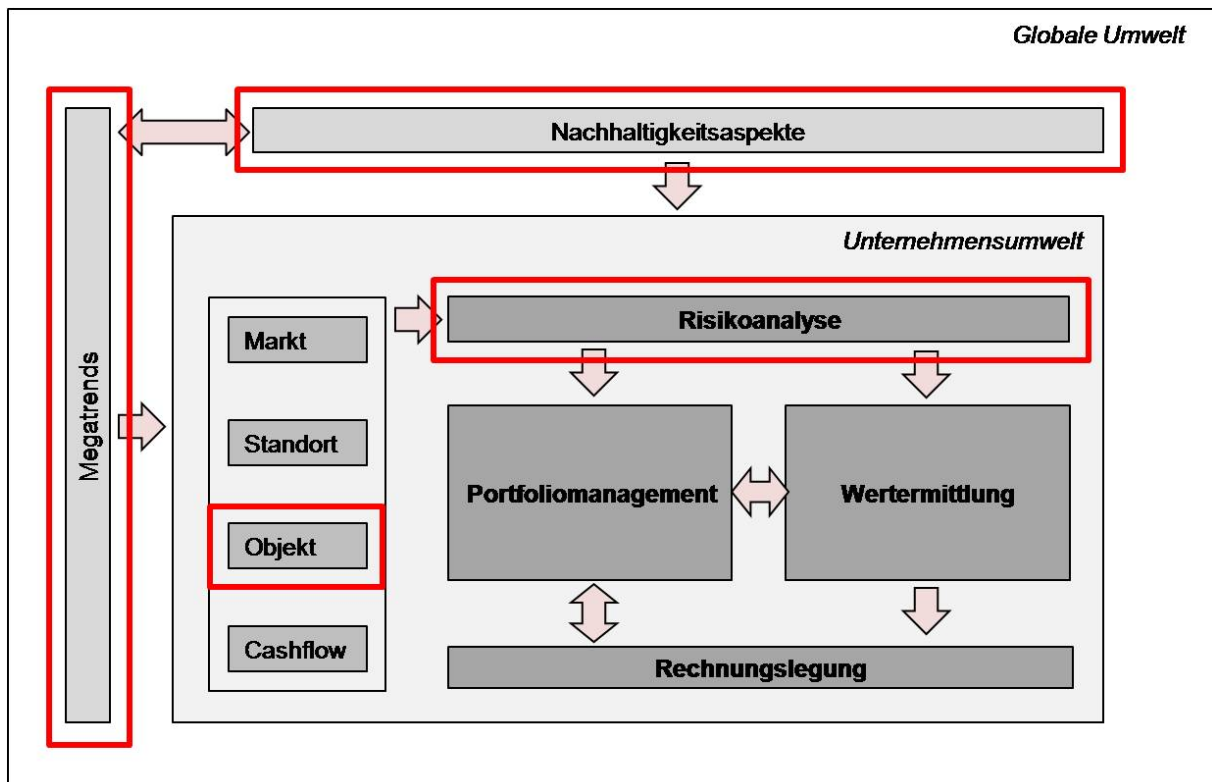


## 4 Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Prozesse des Risikomanagements

### 4.1 Zielsetzung und Vorgehensweise

In diesem Kapitel sollen aufbauend auf den im vorangegangenen Kapitel geschilderten Grundlagen des Risikomanagements Nachhaltigkeitsaspekte in Prozesse des praxisbezogenen Risikomanagements in Unternehmen der Wohnungswirtschaft integriert werden. Im ersten Schritt werden risikorelevante, nachhaltige Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden aus den eingangs geschilderten Megatrends abgeleitet. Anschließend sollen diese zuerst theoretisch und anschließend auch praktisch in ein Scoring-Verfahren integriert werden. Bei der praktischen Integration wird Bezug genommen auf das vom Praxispartner LBBW Immobilien verwendete System. Desweiteren werden Möglichkeiten zur Weiterentwicklung derartiger Verfahren vorgestellt und Praxisbeispiele bereits existierender Verfahren kurz vorgestellt.

Die Teilthemen der geschilderten Vorgehensweise sind in der folgenden Abbildung in ihren Wechselwirkungen dargestellt.



**Abbildung 8:** Gliederung Kapitel 1  
Quelle: eigene Darstellung

## 4.2 Ausgangssituation

Die Immobilienwirtschaft befindet sich zurzeit in einer Phase des tiefgreifenden Wandels. Der Umgang mit Risiken spielt vor dem Hintergrund des sich verändernden Marktumfeldes eine entscheidende Rolle.<sup>134</sup> Aktuelle Entwicklungen, die auch von Seiten der Gesetzgebung beeinflusst werden, verdeutlichen dies:

- Im Rahmen von Basel II wird neben dem Kreditrisiko und dem Marktrisiko auch das operationelle Risiko zur Berechnung des erforderlichen Eigenkapitals herangezogen. Diese Regelungen, insbesondere die Anforderungen an das Eigenkapital, betreffen vor allem die Projektentwickler, die traditionell mit hohen Fremdkapitalanteilen arbeiten.
- Durch das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) werden Aspekte des Risikomanagements gesetzlich verankert. Die Immobilienwirtschaft wird dadurch veranlasst, sich mit einem umfassenden Risikomanagement auseinander zu setzen.<sup>135</sup>
- Die Regelungen der Beleihungswertermittlungsverordnung (BelWertV) stellen einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Transparenz der kreditwirtschaftlichen Immobilienbewertung dar.<sup>136</sup> Anforderungen an die Methodik der Wertermittlung und an die Qualität der Gutachter werden einheitlich und transparent festgelegt. Der Beleihungswert stellt einen sog. „Dauerwert“ dar. Dieser berücksichtigt zur Absicherung von Unsicherheiten, welche in der zukünftigen Wertentwicklung von Grundstücken entstehen, das für das Objekt existente Risiko.<sup>137</sup>

Neben der Weiterentwicklung von gesetzlichen Rahmenbedingungen, der stärkeren Beachtung von Wechselwirkungen zwischen Immobilien- und Finanzwirtschaft sowie einer zunehmenden Professionalisierung ist der Wandel in der Immobilienwirtschaft u.a. auch an der zunehmenden Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft ablesbar. Die aktuelle Situation ist dabei auch durch die Diskussion um die ökonomischen Vorteile nachhaltiger Gebäude gekennzeichnet. Ausgelöst wurde diese Diskussion u.a. durch eine Reihe von Studien im englischspra-

---

<sup>134</sup> Vgl. Wiedenmann, 2005, S.1.

<sup>135</sup> Vgl. Lange, 2005, S.95.

<sup>136</sup> Vgl. Verband Deutscher Pfandbriefbanken, 2006.

<sup>137</sup> Vgl. Wuchert, 2008, S.10.

chigen Raum, wie z.B. „Green Building Costs and Financial Benefits“<sup>138</sup>, „Does Green Pay Off?“<sup>139</sup> oder „New Evidence on the Green Building Rent and Price Premium“<sup>140</sup>. Beim Begriff des „nachhaltigen Gebäudes“ oder des im anglo-amerikanischen Sprachgebrauch häufig verwendeten Ausdruckes „Green Buildings“ herrscht bisher Uneinigkeit. Vor allem in den USA werden unter „Green Buildings“ in erster Linie energiesparende Gebäude verstanden. In diesem Forschungsbericht werden mit dem Begriff „nachhaltige Gebäude“ Gebäude beschrieben, die hinsichtlich ökonomischer, ökologischer, sozialer, technischer und funktionaler Qualitäten höchsten Anforderungen gerecht werden, sich durch eine hohe gestalterischen und städtebauliche Qualität auszeichnen sowie bei deren Planung, Errichtung und Bewirtschaftung auf eine hohe Prozessqualität geachtet wird.

Insgesamt haben die Entwicklungen dazu geführt, dass sich die Wertvorstellungen der Marktteilnehmer zugunsten nachhaltiger Gebäude verschoben haben. Nicht zuletzt das gestiegene Interesse an Zertifizierungen für nachhaltige Gebäude, sei es durch internationale Labels wie z.B. Leadership and Environmental Design (LEED) oder nationale Labels wie das Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB), spiegeln diese Entwicklung wieder. Derzeit wird an der Entwicklung und Erprobung von Systemen zur Beschreibung und Bewertung von Wohnbauten gearbeitet. Mit Resultaten ist im Jahr 2010 zu rechnen.

Bisher unzureichend abgebildet sind diese Entwicklungen im Bereich der Risiko- und Immobilienanalyseinstrumente. Hierbei liegt die Herausforderung darin, Nachhaltigkeitsaspekte im Sinne einer marktgerechten Betrachtung in Risiko- und Immobilienanalyseinstrumenten zu berücksichtigen. Ziel ist es, diejenigen Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden zu identifizieren und zu bewerten, die im Kontext einer nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung direkten Einfluss auf das Chancen/- Risiko-profil des Wirtschaftsgutes Immobilie haben. Ziel ist es nicht, neue „Nachhaltigkeitsrisiken“ zu benennen, sondern diejenigen risikorelevanten Gebäudeinformationen zu identifizieren und angepasst zu bewerten, die unter dem Einfluss eines sich verändernden Umwelt zukünftig an Bedeutung gewinnen werden. Die Randbedingungen einer sich verändernden Umwelt sind in erster Linie gekennzeichnet durch den Klimawandel und den demografischen Wandel. Weitere nicht zu unterschätzende Fak-

---

<sup>138</sup> Vgl. Kats, 2003.

<sup>139</sup> Vgl. Miller u.a., 2008.

<sup>140</sup> Vgl. Fuerst/McAllister, 2009a

toren sind der Wertewandel in der Gesellschaft und die Individualisierung und Ausdifferenzierung der Lebensformen und Wohnwünsche.

Ziel der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risikobetrachtung von Immobilien ist es, Immobilienmerkmale und -eigenschaften, die in Zukunft voraussichtlich zu einer veränderten Bewertung von Immobilien führen können, zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Beschreib- und Bewertbarkeit zu operationalisieren<sup>141</sup>. Der hierbei verfolgte Ansatz unterscheidet sich von anderen Ansätzen dadurch, dass keine ausschließliche Bewertung der Nachhaltigkeit eines Gebäudes eingeführt werden soll. Vielmehr sollen Ansätze aufgezeigt werden, vorhandene Methoden zur Beurteilung des Chancen- Risikoprofils von Gebäuden um Nachhaltigkeitsaspekte zu erweitern.

### **4.3 Herleitung von risikorelevanten Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden mit Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten**

Ziel der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risikobetrachtung von Immobilien ist es, zukünftigen Anforderungen an einen Gebäudebestand unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen eines sich verändernden Umfeldes zu identifizieren. Dazu müssen zum einen zuerst die risikobestimmenden Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen auf Gebäude identifiziert und zum anderen die Erfolgsfaktoren für Immobilieninvestitionen analysiert werden. Anhand dieser beiden Determinanten können anschließend die Konsequenzen für die Wohnungswirtschaft abgeleitet werden. Ziel ist u.a. die Herausarbeitung risikorelevanter Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden mit Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten, um diese einerseits in der Risikobeurteilung besser als bisher berücksichtigen sowie in der Planung, Modernisierung und Bewirtschaftung gezielt beeinflussen zu können.

#### **4.3.1 Identifizierung der risikobeeinflussenden Trends**

Den Ausgangspunkt für die kurze Erläuterung der risikobestimmenden Rahmenbedingungen bilden übergeordnete Entwicklungslinien (Megatrends), die sich auf viele Bereiche des individuellen und des öffentlichen Lebens auswirken und daher auch für das zukünftige Wohnen einen Rahmen bilden. Neben den gesellschaftlichen Entwicklungslinien stellen vor allem Begrenzung und Bewältigung des Klimawandels und

---

<sup>141</sup> Vgl. Holthausen u.a., 2009a, S.3.

die Schonung von Ressourcen die zentralen Herausforderungen zukünftigen Wirtschaftens dar. Bezug nehmend auf Kapitel 1 sollen diese sog. Megatrends hier noch einmal kurz aufgezählt werden:

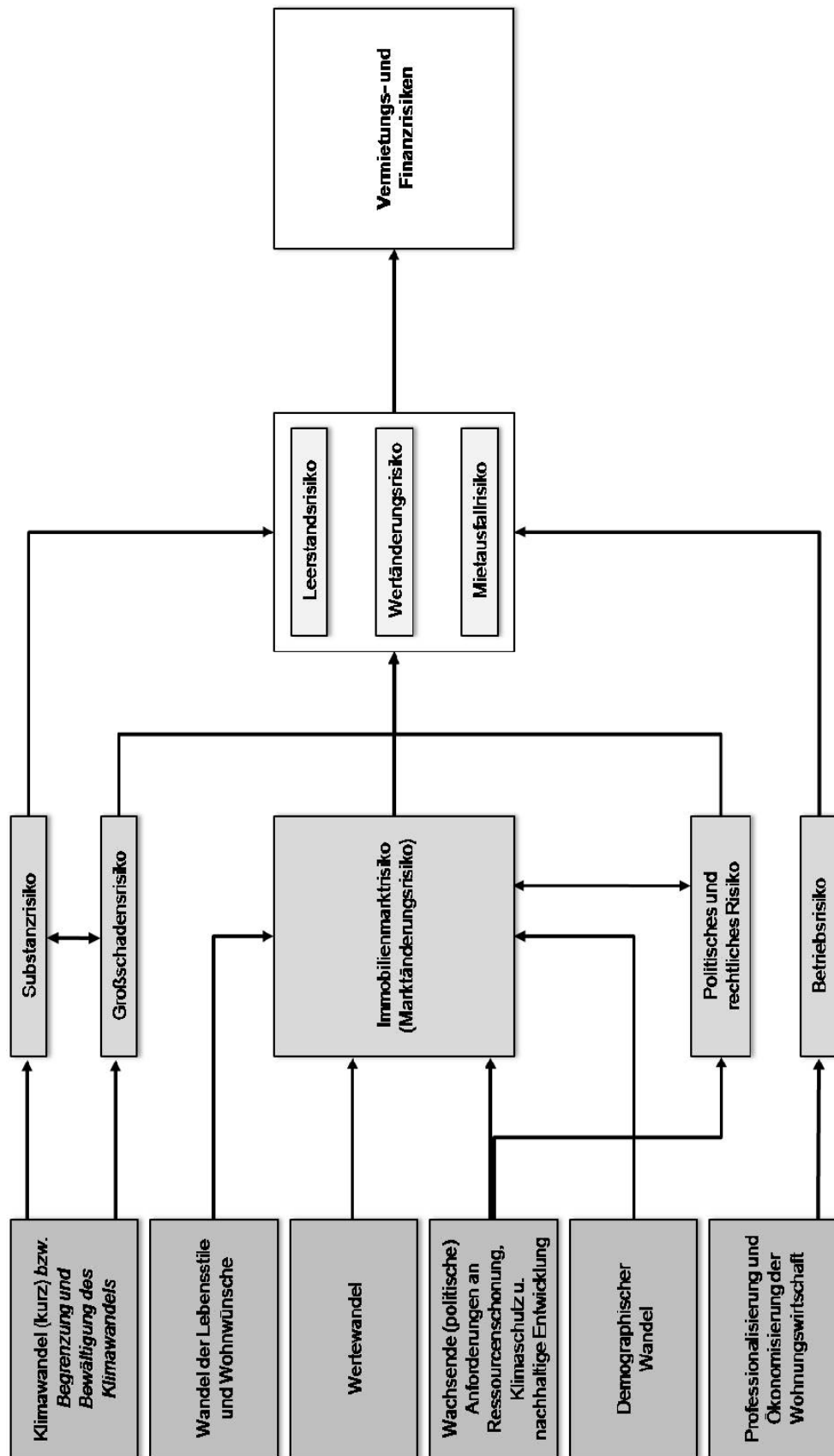
- Klimawandel (kurz) bzw. Begrenzung und Bewältigung des Klimawandels
- Wachsende (politische) Anforderungen an Ressourcenschonung, Klimaschutz u. nachhaltige Entwicklung
- Demografischer Wandel<sup>142</sup>
- Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche
- Wertewandel<sup>143</sup>
- Professionalisierung und Ökonomisierung der Wohnungswirtschaft

Mittels folgender Abbildung soll der Zusammenhang zwischen den sog. Megatrends und immobilienpezifischen Risiken dargestellt werden. Gleichzeitig kann so die Relevanz dieser Trends noch einmal verdeutlicht werden, da wie in der Abbildung ersichtlich alle Trends sich letztendlich in Vermietungs- und Finanzrisiken übersetzen lassen.

---

<sup>142</sup> Bevölkerungsentwicklung (Anzahl und Altersstruktur, inkl. Alterung), Entwicklung von Art und Anzahl der Haushalte, Wanderungsbewegungen.

<sup>143</sup> Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft, CSR, Umweltbewusstsein, Gesundheitsbewusstsein, Auseinandersetzung mit nachhaltiger Entwicklung, Image.



**Abbildung 9:** Übersetzung Megatrends in Vermietungs- und Finanzierungsrisiken

Quelle: eigene Darstellung

### 4.3.2 Ableitung der Konsequenzen für die Wohnungswirtschaft

Um vorhandene Modelle der Risiko- und Immobilienanalyse an kommende Herausforderungen anzupassen, ist es notwendig, die vorherrschenden Trends zu identifizieren und ihre Auswirkungen auf die Wohnungswirtschaft zu untersuchen. Im Folgenden sollen, ausgehend von den beschriebenen risikobeeinflussenden Trends, Ergebnisse aktueller Veröffentlichungen zu diesem Thema dargelegt werden.

Der GdW (Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.) hat in seiner Studie „Wohntrends 2020“ die zentralen Themenfelder des Wohnens untersucht. Das Spektrum reicht von der Ausdifferenzierung der Nachfrage über Energie, Ökologie und Technik bis hin zur Quartiersentwicklung.<sup>144</sup> Im Einzelnen sind folgenden Trends erkennbar:

- Der energetische Standard der Wohnung wird vor allem auf entspannten Märkten zu einem wichtigen Nachfragekriterium.
- Sicherheitsmaßnahmen im Wohnbereich (z.B. einbruchshemmende Eingangstüren) - in erster Linie kostengünstige Lösungen - gewinnen an Bedeutung.
- Die Anforderungen an die multimediale Ausstattung der Wohnung werden über den Breitbandanschluss hinaus steigen.
- Der separate Büroarbeitsplatz zu Hause wird zum wichtigen Nachfragekriterium.
- Die Wohnung wird verstärkt zum Pflege- und Gesundheitsstandort.
- Ein barrierearmes Wohnumfeld wird wichtiger Nachfragefaktor.

Die von der GdW identifizierten Trends sind, vor allem im Bereich von infrastrukturellen Anforderungen an das Wohnumfeld, weitestgehend deckungsgleich mit Ergebnissen eines Gutachtens des Leibniz-Instituts für Regionalplanung und Strukturplanung im Auftrag des deutschen Bundestages mit dem Titel: Der demografische Wandel und seine Konsequenzen für Wohnungsnachfrage, Städtebau und Flächennutzung.<sup>145</sup>

---

<sup>144</sup> Vgl. GdW, 2008, S.69ff.

<sup>145</sup> Vgl. Bürkner u.a., 2007a, S.41ff.

Zusätzlich zu den oben genannten Herausforderungen an die Wohnungswirtschaft sollen nach Ansicht der Autoren noch folgende ergänzend genannt werden:<sup>146</sup>

- Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels werden steigen. Von besonderer Bedeutung hierbei ist die Vermeidung bzw. die Begrenzung des Investitions- und Betriebsaufwandes für Kühl- und Klimaanlageanlagen.
- Bei der Auswahl des Standortes müssen lokale Umweltrisiken in Abhängigkeit von den regionalen Gegebenheiten stärker berücksichtigt werden.

#### 4.3.3 Resultierende Risiken der neuen Trends in der Wohnungswirtschaft

In den vorangegangenen beiden Abschnitten wurden die risikobeeinflussenden Trends und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Wohnungswirtschaft beschrieben. In diesem Abschnitt sollen diese Trends und die resultierenden Auswirkungen auf die Wohnungswirtschaft in Risiken übersetzt werden. Die im vorangegangenen Abschnitt aufgezählten Trends beschreiben ausnahmslos zukünftige Nutzeranforderungen, wie sie aufgrund der identifizierten „Megatrends“ für die Wohnungswirtschaft abgeleitet werden können. Dieser prognostizierte Wandel der Nutzungsanforderungen kann auch als eine sich verändernde Nachfragesituation am Markt für Wohnimmobilien beschrieben werden. In die bekannten Risikokategorien übersetzt bedeutet dies einen Anstieg des **Immobilienmarktrisikos** (Marktänderungsrisiko). Dies ist insofern beachtenswert, als das in Kapitel 3.3.1 die Relevanz dieses Risikos auf Basis der beschriebenen Expertenbefragung nachgewiesen werden konnte. In engem Kausalzusammenhang zum Immobilienmarktrisiko stehen auch das **Wertänderungsrisiko**, das **Leerstandsrisiko** und das **Mietausfallrisiko**.<sup>147</sup>

#### 4.3.4 Identifizieren der Erfolgsfaktoren von Immobilieninvestitionen

Parallel zur Identifizierung der aus den Megatrends resultierenden Risiken müssen die Erfolgsfaktoren von Immobilien betrachtet werden. Durch den Abgleich von Erfolgsfaktoren mit neuen Herausforderungen, die sich aus einer sich verändernden Umwelt ergeben, können diejenigen Handlungsfelder benannt werden, die zukünftig den Erfolg oder Misserfolg einer Immobilie beeinflussen. In Tabelle 7 sind die Er-

---

<sup>146</sup> Vgl. Lützkendorf, 2009, S.4

<sup>147</sup> Vgl. 3.3.2 Wirkungszusammenhänge von Risiken, S. 76.



folgsfaktoren von Immobilieninvestments analog zu Kapitel 3.3.1 dargestellt. Zusätzlich sind Erfolgsfaktoren in dieser Darstellung mit dunkle und helle Markierungen gekennzeichnet. Die dunklen Pfeile markieren diejenigen Faktoren, die unmittelbar von den handelnden Akteuren beeinflusst werden können. Beispielsweise die Architektur oder die Ausstattung einer Immobilie. Die hellen Pfeile kennzeichnen diejenigen Erfolgsfaktoren, die nur indirekt beeinflusst werden können. Indirekt beeinflussbar bedeutet in diesem Kontext, dass durch das nachhaltige Planen, Errichten und Bewirtschaften von Gebäuden diese besser an die Rahmenbedingungen eines sich verändernden Marktumfeldes angepasst werden können. So hat beispielsweise ein Gebäude mit einer hohen Nutzungsflexibilität in Zeiten sich verändernder Nachfrageprioritäten (Marktänderungsrisiko) bessere Vermarktungschancen, da es an sich verändernde Nutzeranforderungen angepasst werden kann.

Erfolgsfaktoren	
	Standort
	Qualität/Bonität u. Struktur der Mieter
⇒	Marktentwicklung
⇒	Architektur/Gebäudeflexibilität
	Zeitpunkt
	Einkaufspreis
⇒	rechtliche/ökonomische Rahmenbed.
	Projektentwicklung
⇒	Ausstattung der Immobilie
⇒	Nutzungskonzept
⇒	Planungsqualität, Know how
	Finanzierung
	Infrastruktur
⇒	Betriebs-/Nebenkosten

**Tabelle 9:** Erfolgsfaktoren von Immobilieninvestitionen

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Pfnür/Schaefer, 2001, S. 39f.

#### 4.3.5 Risikorelevante Eigenschaften und Merkmale von Gebäuden und Wohneinheiten mit Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten

In den vorangegangenen Abschnitten wurden resultierend aus den identifizierten Megatrends, Risiken und Erfolgsfaktoren benannt und die zukünftigen Anforderun-

gen an Wohnimmobilien beschrieben. Im letzten Schritt sollen nun diejenigen Eigenschaften und Merkmale beschrieben werden, die ein Gebäude aufweisen sollte, um den aufgezeigten zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden und somit in einem sich verändernden Marktumfeld geringere Risiken aufzuweisen.

**Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko (Marktänderungsrisiko)**

<b>Trends</b>	<b>Anforderungen an Wohneinheiten/Gebäude</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale des Gebäudes</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale der Wohneinheit</b>
Ein barrierearmes Wohnumfeld wird wichtiger Nachfragefaktor.	Behindertengerecht Altersgerecht	Die Wohnanlage erfüllt die Anforderungen der DIN 18025 insbesondere in den Punkten die Zugänglichkeit und die technische Ausführung betreffend. (Treppen, Aufzüge, Stufenlosigkeit, Rampen, Bodenbeläge etc.)	Die Wohnungen erfüllen die Anforderungen der DIN 18025 insbesondere in den Punkten die Bewegungsflächen, die Türen, die Küche, die Sanitärräume und die Sanitäreinrichtungen betreffend. Zudem sollten Wände und Decken tragfähig sein und die Fenster in EG Wohnungen einbruchshemmend sein.
Die Wohnung wird verstärkt zum Pflege- und Gesundheitsstandort.	Behindertengerecht Altersgerecht	Begleitende Serviceangebote, wie z.B. Mahlzeiten, Reinigungs- und Pflegeleistungen, ..	
Sicherheitsmaßnahmen im Wohnbereich - in erster Linie kostengünstige Lösungen - gewinnen an Bedeutung.	Sicherheitsausstattung	Ausreichend beleuchtete Flure mit Lichtschaltern vor jeder Wohnungstür	Einbruchshemmende Fenster und Türen gemäß DIN V ENV 1627

**Tabelle 10:** Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 1  
Quelle: eigene Darstellung

<b>Trends</b>	<b>Anforderungen an Wohneinheiten/Gebäude</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale des Gebäudes</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale der Wohneinheit</b>
Der energetische Standard der Wohnung wird vor allem auf entspannten Märkten zu einem wichtigen Nachfragekriterium.	energetische Qualität	Effiziente Heizungsanlage, Hohe Qualität der Gebäudehülle siehe DIN 4108 (Wärmedämmung, Luftdichtheit), Nutzung erneuerbarer Energien	nutzungsindividuelle Regeltechnik
Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz in Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels werden steigen	sommerlicher Wärmeschutz	Hohe Qualität der Gebäudehülle Sonnenschutzmaßnahmen Orientierung des Gebäudes	Art und Intensität der Lüftung Raumgeometrie

**Tabelle 11:** Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 2  
*Quelle: eigene Darstellung*

<b>Trends</b>	<b>Anforderungen an Wohneinheiten/Gebäude</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale des Gebäudes</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale der Wohneinheit</b>
Der separate Büroarbeitsplatz zu Hause wird zum wichtigen Nachfragekriterium.	hohe Nutzungsflexibilität	Angebot an zumietbaren Wohn- und Arbeitsräumen innerhalb der Wohnanlage	Vielfältige Nutzbarkeit sollte durch angemessene Raumgrößen und Proportionen gewährleistet werden
			Veränderbare Raumbeziehungen mittels Raumteiler, wobei der abgetrennte Bereich separat erschlossen sein muss., eine 8m <sup>2</sup> große Mindestfläche aufweisen und natürlich belüftet und beleuchtet sein.
			Veränderbare Raumaufteilung mittels nichttragender Wände die ohne konstruktive oder installationsmäßige Schwierigkeiten verändert werden können
Ein zentraler gesellschaftlicher Trend ist der Trend zur Individualisierung der sich auch in den Wohnformen widerspiegeln wird	hohe Nutzungsflexibilität	Bereitstellen von verschiedenen Wohnungsgrundrissen	Wohnungsgestaltung in "funktionale Wohnzonen" keine klassische Raumteilung mehr

**Tabelle 12:** Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 3  
*Quelle: eigene Darstellung*

<b>Trends</b>	<b>Anforderungen an Wohneinheiten/Gebäude</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale des Gebäudes</b>	<b>Relevanten Eigenschaften und Merkmale der Wohneinheit</b>
Die Anforderungen an die multimediale Ausstattung der Wohnung werden über den Breitbandanschluss hinaus steigen.	Techn. Gebäudeausstattung	Vorhalten von multimedia Infrastruktur (Leerrohre etc.)	Vorhalten von multimedia Infrastruktur (Leerrohre etc.)
Bei der Auswahl des Standortes müssen lokale Umweltrisiken in Abhängigkeit von den regionalen Gegebenheiten stärker berücksichtigt werden (extreme Wetterereignisse)	Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetterextremen	Wiedestandsfähigkeit gegen Extremereignisse wie: Hochwasser, Hagel, Schneelast, Stürme und Starkregen	
<b>Anforderung an die Gebäudeverwaltung</b>			
Die Anforderung an die Wohnung in Bezug auf Hauswirtschaft/Logistik wird steigen.		Belegungspolitik Serviceleistungen Partizipation der Nutzer Mitarbeiterqualifikation	

**Tabelle 13:** Strategien für den Umgang mit dem Immobilienmarktrisiko 4  
*Quelle: eigene Darstellung*

In den vorabgegangenen Tabellen ist die Übersetzung der Trends in der Wohnungswirtschaft bis zu den relevanten Eigenschaften und Merkmalen der Wohneinheit und des Gebäudes dargestellt. In der ersten Spalte wurde zusätzlich eine Einteilung in die verschiedenen Teilqualitäten des Nachhaltigkeitsbegriffes vorgenommen. Auf die Zuordnung der Risiken und Erfolgsfaktoren wurde in dieser Darstellung verzichtet. Für die Beschreibung der konkreten Eigenschaften und Merkmale wurde eine Unterteilung in Wohneinheit, Gebäude und wohnungsnaher Dienstleistungen eingeführt. Diese Unterteilung ist der Tatsache geschuldet, dass in der Regel Wohngebäude nur unzureichend dokumentiert sind. In diesem Zusammenhang soll noch einmal auf die verschiedenen Gebäudebeschreibungstypologien Bezug genommen werden, die in Kapitel 3.2.3 bereits eingeführt worden sind. In nachfolgender Tabelle sollen die in diesem Kapitel identifizierten risikorelevanten Eigenschaften und Merkmale den verschiedenen Gebäudebeschreibungstypologien zugeordnet werden.

	<b>Merkmals-/eigenschaftsbasierte Beschreibung</b>	<b>Performance-basierte Beschreibung</b>
<b>energetische Qualität</b>	Angaben zu WDVS, Wärmeschutzverglasung, Heizungsanlage....	Angaben zum Energieverbrauch / Energiebedarf
<b>Nutzung umweltfreundlicher und gesundheitsgerechter Bauprodukte</b>	Angaben zu den verarbeiteten Bauprodukten	Ergebnisse von Schadstoffmessungen im Gebäude
<b>Raumluftqualität</b>	Angaben zu den verarbeiteten Bauprodukten	Ergebnisse von Messungen (z.B. CO <sub>2</sub> )
<b>sommerlicher Wärmeschutz</b>	Angaben zu Maßnahmen der Verschattung und Klimatisierung	Ermittelte Durchschnittstemperaturen in den Sommermonaten
<b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetterextremen</b>	Beschreibung der Gebäudekonstruktion	
<b>Behindertengerecht/Altersgerecht</b>	Angaben zur Erfüllung spezifischer Normen und Richtlinien	
<b>Funktionalität / Anpasstheit an den Nutzerbedarf</b>	Angaben zur Grundrissflexibilität und technischen Ausstattung	
<b>akustischer Komfort</b>	Angben zu akustisch relevanten Bauteilen (z.B. Schalldämm-Maß von Fenstern)	Ergebnisse akustischer Messverfahren (z.B. Nachhallzeiten)
<b>Instandhaltungs-/Wartungsfreundlichkeit</b>	Angaben zur Gebäudeausstattung, Wartungs-/Instandhaltungsintensiven Bauteilen und deren Zugänglichkeit	
<b>Verringerung von Trinkwasserbedarf und Abwasser</b>	Angaben zu Wasserspar-Installationen	Wasserverbrauchsdaten
<b>Multimedia- Infrastruktur</b>	Angaben zu Art und Umfang der Multimediaeignung	
<b>Sicherheit</b>	Angaben zu sicherheitsrelevanten Gebäudeausstattungsmerkmalen	
<b>Prozessqualität (wohnungsnahe Dienstleistungen)</b>	Angaben zu Art und Umfang der verfügbaren Leistungen	Ergebnisse aus Nutzerbefragungen

**Abbildung 10:** Beschreibung nachhaltiger Eigenschaften und Merkmale  
*Quelle: eigene Darstellung*

Die Tabelle zeigt, dass sich bei vielen Eigenschaften und Merkmalen eine Performance – basierte Beschreibung möglich wäre.

## 4.4 Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ein Scoring-Modell

Im Rahmen von Entscheidungsfindungsprozessen benötigen Unternehmungen ein umfassendes, detailliertes, aktuelles und zielgerichtetes Steuerungsinstrument.<sup>148</sup> Im Bereich wohnungswirtschaftlicher Fragestellungen liegt die Herausforderung vor allem darin, neben Kriterien den Standort und den Markt betreffend, Eigenschaften und Merkmale der Gebäude zu beurteilen. Da diese relevanten Eigenschaften und Merkmale der Gebäude physischer Natur sind und damit qualitativ beschrieben werden, bedarf es im Sinne der Messbarkeit einer Operationalisierung, d.h. es müssen sowohl eine Bewertung der Ausprägungen einzelner Faktoren und eine entsprechende Gewichtung der Faktoren untereinander, als auch eine adäquate Zusammenfassung vorgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass nicht sämtlichen Kriterien die gleiche Bedeutung zugemessen werden kann. Für ein solches Vorgehen empfiehlt sich typischerweise ein Scoring-Verfahren.<sup>149</sup> Mit Hilfe eines Scoring-Verfahrens ist es möglich, einerseits eine Risikobewertung einzelner Immobilien isoliert vorzunehmen und andererseits ein gesamtes Portfolio unter Berücksichtigung von festgelegten Unternehmenszielen zu bewerten.

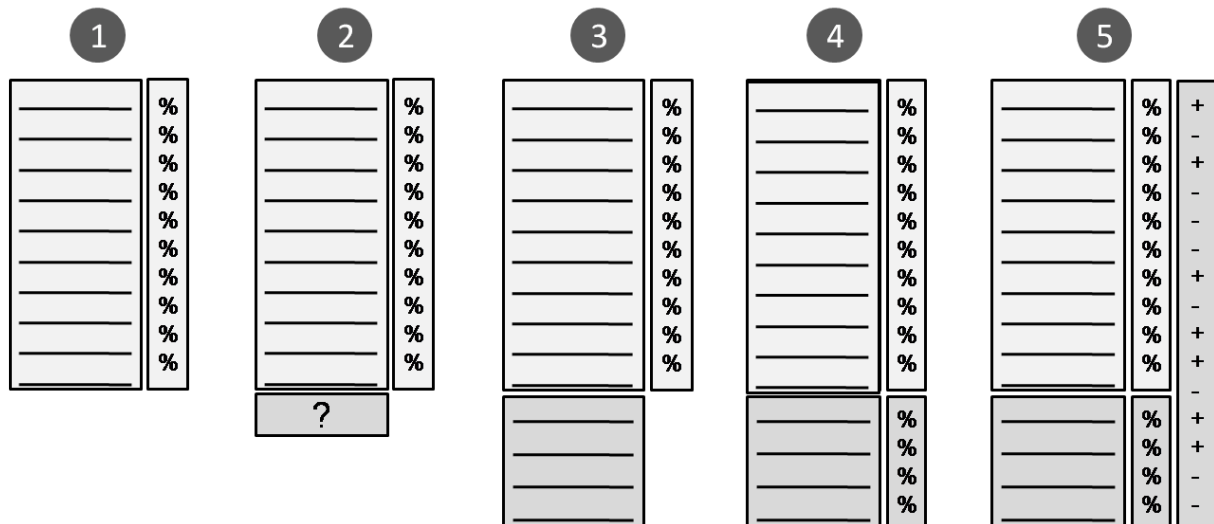
In der immobilienwirtschaftlichen Praxis existiert eine Vielzahl von Scoring-Modellen zur Risikoanalyse von Immobilien und Immobilienbeständen. Neben den bestehenden, konventionellen Instrumenten zur Risikoanalyse existieren einige relativ neue Instrumente mit dem Ziel, die Performance eines Gebäudes hinsichtlich seiner Nachhaltigkeit zu beurteilen.<sup>150</sup> Im Rahmen dieses Projektes soll ein dritter Ansatz aufgezeigt werden, nämlich Nachhaltigkeitsaspekte in Scoring-Modelle zu integrieren. Die Vorgehensweise hierbei soll anhand folgender Abbildung illustriert werden.

---

<sup>148</sup> Vgl. Lange, 2009, S. 235.

<sup>149</sup> Vgl. Kapitel 3.4.1, S. 84.

<sup>150</sup> Vgl. Kapitel 1 und Kapitel 3.5.



**Abbildung 11:** Integration von Nachhaltigkeitskriterien in ein Scoring-Modell  
*Quelle: eigene Darstellung*

1. Im ersten Schritt ist es notwendig das bestehende Modell zu analysieren. Der Schwerpunkt im Rahmen dieser Studie soll auf den Kriterien und deren Gewichtung im Bereich der Objektqualität bzw. der Objektrisiken liegen. Bei der Analyse der Kriterien ist es empfehlenswert, die vorhanden zu systematisieren, um bereits vorhandene nachhaltigkeitsrelevante Kriterien zu identifizieren. Eine mögliche, zielführende Systematisierung wäre die Einteilung in folgende Teilaspekte, die die Gesamtperformance eines Gebäudes beschreiben sollen:<sup>151</sup>
  - Gestalterische Qualität
  - Technische Performance
  - Funktionale Performance
  - Soziale Performance
  - Ökonomische Performance Umweltperformance
  - Prozess-Qualität

Die hier vorgeschlagene Gliederung soll nicht eventuell vorhandene Gliederungen ersetzen, sondern soll vielmehr ein Hilfsmittel darstellen, um etwaige Handlungsfelder für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten aufzudecken.

2. Im zweiten Schritt sollen, analog zu der im ersten Schritt durchgeführten Identifizierung von vorhandenen Nachhaltigkeitskriterien, diejenigen Felder aufgezeigt werden, in denen weiterer Handlungsbedarf zur Integration von Nachhaltigkeitskriterien besteht.

<sup>151</sup> Vgl. Lützkendorf, 2008, S.36



3. Im dritten Schritt sollen neue nachhaltigkeitsrelevante Kriterien integriert werden. Die Herleitung der Kriterien bzw. der relevanten Gebäudeeigenschaften und -merkmale wurde im vorangegangenen Kapitel 4.3 beschrieben. Wichtig ist, darauf zu achten, dass die gewählten Kriterien messbar sind und nicht nur subjektive Einschätzungen und Bewertungen in die Punktevergabe einfließen. Eine nach Möglichkeiten weitgehend performance-orientierte Beschreibung wäre vorteilhaft, da somit viele bei der merkmals-, erfahrungs-, und eigenschaftsbasierten Beschreibung erhobene Daten in dem Erfüllungsgrad einer Anforderung zusammengefasst werden könnten.
4. Im vierten Schritt sollen die Gewichtungen an den erweiterten Kriterienkatalog angepasst werden. Bei der Erstellung des neuen Kriterienkataloges ist darauf zu achten, dass die Kriterien untereinander nicht zu stark korrelieren, da sich ansonsten Punktbewertungen aus den einzelnen Kriterien gegenseitig verstärken können, was zu einer Übergewichtung dieser Kriterien führen würde. Genauso fehlerhaft wäre es, wenn sich die Bewertungen gegeneinander aufheben würden, was zu einer Vernachlässigung oder Nichtberücksichtigung einzelner Kriterien führen könnte. Ein Hilfsmittel für die Ermittlung der Gewichtungen kann die hedonische Methode sein. Mit diesem Hilfsmittel kann festgestellt werden, ob die gewählten Kriterien für die definierte Zielgröße von Bedeutung sind und ob die gewählten Gewichtungen der Kriterien untereinander eine möglichst große Korrelation zur Zielgröße darstellen.
5. Im fünften Schritt soll darauf hingewiesen werden, dass die im vierten Schritt gewählten Gewichtungen keineswegs als starr anzusehen sind. Vielmehr können ihre dynamische Anpassungen ein wichtiges Instrument sein, um das Scoring-Modell an ein sich veränderndes Marktumfeld im Sinne einer veränderten Nachfragesituation anzupassen.

Die hier vorgestellte Vorgehensweise soll die Basis bilden für die in den folgenden Abschnitten vorgestellte praktische Umsetzung.

#### **4.5 Betrachtung ausgewählter Instrumente bei der immobilienwirtschaftlichen Praxis**

Im Rahmen der Neuregelung der Eigenkapitalvorschriften für Kreditinstitute (Basel II), hat sich in Deutschland eine Reihe von unterschiedlichen Analyseverfahren etab-

liert, um die Risiken aus einem Immobilienkredit zu bestimmen. Neben der Bestimmung von Kreditausfallrisiken, bei der die Qualität der Immobilie und die Bonität des Schuldners im Vordergrund stehen, spielen Instrumente zur Beurteilung des Risikoprofils von Immobilien u.a. auch bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen von Projektentwicklungen und bei dem Portfoliomanagement von Immobilienbeständen eine Rolle. Eine weitere Funktion der Risikobewertung ist die Anpassung des Diskontierungsfaktors. Der Diskontierungsfaktor setzt sich aus Prämien für die entgangenen Erträge aus alternativen Anlagen während des Haltens der Immobilie, einem Ausgleich für Inflationserwartungen sowie einer Prämie für das mit der Kapitalanlage eingegangene Risiko zusammen.<sup>152</sup>

Exemplarisch sollen im Folgenden zwei Systeme näher betrachtet werden, zum einen die vom Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands erstellte VÖB – Immobilienanalyse,<sup>153</sup> und zum anderen das von der Deloitte Consulting GmbH entwickelte System Innosys. Innosys ist das von der LBBW Immobilien, dem Praxispartner des Projektes, verwendete System.

#### **4.5.1 VÖB – Immobilienanalyse**

##### **a.) Beschreibung**

Die VÖB-Immobilienanalyse geht aus der Annahme hervor, dass eine rein auf den Beleihungswert ausgerichtete Betrachtung der Immobilie im Falle des Ausfalles des Kreditnehmers ambitionierten Ansprüchen und Forderungen nach transparenten und systematisch aufbereiteten, perspektivischen Chance- und Risikoprofilen im gewöhnlichen Geschäftsverkehr nicht immer gerecht werden kann. Daher wurde ein spezielles Analyseverfahren entwickelt, mit dem die Immobilie als Einzelobjekt oder als Teil eines Immobilienportfolios mit ihren unmittelbaren und mittelbaren Eigenschaften untersucht werden kann.<sup>154</sup> Betrachtet werden neben Merkmalen und Eigenschaften der Objektqualität auch Standort- und Marktfaktoren. Ziel der Analyse ist es, für verschiedene Objektarten die Ausprägungsgrade der Kriterien im Einzelnen so konkret wie möglich auszuformulieren, so dass auch zwei unterschiedliche Experten, die zu demselben Objekt ein Gutachten erstellen, sachverständig und intersubjektiv nach-

---

<sup>152</sup> Vgl. Jedem, 2006, S.57.

<sup>153</sup> Siehe auch Kapitel 4.3.1.

<sup>154</sup> Vgl. VÖB, 2006, S.12.

vollziehbar zu einer identischen Chancen- und Risikobeurteilung gelangen.<sup>155</sup> Das Ergebnis der VÖB – Immobilienanalyse wird durch ein gewichtetes Gesamtergebnis in Form einer Endnote ausgedrückt. Eine Übersicht über die von der VÖB – Immobilienanalyse bewerteten Kriterien ist in folgender Tabelle gegeben:

---

<sup>155</sup> Vgl. VÖB, 2006, S. 16.

VÖB	
Markt	
	National
	Regional
Standort	
	Image / Ruf des Quartiers und der Adresse
	Zentralität / Makrolage
	Quartierqualität / Branchenzentralisierung / Stadtteillage
	Adressenqualität / Repräsentanzwert
	Eignung des Mikrostandortes für Objektart und Nutzerzielgruppe
	Eignung des Mikrostandortes für Objektart und Nutzerzielgruppe
	Qualität der Verkehrsanbindung von Grundstück und Quartier
	Flughafen
	Bahn
	ÖPNV
	Straßenanschluss
	Parkplatzsituation
	Geschäfte für täglichen Bedarf, Dienstleistungen, soziale / medizinische Einrichtungen, Behörden
	Kinderbetreuung und Schulen
	Sonstige Infrastruktur (z.B. Kultur, Freizeit, Naherholung)
	Höhere Gewalt
	Naturkatastrophen (Überschwemmung, Lawinen, Sturm, Erdbeben, Erdsenkung, ...)
	Ökologische Altlasten (Mikrostandort - regionale Betrachtung)
	Technische Katastrophen
	Sicherheit des Standortes (Kriminalität, Drogenszene, Rotlichtmilieu, neuralgische Punkte, Immissionen (Lärm-, Geruchs-, Strahlungsbelastung, etc.), "Elektrosmog", Windkraft)
Objekt	
	Architektur / Bauweise
	Belichtung / Beschattung
	Grundrissplanung / Funktionalität
	Ausstattung
	Gebäudetechnik / Sicherheitsausstattung
	Innenausstattung
	Baulicher Zustand
	Alter / Baujahresklasse
	Modernisierungszustand / Revitalisierung
	Instandhaltungszustand
	Grundstückssituation
	Grundstückszuschnitt / Topografie
	geologische Verhältnisse, archäologische Aspekte (Grundstück)
	Bodenkontamination (Grundstück)
	innere und äußere Erschließung (*)
	Außenanlage
	Umweltverträglichkeit
	Baumaterialien
	Energiebilanz
	Gebäudeemissionen (Wind, Blendwirkung)
	Rentabilität des Gebäudekonzeptes
	Ausbauverhältnis (Wohnfläche / Bruttorauminhalt)
	Betriebskosten (Euro pro Quadratmeter Bruttogrundfläche)
	behördliche Auflagen (z. B. Baugenehmigung, Brandschutz, Denkmalschutz)
Qualität des Immobilien Cash-Flows	
	Mieter / Nutzersituation
	Anzahl der Mieter, Mieterimage
	Laufzeit und Struktur der Mietverträge
	Miet- / Wertentwicklungspotenzial
	Mietentwicklungspotential
	Wertentwicklungspotenzial (Veränderung des Wiederverkaufspreises)
	Vermietbarkeit / Konkurrenzsituation
	Vermietbarkeit / Konkurrenzsituation
	Leerstand / Vermietungsstand
	Leerstand / Vermietungsstand
	Umlagefähige und nicht umlagefähige Bewirtschaftungskosten
	Niveau der Bewirtschaftungskosten in Relation zum Markt (inkl. Betriebskosten)
	Umlagefähigkeit der Bewirtschaftungskosten inkl. Betriebskosten
	Drittverwendungsfähigkeit
	Drittverwendungsfähigkeit

**Tabelle 14:** VÖB-Kriterien Wohnen  
*Quelle: VÖB, 2006*

## **b) Identifizieren von vorhandenen Nachhaltigkeitsaspekten**

Der Kriterienkatalog der VÖB-Immobilienanalyse (Objektart Wohnungsbau)<sup>156</sup> beinhaltet eine Reihe von Faktoren, die im Sinne einer nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung des Chancen-/Risikoprofils eines Gebäudes relevant sind:<sup>157</sup>

- Gebäudetechnik Sicherheitsausstattung
- Energiebilanz
- Drittverwendungsfähigkeit
- Innere und äußere Erschließung
- Baumaterialien
- Betriebskosten
- Niveau der Bewirtschaftungskosten in Relation zum Markt
- Alter / Baujahrsklasse
- Modernisierungszustand / Revitalisierung
- Grundrissplanung / Funktionalität

Im Rahmen einer Diplomarbeit<sup>158</sup> wurde am Stiftungslehrstuhl für Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus der Universität Karlsruhe untersucht, inwieweit sich eine Variation der nachhaltigkeitsrelevanten Kriterien auf das Gesamtergebnis der Betrachtung auswirkt. Untersucht wurden jeweils ein „sehr guter“, ein „mittlerer“ und ein „sehr schlechter“ Fall. Da die regionale Lage der Immobilien einen bedeutenden Einfluss auf das Gesamtergebnis der Immobilie ausübt, wurden hier ebenfalls drei Fälle unterschieden, eine sehr gute, eine mittlere und eine sehr schlechte Marktlage. Bei den übrigen Bewertungskriterien wurden Werte entsprechend einer durchschnittlichen Immobilie angenommen.

Im Ergebnis hat die Untersuchung gezeigt, dass die Variation von zuvor festgelegten nachhaltigkeitsrelevanten Kriterien einen durchaus deutlichen Einfluss auf das Gesamtergebnis bzw. die Risikobewertung gemäss der VÖB-Immobilienanalyse ausübt. Die unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten in die drei Stufen „sehr gut“, „mittel“ und „sehr schlecht“ eingestufteten Objekte unterscheiden sich jeweils in mindestens einer

---

<sup>156</sup> siehe Anhang A 2, S. 406.

<sup>157</sup> Vgl. Kertes, 2007, S.24.

<sup>158</sup> Vgl. Kertes, 2007.

Bewertungsstufe auf einer Skala von eins (sehr gut = geringes Risiko) bis zehn (sehr schlecht = extrem hohes Risiko).

Die Lage des Objektes spielt zunächst auch weiterhin eine wesentliche Rolle. Bei vergleichbarer Lage ergeben sich jedoch je nach Objektqualität Unterschiede in der Bewertung.

In der sehr guten Lage stellt sich auch ein im Sinne der Untersuchung nach Nachhaltigkeitsgesichtspunkten sehr schlecht eingestuftes Objekt nur um eine Notenstufe schlechter dar, als ein Objekt mittlerer Beurteilung. Demgegenüber beträgt der Unterschied in einem mittleren oder sehr schlechten Marktumfeld stets zwei Notenpunkte. Folglich vermag eine sehr gute Marktlage in der VÖB-Immobilienanalyse schlechte Eigenschaften des Objekts stärker zu kompensieren als dies in weniger gutem Umfeld noch möglich ist.

In folgender Abbildung 12 wird der Zusammenhang zwischen Gesamtergebnis der Bewertung, Marktlage und Ausprägung der Nachhaltigkeitseigenschaften des Gebäudes detailliert dargestellt. Es kann festgestellt werden, dass unter vergleichbaren Marktbedingungen ein Objekt mit besserer Objektqualität (hier in Bezug auf Nachhaltigkeit) ein kleineres Risiko aufweist.

Mehrfamilienhaus (bis 4 Mietgeschosse)											
Bewertung:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sehr gute Marktlage (München)	sehr gutes Objekt			2,9							
	mittleres Objekt				3,6						
	sehr schlechtes Objekt					5,3					
mittlere Marktlage (Berchtesgarden)	sehr gutes Objekt			3,4							
	mittleres Objekt				4,2						
	sehr schlechtes Objekt						5,9				
sehr schlechte Marktlage (Stendal)	sehr gutes Objekt				4,3						
	mittleres Objekt					5					
	sehr schlechtes Objekt							6,7			

**Abbildung 12:** Ergebnisse verschiedener Marktlagen  
Quelle: Kertes, 2007, S. 46

### c) Möglichkeiten zur Weiterentwicklung

Im Vergleich zu anderen konventionellen, nicht konkret auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Immobilienanalysewerkzeugen deckt die VÖB-Immobilienanalyse bereits ein sehr breites Spektrum an Kriterien ab, die direkt bzw. indirekt Bezüge zu Nachhaltigkeitsaspekten aufweisen. Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, existieren damit bereits weitreichende Ansätze, nachhaltigkeitsrelevante Eigenschaften von Gebäuden im System abzubilden und entsprechend zu bewerten. Häufig werden diese Eigenschaften nicht in einem unmittelbaren Zusammenhang mit dem Thema Nachhaltigkeit gestellt, sind diesem jedoch inhaltlich durchaus zuzuordnen.

In den folgenden Absätzen sollen Vorschläge dargelegt werden wie die VÖB-Immobilienanalyse in Richtung eines ganzheitlicheren Ansatzes weiterentwickelt werden könnte, bei dem die Nachhaltigkeit eines Gebäudes noch umfassender im Chancen- und Risikoprofil abgebildet wird. Der größte Handlungsbedarf besteht im Bereich des Objektes.

#### *Erweiterung der Kriterien*

Folgende Kriterien sollten im Sinne einer nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung ergänzt werden:

- **Barrierefreiheit der Wohnungen:** Eine möglichst schwellenlose Zugänglichkeit aller nutzungsrelevanten Einrichtungen der Wohneinheit.
- **Nutzungsflexibilität:** Eine hohe Flexibilität von Grundrissen mit dem Zweck der Anpassbarkeit auf sich verändernde Ansprüche und wachsende Anforderungen der Mieter.

Für den Zweck der Erstellung eines umfassenden Risikoprofils eines Gebäudes spielen die zwei genannten Kriterien eine herausragende Rolle. Beide Kriterien, die auch als Anforderung an ein nachhaltiges Gebäude betrachtet werden können, stellen auch eine Strategie für den Umgang mit dem Marktänderungsrisiko dar. Z.B. wird ein Gebäude, das weitestgehend barrierefrei zugänglich ist, in Zeiten einer steigenden Nachfrage nach altersgerechtem Wohnen in entsprechenden Regionen und Standortbereichen mit hoher Wahrscheinlichkeit Vorteile bei der Vermiet- und Vermarktbarkeit haben.

#### *Stärkere Differenzierung der Kriterien*

Viele Kriterien der VÖB – Immobilienanalyse fassen verschiedene Gruppen von Gebäudemerkmalen zusammen. So beinhaltet z.B. der Unterpunkt 3.2.1 „Gebäudetechnik/Sicherheitsausstattung“ sowohl die Art der Heizung, ihre ökologische Qualität, die Art der Lüftung und Klimatisierung, die Sicherheitsausstattung, die Qualität der Sanitäreinrichtungen und die Art der Telekommunikations- und Datenleitungen. Alle diese Eigenschaften und Merkmale werden in absteigenden qualitativen Abstufungen zusammengefasst und einem Punktwert zugeordnet. Der Nachteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass Unterschiede in der Ausstattungsqualität verschiedener Merkmale nicht berücksichtigt werden können. So kann z.B. der Fall: „moderne, ökologische Etagen- oder Zentralheizung, zentrale Warmwasserversorgung (solar-unterstützt), vollklimatisiert, regenerative Energietechnik (z. B. Photovoltaik)“ und „veraltetes Leitungssystem, ohne Telefon oder Antennenanschluss, veraltete Sanitärtechnik“, nicht ohne weiteres im System dargestellt werden.

#### *Konkretisierung der Kriterien*

Mit einer stärkeren Ausdifferenzierung der Kriterien müsste auch eine Konkretisierung der Messstandards einhergehen. Denkbar wäre z.B. eine Überprüfung, inwieweit sich die Abstufungen zur Punktevergabe an bereits vorhandenen Kennzahlen orientieren können. Denkbar wäre beispielsweise, das Kriterium „Energiebilanz“ stärker an die Abstufungen im Energieverbrauchsausweis anzulehnen.

Die hier geschilderten Vorschläge für eine Weiterentwicklung des Systems der VÖB sind rein theoretischer Natur. Ein Austausch mit Verantwortlichen des Systems kam im Rahmen dieses Projektes nicht zustande.

### **4.5.2 Innosys**

#### **a) Beschreibung**

Das System Innosys bietet laut Hersteller eine integrierte Portfoliomanagement- und Planungslösung für Immobilienunternehmen<sup>159</sup>, die auch das Risikomanagement unterstützt. Im Wesentlichen besteht das System aus folgenden Bausteinen:

- Businessplanung, Budgeting sowie Forecast
- **Portfoliomanagement**
- Investitionsrechnung

---

<sup>159</sup> Vgl. Deloitte Consulting GmbH, 2000



- Wertermittlung
- Unternehmensplanung (HGB, IFRS)
- Vergütungsmodelle
- **Risikomanagement**
- Controlling.

Im Rahmen dieses Projektes sollen vor allem die Teilbereiche Risikomanagement und Portfoliomanagement näher betrachtet werden. Die nachfolgende Ausführung in diesem Kapitel bezieht sich in erster Linie auf die Risikoanalyse.

Das System bietet dem Anwender die Möglichkeit, Kriterien und Indikatoren den eigenen Anforderungen entsprechend anzupassen, d.h. Kriterien, Indikatoren und deren Gewichtungen können beliebig verändert werden.

Das Risikomanagement (bzw. die Risikobewertung) erfolgt mittels eines Scoring-Verfahrens, das sich in der durch die LBBW Immobilien angepassten und genutzten Version in die drei Dimensionen Objektqualität, Standortqualität und Vermietungserfolg gliedert. Die Kriterien wiederum gliedern sich in einzelne, gewichtete Indikatoren, denen für die Bewertung ein Punktwert zwischen 100 und 500 Punkten zugeordnet wird. So geht z.B. der Indikator „Anteil Balkone“ mit einer Gewichtung von 10 % in das Kriterium „Objektqualität“ ein. Entsprechend wird bei den anderen Kriterien vorgegangen.

### **b) Identifizieren von vorhandenen Nachhaltigkeitsaspekten**

Nachhaltigkeitsrelevante Indikatoren werden bisher hauptsächlich im Bereich des Kriteriums „Vermietungserfolg“ und daher im Bereich der ökonomischen Qualität betrachtet – so z.B. Leerstand oder Objektrendite. Auch das Kriterium „Standortqualität“ enthält einige wichtige Indikatoren aus dem soziokulturellen Bereich, so z.B. die Infrastruktur am Mikrostandort. Der Betrachtungsschwerpunkt soll in diesem Kapitel im Bereich der Objektqualität liegen, da hier für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten der größte Bedarf vermutet wurde.

Die Dimension „Objektqualität“ setzt sich derzeit aus folgenden Indikatoren zusammen:

- Vorhandensein eines Aufzugs
- Anteil Balkone
- Zustand Balkone

- Zustand Eingangsbereich
- Elektrische Verstärkung Treppenhaus (Erhöhung, der Belastbarkeit der Hauptstromleitung zwischen Hausanschluss und Wohnungsanschluss)
- Elektrische Verstärkung Wohnungen (Erhöhung der Belastbarkeit der Elektroinstallation innerhalb der Wohneinheit)
- Zustand Treppenhaus
- Zustand Fenster
- Fensterart
- Heizungsart
- Baulicher Zustand – ausgedrückt als Instandhaltungsrückstand in €/m<sup>2</sup>
- Zustand Treppenhaus.

Weitere relevante Gebäudeinformationen wie z.B. Vollwärmeschutz werden zwar im Rahmen der allgemeinen Objektdokumentation erhoben, jedoch bisher bei der Risikobewertung nicht als Indikator berücksichtigt.

Die Auflistung der objektbezogenen Indikatoren zeigt, dass einige der aktuell abgefragten Indikatoren im Sinne einer nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung risikorelevanter Objekteigenschaften durchaus von Bedeutung sind. Zu nennen wäre im Besonderen der Aufzug, der vor dem Hintergrund einer wachsenden Nachfrage nach barrierefreiem Wohnen von Bedeutung ist.<sup>160</sup> Ebenfalls von hervorzuhebender Bedeutung ist der bisher nicht in der Bewertung berücksichtigte Vollwärmeschutz der Gebäudehülle. Der Vollwärmeschutz bietet über das Einsparpotential von Heizwärmekosten hinaus die Vorteile einer gesteigerten Behaglichkeit<sup>161</sup> und einer geringeren Wahrscheinlichkeit der Bildung von Schimmel.<sup>162</sup> Der Anteil der Balkone, die Fensterart und die Heizungsart sind ebenfalls von Relevanz bei einer nachhaltigkeitsorientierten Risikobewertung.

---

<sup>160</sup> Vgl. GdW, 2008, S. 99ff.

<sup>161</sup> Die Behaglichkeit, d.h., ob sich ein Mensch in einer Wohnung wohlfühlt, hängt von der Temperatur, der relativen Luftfeuchte und der Strömungsgeschwindigkeit der Luft ab. Alle drei Faktoren werden von der Qualität der Außenwand maßgeblich beeinflusst. Bei einem Temperaturunterschied von mehr als 2°C zwischen Oberflächentemperatur der Wand und der Raumlufttemperatur entstehen Luftzirkulationen. Diese Luftzirkulationen werden als Zugluft mit Unbehagen wahrgenommen.

<sup>162</sup> Eine häufige Ursache für die Bildung von Schimmel in Wohnräumen ist eine hohe Temperaturdifferenz zwischen Raumlufttemperatur und Oberflächentemperatur der Außenwand in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit. Die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert an der kalten Oberfläche der Außenwand und bietet damit die Grundvoraussetzung für Schimmelbildung.

### c) Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der Risikobewertung

Im Rahmen des Projektes ImmoWert wurden in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner LBBW Immobilien in einer Reihe von Arbeitssitzungen Vorschläge erarbeitet, wie die Risikobewertung hin zu einer nachhaltigkeitsorientierteren Betrachtung weiterentwickelt werden könnte.

In einem ersten Schritt wurde die Funktionsweise des von der LBBW verwendeten Systems Innosys mit Schwerpunkt auf den verwendeten Zielattributen und Indikatoren untersucht. Es wurde einerseits versucht, nachhaltigkeitsrelevante Indikatoren zu identifizieren<sup>163</sup> und andererseits diejenigen Bereiche aufzuzeigen, bei denen für die Weiterentwicklung hin zu einem nachhaltigkeitsorientierten Verfahren Handlungsbedarf besteht.

Um die Praxistauglichkeit des Systems auch weiterhin zu gewährleisten, wurde sich von Anfang an mit dem Praxispartner darüber verständigt, welche nachhaltigkeitsrelevanten Objektinformationen im Rahmen bestehender Prozesse ermittelt werden können. Die Informationsbasis für die Bewertung der Objektqualität wird im Falle der LBBW Immobilien u.a. durch turnusmäßige Begehungen der Objekte erzeugt. Für jedes Gebäude existiert ein Objektsteckbrief, der bei diesen Begehungen aktualisiert wird. Um die Dokumentation der Gebäude zu erweitern und somit die Grundlage für eine nachhaltigkeitsorientierte Risikobetrachtung zu schaffen, wurde vom Lehrstuhl ÖÖW eine Liste<sup>164</sup> mit relevanten Gebäudeinformationen erarbeitet, mit dem Praxispartner diskutiert und – soweit möglich – in den Fragebogen zur Objektbegehung integriert.

Objektbegehungen bei der LBBW Immobilien konzentrieren sich auf die Erhebung und Aktualisierung von Objektdaten, die ohne die Begehung von einzelnen Wohnungen gewonnen werden können. Schwierigkeiten für eine umfassende Betrachtung aller nachhaltigkeitsrelevanten Faktoren ergeben sich bei dieser Vorgehensweise dadurch, dass die Grundrissqualität und der Ausstattungsstandard der einzelnen Wohneinheiten unberücksichtigt bleiben. Dieser Sachverhalt führte nach eingehender Prüfung durch die LBBW Immobilien zu einer starken Eingrenzung der zuvor vorgeschlagenen nachhaltigkeitsrelevanten Gebäudeinformationen. Das Ergebnis ist eine Aufstellung von Gebäudeeigenschaften und –merkmalen, die von der LBBW

---

<sup>163</sup> Vgl. Kapitel 4.3.5, S. 97.

<sup>164</sup> Siehe Anhang A 3, S. 428.

Immobilien bei ihren aktuell durchgeführten Begehungen des Gebäudebestandes zusätzlich abgefragt wurden. Eine entsprechende Auflistung ist in Tabelle 15 dargestellt. Der Hinweis in der Tabelle „Aus System entnehmen“, bedeutet, dass diese Daten bereits im System der LBBW Immobilien hinterlegt sind und nicht vor Ort erhoben werden müssen.

		Kriterien	Bewertungsschema	
Nachhaltigkeitsmerkmale	Prozess-qualität	Wartungs-/Inspektionsintervalle der Heizung Ablesbarkeit der Verbräuche Persönlicher Ansprechpartner Hausmeister	Aus System entnehmen für ZH fernablesbar im Gebäude ablesbar Aus System entnehmen (Name) Aus System entnehmen (Name)	
	Sicherheit	Türspion	vorhanden	nicht vorhanden
		Beleuchtung Flure	ausreichend	nicht ausreichend
		vorhandene Lichtschalter im TH	ausreichend	nicht ausreichend
		Gegensprechanlage	vorhanden	nicht vorhanden
		Briefkastenanlage	A4 geeignet	nicht A4 geeignet
		Lesbarkeit der Hausnummer	ausreichend	nicht ausreichend
		Beleuchtung Außenbereiche (Wege, Eingangsbereich)	ausreichend	nicht ausreichend
	funktionale Qualität	Private Abstellräume	vorhanden	nicht vorhanden
		Gemeinsame Abstellräume	vorhanden	nicht vorhanden
		Mehrzweck und Gemeinschaftsräume	vorhanden	nicht vorhanden
		Wasch- und Trockenräume	vorhanden	nicht vorhanden
		Zumietbare Wohn- und Arbeitsräume	vorhanden	nicht vorhanden
		Altersgerecht (möglichst ebenerdiger Zugang + Aufzug)	ja	nein
		Familienerecht (=Stellplatz für Kinderwagen im TH)	ja	nein
		Private Außenbereiche (Mietergärten)	vorhanden	nicht vorhanden
		Größe der Balkone (=es passt ein Tisch und Stuhl drauf)	ausreichend	nicht ausreichend
		Stellplätze + Garagen	Aus System entnehmen	
		Spielplätze	vorhanden	nicht vorhanden
	ökologische Qualität	Energieausweis	Bedarfs.	Verbrauchs.
		Energieträger	Aus System entnehmen	
		Energieverbrauch	Aus System entnehmen	
		Wasserverbrauch	Aus System entnehmen	
		Mülltrennung (Platz für mehrere Mülltonnen vorhanden)	vorhanden	nicht vorhanden

**Tabelle 15:** Erweiterte Qualitätsmerkmale

*Quelle: Darstellung der LBBW Immobilien*

Auf Basis der in Tabelle 15 gelisteten Eigenschaften und Merkmale wurden erste Versuche zur Auswertung von Datensätzen unternommen. Um Doppelungen<sup>165</sup> zu vermeiden und um die praktische Anwendbarkeit weiter zu erhöhen, wurde in weiteren Abstimmungsgesprächen die Liste erneut überarbeitet. Tabelle 16 zeigt die überarbeitete Version.

<sup>165</sup> Das Merkmal „Altersgerecht“ beinhaltet zunächst den Aufzug, der allerdings auch schon in der Objektqualität abgefragt wird. Da es sich bei den gelisteten Merkmalen um Ergänzungen handeln soll, musste hierbei nachgebessert werden.

Kriterien		Bewertungsschema	
erweiterte Objektqualität	Prozess-qualität	Ablesbarkeit der Verbräuche      fernablesbar      im Gebäude ablesbar Persönlicher Ansprechpartner      Aus System entnehmen (Name) Hausmeister      Aus System entnehmen (Name)	
	soziokulturelle und funktionale Qualität	Türspion	vorhanden      nicht vorhanden
		Beleuchtung Flure	ausreichend      nicht ausreichend
		vorhandene Lichtschalter im TH	ausreichend      nicht ausreichend
		Gegensprechanlage	vorhanden      nicht vorhanden
		Lesbarkeit der Hausnummer	ausreichend      nicht ausreichend
		Beleuchtung Außenbereiche (Wege, Eingangsbereich)	ausreichend      nicht ausreichend
		Private Abstellräume	vorhanden      nicht vorhanden
		Gemeinsame Abstellräume	vorhanden      nicht vorhanden
		Mehrzweck und Gemeinschaftsräume	vorhanden      nicht vorhanden
		Wasch- und Trockenräume	vorhanden      nicht vorhanden
		Zumietbare Wohn- und Arbeitsräume	vorhanden      nicht vorhanden
		Altersgerecht (schwollenlose Zugänglichkeit )	ja      nein
		Familienerecht (=Stellplatz für Kinderwagen im TH)	ja      nein
		Private Außenbereiche (Mietergärten)	vorhanden      nicht vorhanden
		Größe der Balkone (=es passt ein Tisch und Stuhl drauf)	ausreichend      nicht ausreichend
		Fahrradstellplätze	vorhanden      nicht vorhanden
		Stellplätze + Garagen	Aus System entnehmen
	ökologische Qualität	Vollwärmeschutz      vorhanden      nicht vorhanden Energieverbrauch      Aus System entnehmen Mülltrennung (Platz für mehrere Mülltonnen vorhanden)      vorhanden      nicht vorhanden	

**Tabelle 16:**      Erweiterte Qualitätsmerkmale 2

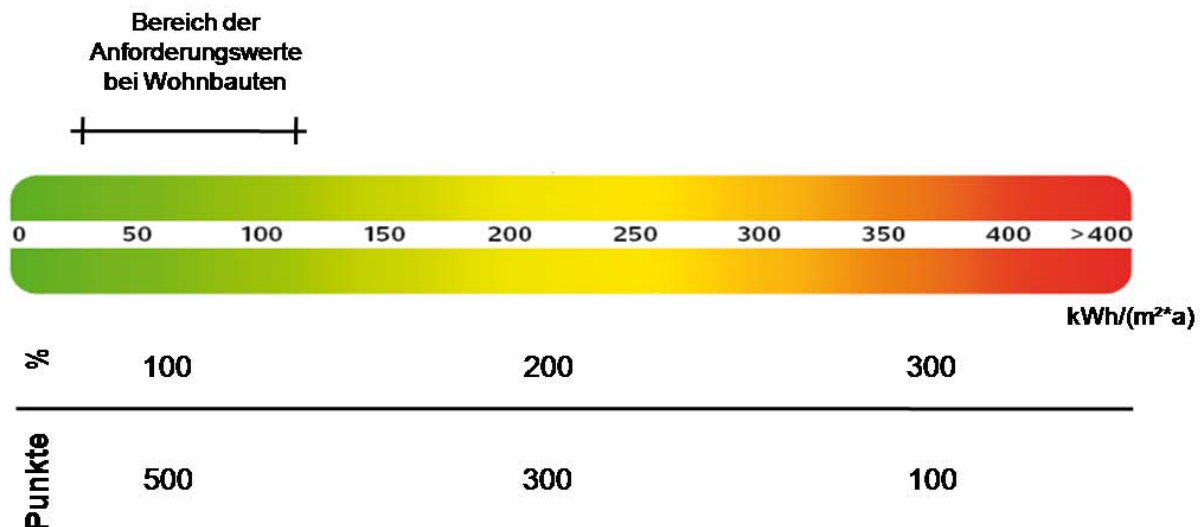
*Quelle: eigene Darstellung*

Entsprechend der Vorgehensweise bei den bereits bisher bewertenden Eigenschaften und Merkmalen wurde auch hier vorgesehen, eine Nichterfüllung eines Merkmals mit 100 und eine Erfüllung mit 500 Punkten zu bewerten.

Um im Bereich der ökologischen Qualität den Energieverbrauch zu bewerten, wurden verfügbare, bedarfsorientierte Energieausweise ausgewertet. Hierzu wurde ein Bewertungsverfahren eingeführt. Der aus dem Energieausweis ausgelesene Wert wird dabei – hier im Sinne eines Vorschlages durch die Bearbeiter - in einen Punktwert entsprechend des Scoring-Verfahrens umgerechnet. Maßgebend für die Bewertung sind die Vorgaben der aktuell gültigen EnEV<sup>166</sup>. Mittels einer Farbverlaufsskala sind auf den Energieausweisen Energieverbrauchs- oder Energiebedarfskennwerten Farben zugeordnet, die je nach Farbspektrum einen guten oder einen schlechten Wert

<sup>166</sup> Vgl. Bundesgestzblatt, 2009, S.977ff.

kennzeichnen. Da bei der berechneten Erfassung des Energiebedarfes der Anforderungswert nach EnEV gegeben ist, kann dieser als Maßstab dienen. Der Anforderungswert nach EnEV wird mit der Maximalpunktzahl von 500 Punkten. Sollte ein Gebäude besser als der Anforderungswert sein, wird ebenfalls die Maximalpunktzahl vergeben. Die Abschläge der Bepunktung ergeben sich aus der prozentualen, negativen Abweichung vom EnEV - Anforderungswert. Die Abstufung orientiert sich an der Farbskala des Energieausweises. Abbildung 13 verdeutlicht den Bewertungsansatz.



**Abbildung 13:** Energiebedarf-Scoringpunkte  
*Quelle: eigene Darstellung*

Auf Basis der beschriebenen, neu eingeführten Indikatoren und deren Beschreibungs- und Bewertungsmethode, konnte die ursprüngliche Liste mit Indikatoren der Objektqualität erweitert werden. Die Gewichtung der einzelnen Indikatoren wurde angepasst, d.h. die ursprüngliche Gewichtung der Indikatoren relativ zueinander wurde aufgelöst. Hierbei ist anzumerken, dass die neu eingeführte Gewichtung eine intuitive Gewichtung auf Basis von Erfahrungswerten der Autoren darstellt und in diesem Sinne als Hilfsmittel für erste Erprobungen zu verstehen ist. In weiteren Arbeitsschritten könnte mit Hilfe der hedonischen Methode festgestellt werden, ob die gewählten Kriterien für die definierte Zielgröße von Bedeutung sind und ob die gewählten Gewichtungen der Kriterien untereinander eine möglichst große Korrelation zur Zielgröße darstellen. Des weiteren ist anzumerken, dass eine flexible Gestaltung der Gewichtung die Möglichkeit bietet, mittels Auf- oder Abwertungen einzelner Kriterien gezielt auf Änderungen des Marktumfeldes zu reagieren.

In Tabelle 17 ist das Scoring-System in der ursprünglichen und in der erweiterten Version (Innosys erweitert) noch einmal dargestellt.

Objektqualität	Objektqualität erweitert	
	Ablesbarkeit der Verbräuche	3,0%
	Altersgerecht (schwollenlose Zugänglichkeit )	10,0%
Anteil Balkone	Anteil Balkone	2,0%
Aufzug vorhanden und notwendig?	Aufzug vorhanden und notwendig?	3,0%
Balkone Zustand	Balkone Zustand	1,0%
	Beleuchtung Außenbereiche (Wege, Eingangsbereich)	2,0%
	Beleuchtung Flure	2,0%
Eingangsbereich Zustand	Eingangsbereich Zustand	2,0%
	Energieverbrauch	10,0%
E-Verstärkung Treppenhaus	E-Verstärkung Treppenhaus	3,0%
E-Verstärkung Wohnung	E-Verstärkung Wohnung	3,0%
	Fahrradstellplätze	2,0%
	Familienegerecht (=Stellplatz für Kinderwagen im TH)	3,0%
Fassade Zustand (Anstrich)	Fassade Zustand (Anstrich)	2,0%
Fenster Zustand	Fenster Zustand	2,0%
Fensterart	Fensterart	1,0%
	Gegensprechanlage	2,0%
	Gemeinsame Abstellräume	2,0%
	Größe der Balkone (=es passt ein Tisch und Stuhl drauf)	3,0%
	Hausmeister	3,0%
Heizungsart	Heizungsart	1,0%
Instandhaltungsrückstand (€/m²)	Instandhaltungsrückstand (€/m²)	5,0%
	Lesbarkeit der Hausnummer	5,0%
	Mehrzweck und Gemeinschaftsräume	2,0%
	Mülltrennung (Platz für mehrere Mülltonnen vorhanden)	2,0%
	Persönlicher Ansprechpartner	3,0%
	Private Abstellräume	3,0%
	Private Außenbereiche (Mietergärten)	3,0%
	Stellplätze + Garagen	1,0%
Treppenhaus Zustand	Treppenhaus Zustand	3,0%
	Türspion	2,0%
	Vollwärmeschutz	2,0%
	vorhandene Lichtschalter im TH	3,0%
	Wasch- und Trockenräume	2,0%
	Zumietbare Wohn- und Arbeitsräume	2,0%

**Tabelle 17:** Vergleich Objektqualität – Objektqualität erweitert  
*Quelle: eigene Darstellung*

#### 4.5.3 Vergleich Objektqualität – VÖB – Innosys – Innosys erweitert

In den vorangegangenen beiden Unterkapiteln wurden die beiden Systeme VÖB-Immobilienanalyse und das Scoring-Verfahren des Tools Innosys betrachtet. Bei der VÖB-Immobilienanalyse wurde aufgezeigt, in wie weit Nachhaltigkeitsaspekte aktuell berücksichtigt werden und wie dieser Bereich theoretisch erweitert werden könnte. Das Scoring –Verfahren des Systems Innosys wurde, die Objektqualität betreffend, in Zusammenarbeit mit dem Praxispartner um eine Reihe von nachhaltigkeitsbezogenen Indikatoren erweitert. An dieser Stelle soll nun ein Vergleich der Objektbewertung der Systeme „VÖB-Immobilienanalyse“, „Innosys“ und „Innosys erweitert“ anhand von vier Praxisbeispielen erfolgen.

Betrachtet werden vier Objekte des Bestandes der LBBW Immobilien an vier unterschiedlichen Standorten. Es wurden zwei Objekte mit eher hoher Qualität auch in

Bezug auf Nachhaltigkeitsaspekte (hier Objekt A und B) und zwei Objekte mit eher geringerer Qualität (hier Objekt B und C) ausgewählt. Betrachtet werden soll die Objektqualität mit den drei unterschiedlichen Verfahren. VÖB unterscheidet Bewertungsstufen zwischen 1 (exzellent) und 10 (katastrophal). Innosys unterscheidet Punkte von 100 (schlechteste Ausprägung) bis 500 (beste Ausprägung). Die bei „Innosys“ und „Innosys erweitert“ erreichbaren Bewertungen (durchschnittliche Punktzahl) sind nicht miteinander vergleichbar.

Die Resultate der Bewertungsverfahren sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Objekt	Objektqualität		
	VÖB	Innosys	Innosys erweitert
A	gut (Note 3)	überdurchschnittlich (480 Punkte)	durchschnittlich (319 Punkte)
B	gut (Note 3)	überdurchschnittlich (475 Punkte)	überdurchschnittlich (391 Punkte)
C	schlecht (Note 8)	unterdurchschnittlich (160 Punkte)	unterdurchschnittlich (220 Punkte)
D	schlecht (Note 8)	unterdurchschnittlich (170 Punkte)	unterdurchschnittlich (187 Punkte)

**Tabelle 18:** Vergleich: VÖB – Innosys – Innosys erweitert  
*Quelle: eigene Darstellung*

Wie in der Tabelle aufgezeigt, stimmen die verschiedenen Bewertungsverfahren in der Tendenz überein (Richtungssicherheit). Gute Gebäude (hier insbesondere im Bezug auf Nachhaltigkeitsaspekte) erzielen deutlich bessere Bewertungsergebnisse und werden damit als risikoärmer (VÖB) bzw. chancenreicher (Innosys bzw. Innosys erweitert) beurteilt.

Die Tatsache, dass sich bei „Innosys erweitert“ ein geringer Abstand zwischen „gut“ und „schlecht“ einstellt als bei „Innosys“ ist nicht dem System sondern der Datenlage bei den konkreten Objekten geschuldet. Mangels vorliegender Informationen wurde eine Reihe von Bewertungskriterien mit „mittlere Qualität“ bewertet, was zu der oben erkennbaren ausgleichenden Wirkung führt.

An dieser Stelle ist nochmals anzumerken, dass die neu eingeführte Gewichtung von „Innosys erweitert“, eine Gewichtung im Sinne eines Vorschlages auf Basis von Erfahrungswerten der Autoren darstellt und in diesem Sinne als Hilfsmittel für erste Erprobungen zu verstehen ist. Die Ergebnisse in Form des ermittelten Punktwertes könnten bei einer anderen Gewichtung der Indikatoren erheblich vom aktuellen Ergebnis abweichen. Der durchgeführte Vergleich zeigt, dass die bisher gewählte Gewichtung, gemessen am Endergebnis, tendenziell mit den Ergebnissen des etablierten Systems VÖB-Immobilienanalyse übereinstimmt.



## **4.6 Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Scoring-Verfahrens mit Hilfe hedonischer Modelle**

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Vorgehensweise zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ein Scoring-Verfahren zur Bewertung von Risiken dargestellt und anschließend auf das Praxisbeispiel "Innosys" übertragen. Die zentrale Herausforderung dabei besteht in der Anpassung der Gewichtungen für die einzelnen Kriterien. Bisher wurde diese auf Basis von Erfahrungswerten der Autoren in Abstimmung mit den Praxispartnern durchgeführt, was die Gefahr einer gewissen Subjektivität der Ergebnisse birgt. Um dieses Problem zukünftig zu umgehen, soll in diesem Abschnitt das statistische Verfahren der hedonischen Methode vorgestellt werden.

Die Voraussetzung für die Anwendung von statistischen Methoden wie der hedonischen Methode ist eine ausreichende Grundgesamtheit relevanter Datensätze. Im Bereich der Risikoanalyse von Gebäuden und Gebäudebeständen wird diese Voraussetzung momentan nicht hinreichend erfüllt. Insbesondere problematisch sind Informationen hinsichtlich auswertbarer Daten über nachhaltigkeitsrelevante Immobilieneigenschaften. Diese werden bislang noch nicht systematisch und vollständig erfasst.

Im Rahmen dieses Forschungsberichtes wurde aufgezeigt, welche Immobilieneigenschaften für eine nachhaltigkeitsorientierte Betrachtung von Gebäuden und Gebäudebeständen relevant sind. Für die Beschreibung des hedonischen Modells wird die Annahme zugrunde gelegt, dass auf eine hinreichende Anzahl auswertbarer Daten über nachhaltigkeitsrelevante Immobilieneigenschaften zurückgegriffen werden kann.

### **4.6.1 Anwendung des hedonischen Modells zur Ermittlung der Mietpreise**

Die hedonische Methode geht davon aus, dass der Preis die Zahlungsbereitschaft für die Gesamtnutzung eines Wirtschaftsguts ausdrückt.<sup>167</sup> Nach diesem Konzept lässt sich der Preis als Summe der Zahlungsbereitschaften für alle nutzungsbestimmenden Eigenschaften eines Wirtschaftsguts rekonstruieren. Allgemein hat das hedonische Preismodell folgende Formel:<sup>168</sup>

---

<sup>167</sup> Vgl. Rosen, 1974, S. 34ff.

<sup>168</sup> Vgl. Mauer u.a., 2004S. 303- 326.

$$P = f(M, \beta) + \varepsilon \quad 4.1$$

Wobei gilt:

$P$  = Vektor beobachteter Transaktionspreise

$M$  = Matrix der Eigenschaften

$\beta$  = Vektor der Koeffizienten

$\varepsilon$  = Vektor von Störtermen.

Die hedonische Methode wird im englischsprachigen Raum überwiegend zur Untersuchung der Immobilienkaufpreise verwendet. Es muss bedacht werden, dass diese Methode ursprünglich aus den USA stammt, wo im Gegensatz zu Deutschland die Eigentümerquote höher ist und die Kauf/Verkauf- Märkte im Vordergrund der immobilienwirtschaftlichen Forschung liegen.<sup>169</sup> Dennoch lässt diese Methode sich allgemein auf dem Mietmarkt übertragen, da die Miete der Preis zur Erwerbung des Nutzungsrechts ist.

Wichtige Schritte für die Implementierung werden im Folgenden erläutert

#### **a) Identifizierung der preisentscheidenden Faktoren**

Bei der Bestimmung der mietpreisrelevanten Kriterien gibt es bislang keinen Konsens. Allgemein werden die Eigenschaften, die Einfluss auf den Mietpreis von Wohnungen haben, in zwei Gruppen gegliedert. Bei der ersten Gruppe handelt es sich um wohnungsbezogene, bei der zweiten Gruppe um umgebungsbezogene Einflussfaktoren.

Welche konkreten Eigenschaften den jeweiligen Gruppen zugeordnet werden ist von Quelle zu Quelle unterschiedlich.<sup>170</sup> Darüber hinaus kann das Jahr, in welchem der Mietpreis bezahlt wurde, als eine zusätzliche Variable berücksichtigt werden, um sowohl den Einfluss von Inflation oder Deflation als auch reale Preisänderungen zu erfassen.<sup>171</sup> Nach dem Konzept des vorliegenden Forschungsberichtes werden die wohnungsbezogenen Eigenschaften in der Objektqualität identifiziert und beschrieben. Außer den "normalen" Eigenschaftskriterien wie Größe, Alter und Zustand werden auch die nachhaltigkeitsrelevanten Eigenschaften mitberücksichtigt.

---

<sup>169</sup> Vgl. Möbert, 2008, S. 51.

<sup>170</sup> Vgl. Hoesli u.a., 1997, S. 15- 26 u. Möbert, 2008, S. 50- 64.

<sup>171</sup> Vgl. Möbert, 2008, S. 52.

## **b) Kodierung der qualitativen Variablen**

Die im hedonischen Modell berücksichtigten Eigenschaften, wie z.B. Alters- und Familiengerechtigkeit oder das Vorhandensein eines Vollwärmeschutzes sind nicht metrisch darstellbar. Diese Variablen zeichnen sich dadurch aus, dass die Differenz von zwei verschiedenen Ausprägungen keine sinnvolle Interpretation hat.<sup>172</sup> Die Integration derartiger Variablen in das hedonische Modell setzt eine Kodierung voraus. Die in dem Bericht vorgeschlagenen qualitativen Eigenschaften / Variablen unterscheiden sich in Variablen mit einer Nominalskalierung und Variablen mit einer Ordinalskalierung. Während die Variablen mit einer Nominalskalierung im Prinzip nur die ja/nein Unterscheidung zeigen können, kann für andere Variablen zumindest die Stärke der Ausprägung der Variablen interpretiert werden. Beispiele für die Nominalskalierung sind die Variablen "Vorhandensein eines WDV's" oder "Vorhandensein von einem Aufzug". Hingegen können "Altersgerechtigkeit", "Familiengerechtigkeit" als Variablen mit Ordinalskalierung definiert werden, da diese Variablen Bewertungsstufen wie "gut", "mittel" und "schlecht" haben können. Allerdings könnten diese beiden Variablen ggf. auch als Variablen mit einer Nominalskalierung bewertet werden, das heißt, es wird nur zwischen den Ausprägungen "ja" und "nein" unterschieden.

Zum Zweck einer Regression können die qualitativen Variablen in Dummy-Variablen umgewandelt werden, d.h., es wird einer Ausprägung der Variablen der Wert 1 und allen anderen Ausprägungen der Wert 0 zugewiesen.<sup>173</sup> Diese können sowohl direkt als auch in Kombination mit anderen erklärenden Variablen verwendet werden.

## **c) Auswahl der Funktionsform**

Die Funktionsform muss einerseits den gesuchten Zusammenhang korrekt beschreiben, andererseits müssen die geschätzten Parameter eine direkte ökonomische Aussagekraft haben. Nach diesem Prinzip werden häufig lineare, semi-logarithmische und log-lineare Modelle ausgewählt. Beim linearen Modell werden die geschätzten Parameter als Einheitspreis jeweiliger Eigenschaften interpretiert, beim semi-logarithmischen Modell hingegen als prozentuale Aufschläge der Eigenschaften. Beim log-linearen Modell werden sie als Elastizität des Immobilienwertes auf

---

<sup>172</sup> Vgl. Bauer u.a., 2009, S. 244.

<sup>173</sup> Vgl. Bauer u.a., 2009, S. 244.

eine relative Veränderung der jeweiligen Merkmalsmenge interpretiert. Die Funktionsform darf nicht exogen festgelegt werden. Zur Bestimmung der Funktionsform wird die Box-Cox Transformation verwendet, wobei die Erklärungsqualität durch eine Stabilisierung der Varianz sichergestellt wird. Hierzu wird von einem Regressionsmodell der folgenden Formel ausgegangen:

$$P_i^{(\theta)} = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j m_{ji}^{(\lambda)} + u_i \quad 4.2$$

Wobei der Mietpreis  $P_i$  einer Immobilie durch den Parameter  $\Theta$  transformiert wird zu:

$$P^{(\theta)} = \begin{cases} \frac{P^\theta - 1}{\theta}, & (\theta \neq 0) \\ \ln P, & (\theta = 0) \end{cases} \quad 4.3$$

Und analog die beobachteten Variablen  $x_{ji}^{(\lambda)}$  mit den Parameter  $\lambda$  zu:

$$m^{(\lambda)} = \begin{cases} \frac{m^{(\lambda)} - 1}{\theta}, & (\lambda \neq 0) \\ \ln \lambda, & (\lambda = 0) \end{cases} \quad 4.4$$

In den o. g. Formeln ist  $x_{ji}$  das j.-te Merkmal,  $u$  der systematische Fehler des Objekts i. Für die Findung der Parameter  $\Theta$ ,  $\lambda$  und  $\beta$  wird eine Maximum-Likelihood-Schätzung verwendet, wobei die folgende Funktion maximiert wird.<sup>174</sup>

$$L_{\max} = (\theta - 1) \sum_{i=1}^n \ln P_i - \frac{n}{2} \ln \left[ \frac{\text{SSR}(\theta, \lambda, \beta)}{n} \right] \quad 4.5$$

Bei  $\Theta=\lambda=0$  ist die Funktionsform log-linear, bei  $\Theta=0$  und  $\lambda=1$  semilog-linear; bei  $\Theta=\lambda=1$  ist sie linear. Liegt der Wert von  $\Theta$  und/oder  $\lambda$  zwischen 0 und 1 besitzt der Parameter  $\beta_i$  keine ökonomische zulässige Bedeutung. Dies zeigt die Grenzen dieser Methode.

## Analyse der Ergebnisse

Der über die geschätzten Parameter  $\beta_i$  dargestellte, absolute oder auch relative Beitrag jeder Eigenschaft, kann als Referenz für die Bestimmung der Gewichtung beim Scoring Modell dienen. Allerdings sollen die Ergebnisse aus dem hedonischen Mo-

---

<sup>174</sup> Vgl. Box/Cox, 1964, S. 214.

dell sorgfältig analysiert werden. Eine schlechte Aussagekraft der Ergebnisse signalisieren oft Fehler bei Auswahl der Eigenschaften. Typische Fehler dabei sind z.B. unvollständige Erfassung der preisrelevanten Variablen, Verwendung von Eigenschaften, die nicht unabhängig voneinander sind. Allerdings werden nicht aussagekräftige Ergebnisse auch durch erzwungene Anpassung an eine der drei Funktionsformen verursacht.<sup>175</sup>

#### **4.6.2 Ausblick**

Aktuell ist eine aussagekräftige quantitative Einschätzung mittels des hedonischen Modells aufgrund der noch mangelnden Daten bezüglich nachhaltigkeitsrelevanter Eigenschaften von Gebäuden nicht praktikabel. Zukünftig können jedoch durch diese Methode bestehende Hypothesen (bezüglich der Auswahl und Gewichtung von nachhaltigkeitsrelevanten Kriterien) überprüft werden. Voraussetzung ist die Entwicklung einer vereinheitlichten Systematik zur Beschreibung von Gebäuden (z.B. in Form eines Gebäudepasses) und die Zugänglichkeit dieser Informationen.

### **4.7 Praxisbeispiele am Markt verfügbarer Tools zur Beurteilung nachhaltiger Immobilien**

In diesem Kapitel sollen bereits am Markt verfügbare, finanzwirtschaftlich orientierte Systeme zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden kurz vorgestellt werden. Diese grenzen sich gegenüber den in der Praxis anzutreffenden Zertifikaten oder Labeln für nachhaltige Gebäude wie z.B. LEED oder das DGNB in erster Linie durch die Motivation der handelnden Akteure ab. Ziel von Immobilienrisiko- oder Immobilienanalyseinstrumenten ist eine systematische Erfassung, Analyse und Bewertung aller wesentlicher Chancen und Risiken eines Immobilienobjektes.<sup>176</sup> Die hier vorgestellten Verfahren tun dies mit dem Fokus auf nachhaltigkeitsrelevanten Merkmalen und Eigenschaften der Gebäude. Das Ziel bei der Zertifizierung dagegen ist die Kennzeichnung einer Immobilie als nachhaltiges Gebäude.

Während bei der Risikoanalyse die Nachfrage nach Hilfestellung für Investitions- oder Desinvestitionsentscheidungen dominiert, steht bei der Zertifizierung die Intention im Vordergrund, durch die Bescheinigung der nachhaltigen Qualität des Gebäu-

---

<sup>175</sup> Vgl. Dunse/Jones, 1998, S. 307.

<sup>176</sup> Vgl. Pitschke, 2008, S. 289.

des die Vermarktungsfähigkeit zu steigern. Obwohl es bei beiden Ansätzen eine große Schnittmenge bei den betrachtenden Kriterien und Indikatoren gibt, unterscheiden sie sich deutlich durch die Gewichtung. Zertifikate versuchen das Nachhaltigkeitsprofil eines Gebäudes möglichst breit und gleichberechtigt abzubilden. Eine "nachhaltige" Risikoanalyse eines Gebäudes hingegen sollte diejenigen Kriterien und Indikatoren stärker gewichten, die Hinweise auf ein höheres wirtschaftliches Risiko bzw. Schadensausmaß geben können. Zur Verdeutlichung dieses Zusammenhangs sind in folgender Tabelle die Bewertungskriterien des Deutschen Gütesiegels Nachhaltiges Bauen aufgelistet. Die Punktmarkierung am rechten Rand soll die Relevanz der Kriterien im Sinne des wirtschaftlichen Risikos darstellen. Volle Punkte bedeuten eine hohe Relevanz und leere Punkte eine eher geringe Relevanz. Anzumerken sei an dieser Stelle, dass im Fokus dieser Arbeit der Wohnungsbau steht, das DGNB aber Büro- und Verwaltungsgebäude betrachtet. Die Tabelle ist daher eher als Abgrenzungsbeispiel zwischen Zertifikaten und Risikoanalyse-Systemen zu verstehen.

ökologische Qualität	Treibhauspotenzial (GWP)	●○○○○○
	Ozonschichtabbaupotenzial (ODP)	●○○○○○
	Ozonbildungspotenzial (POCP)	●○○○○○
	Versauerungspotenzial (AP)	●○○○○○
	Überdüngungspotenzial (EP)	●○○○○○
	Risiken für die lokale Umwelt	●●○○○○
	Nachhaltige Materialgewinnung / Holz	●○○○○○
	Nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf (PEne)	●●●●●●
	Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbarer PE	●●●●○○
	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen	●●●●●○
	Flächeninanspruchnahme	●●○○○○
ökonomische Qualität	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus	●●●●●●
	Drittverwendungsfähigkeit	●●●●●●
Soziokulturelle und funktionale Qualität	Thermischer Komfort im Winter	●●●●○○
	Thermischer Komfort im Sommer	●●●●○○
	Innenraumhygiene	●●●●○○
	Akustischer Komfort	●●●●○○
	Visueller Komfort	●●●●○○
	Einflussnahme des Nutzers	●●●●○○
	Aufenthaltsmerkmale im Außenraum	●●○○○○
	Sicherheit und Störfallrisiken	●●●●○○
	Barrierefreiheit	●●●●●●
	Flächeneffizienz	●●●●●●
	Umnutzungsfähigkeit	●●●●●●
	Zugänglichkeit	●●●●●●
	Fahrradkomfort	●○○○○○
	Sicherung der gestalterischen und städtebaulichen Qualität im Wettbewerb	●○○○○○
	Kunst am Bau	●○○○○○
technische Qualität	Schallschutz	●●●●○○
	Wärme- und Tauwasserschutz	●●●●○○
	Reinigungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit des Baukörpers	●●●●○○
Prozessqualität	Qualität der Projektvorbereitung	
	Integrale Planung	
	Optimierung und Komplexität der Herangehensweise in der Planung	
	Nachweis der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe	
	Schaffung von Voraussetzungen für eine optimale Nutzung und Bewirtschaftung	
	Baustelle /Bauprozess	
	Qualität der ausführenden Firmen / Präqualifikation	
	Qualitätssicherung der Bauausführung	
	Systematische Inbetriebnahme	
Standortqualität	Risiken am Mikrostandort	●●●●●●
	Verhältnisse am Mikrostandort	●●●●●●
	Image und Zustand von Standort und Quartier	●●●●●●
	Verkehrsanbindung	●●●●●●
	Nähe zu nutzungsspezifischen Objekten und Einrichtungen	●●●●●●
	anliegenden Medien / Erschließung	●●●●●●

Tabelle 19: Risikorelevante Kriterien DGNB

Quelle: eigene Darstellung

Die nachfolgenden „Steckbriefe“ stellen nun bereits am Markt verfügbare, finanzwirtschaftlich orientierte Systeme zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden vor.

<b>IMMO-RATE</b> Leitfaden für das Immobilienrating nachhaltiger Wohnbauten	
<b>Herausgeber:</b>	Ergebnis eines Projektes des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie in Kooperation mit der Forschungsförderungsgesellschaft mit dem Titel: Haus der Zukunft
<b>Bewertungsmethode:</b>	Immobilienrating
<b>Gebäudekategorie:</b>	Wohnen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Immo-Rate dient der Entwicklung von Argumentationshilfen und Tools für das Immobilien-Rating von innovativen Bauprojekten unter besonderer Berücksichtigung von Zielen, Konzepten und Technologien einer nachhaltigen Bauwirtschaft. <sup>1</sup>
<b>Kriteriengruppen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markt</li> <li>• Standort</li> <li>• Objekt</li> <li>• Cash Flow</li> <li>• Entwicklungspotential</li> </ul>
<b>Kommentar:</b>	Das System Immo-Rate versucht sowohl ökologische, soziale und ökonomische Gesichtspunkte zu berücksichtigen.

**Tabelle 20:** IMMO-RATE

*Quelle: Österreichisches Ökologie Institut, 2006*



<b>IPD Environmental Code</b> Messung der ökologischen Performance von Gebäuden	
<b>Herausgeber:</b>	Investment Property Datenbank Limited
<b>Bewertungsmethode:</b>	Keine Bewertung, Kombination aus Dokumentenprüfung, physikalischen Messungen, Befragungen und Simulationen.
<b>Gebäudekategorien:</b>	Büro- und Verwaltungsgebäude, Einzelhandel und Einkaufscenter, Logistikimmobilien, Krankenhäuser, Flughäfen, Freizeitimmobilien, Hotels, Bildungseinrichtungen, Industriegebäude und Laboratorien.
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Der IPD Environmental Code ist ein Katalog für die Erfassung, Messung und Analyse von umwelt- und gesundheitsrelevanten Daten. Aufgrund der Verwendung allgemein gebräuchlicher Terminologie lässt er sich für Gebäude überall auf der Welt anwenden.
<b>Kriteriengruppen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie</li> <li>• Wasser</li> <li>• Abfall</li> <li>• Verkehrsmittel und Verkehrsanbindung</li> <li>• Einrichtung und Geräte</li> <li>• Gesundheit und Wohlbefinden</li> <li>• Anpassung an den Klimawandel</li> </ul>
<b>Kommentar:</b>	Der IPD Environmental Code versucht über die Erfassung verschiedener performance-orientierter Gebäudekennzahlen eine Basis für ein Gebäude-Benchmarking zu schaffen.

**Tabelle 21:** IPD Environmental Code  
*Quelle: Investment Property Datenbank Limited, 2008*

<b>ESI Immobilienbewertung – Nachhaltigkeit inklusive</b> Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben	
<b>Herausgeber:</b>	CCRS, Center for Corporate Responsibility and Sustainability an der Universität Zürich
<b>Bewertungsmethode:</b>	Auf Basis eines Kataloges von gebäudebezogenen Nachhaltigkeitsfaktoren wird mittels eines Scoring-Verfahrens der sog. ESI-Faktor berechnet. Der ESI-Faktor wird anschließend bei der Immobilienbewertung mittels DCF-Methode als Zu- oder Abschlag auf den Diskontierungszinssatz berücksichtigt.
<b>Gebäudekategorien:</b>	Wohnen, Büro und Einzelhandel
<b>Kurzbeschreibung:</b>	ESI versucht einen zukunftsorientierten Ansatz für den Einbezug der wertrelevanten Nachhaltigkeitsaspekte bei Immobilienbewertungen zu erstellen. Der sog. Economic Sustainability Indicator (ESI) misst das Risiko einer Immobilie, aufgrund zukünftiger Veränderungen an Wert zu verlieren bzw. die Chance, an Wert zu gewinnen. Auf diese Weise sollen heutige Bewertungen um bisher unberücksichtigte Informationen über langfristige Entwicklungen wie Klimawandel, demografischer Wandel oder steigende Energiepreise ergänzt werden.
<b>Kriteriengruppen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilität und Polyvalenz</li> <li>• Energie und Wasserabhängigkeit</li> <li>• Erreichbarkeit und Mobilität</li> <li>• Sicherheit</li> <li>• Gesundheit und Komfort</li> </ul>
<b>Kommentar:</b>	Die ESI Immobilienbewertung stellt im Vergleich zu anderen Bewertungssystemen das Risiko nicht isoliert dar, sondern berücksichtigt dieses bei der Immobilienwertermittlung. Die Ergebnisse dieser Bewertung wurden anhand in der Schweiz nach einem nationalen Nachhaltigkeitslabel zertifizierter Gebäude bestätigt.

**Tabelle 22:** ESI Immobilienbewertung  
*Quelle: Meins/Burkhard, 2009*

<b>Feri Nachhaltigkeits Rating für Immobilien</b>	
<b>Herausgeber:</b>	Feri EuroRating Services AG in Kooperation mit dem Lehrstuhl Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung – Technische Universität München
<b>Bewertungsmethode:</b>	Rating
<b>Gebäudekategorien:</b>	Bürogebäude
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Das Feri Nachhaltigkeits Rating bewertet die Attraktivität und die Wettbewerbsposition einer Immobilie oder eines Immobilienportfolios unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in den Bereichen, Ökologie und Soziokultur und deren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit.
<b>Kriteriengruppen:</b>	<p>Unternehmen/Technik/Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau</li> <li>• Recht und Politik</li> <li>• Umfeld</li> <li>• Geographie/Klima</li> </ul> <p>Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevölkerung</li> <li>• Recht und Politik</li> <li>• Wirtschaft</li> <li>• Wohlfühlfaktor</li> </ul>
<b>Kommentar:</b>	Eine Einschätzung zu diesem System ist derzeit noch nicht möglich, da sich das System noch in der Entwicklungsphase befindet.

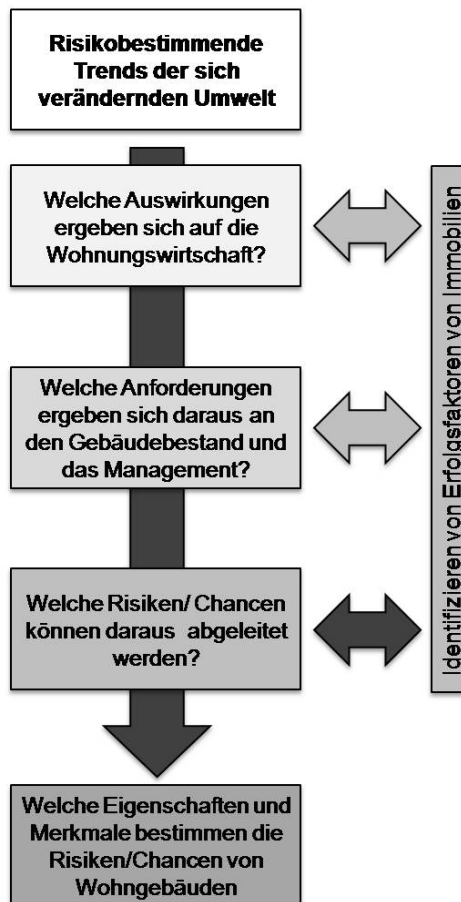
**Tabelle 23:** Feri Nachhaltigkeits Rating für Immobilien  
*Quelle: Feri EuroRating Services AG, 2009*

<b>Green Rating</b> Sustainable value for your assets	
<b>Herausgeber:</b>	Bureau Veritas, AEW Europe, AXA Real Estate IM, ING Real Estate
<b>Bewertungsmethode:</b>	Rating
<b>Gebäudekategorien:</b>	Bürogebäude (Bestand)
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Green Rating Auditmethode wurde von europäischen Immobilien-Investmentgesellschaften entwickelt. Der Anspruch der Initiatoren war es, ein einheitliches grenzübergreifendes Rating Tool zu schaffen, welches die Umweltqualität bestehender Gebäude anhand ausgewählter Kriterien bewertet.
<b>Kriteriengruppen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieverbrauch</li> <li>• Transport</li> <li>• CO2 Emissionen</li> <li>• Wasserverbrauch</li> <li>• Komfort</li> <li>• Abfallaufkommen</li> </ul>
<b>Kommentar:</b>	Das Green Rating ist ein Tool zur Messung der „Umweltqualität“ eines Gebäudes. Der Begriff „Sustainable“ (=nachhaltig) in der Beschreibung des Systems ist dahingehend irreführend, als dass außer dem Komfort ausschließlich ökologische Aspekte betrachtet werden. Auch die ökologischen Aspekte werden nur auf Basis von Verbrauchsdaten aus der Nutzungsphase erfasst.

**Tabelle 24:** Green Rating – Sustainable Value for your assets  
*Quelle: Bureau Veritas, 2010*

## 4.8 Zusammenfassung

Im ersten Abschnitt wurden die Herleitungsschritte von den sog. Megatrends bis zu den risikorelevanten Eigenschaften und Merkmale von Wohngebäuden aufgezeigt. Folgende Abbildung fasst diese noch einmal zusammen:



**Abbildung 14:** Zusammenfassung  
*Quelle: eigene Darstellung*

Die risikobeeinflussenden Trends, die sog. Megatrends, wurden als Ausgangspunkt vorangestellt. Daraus konnten die resultierenden Auswirkungen auf die Wohnungswirtschaft skizziert werden und in konkrete Anforderungen an den Gebäudebestand und das Management übersetzt werden.

Anschließend wurde untersucht, welche Risiken aus den Anforderungen an den Gebäudebestand abgeleitet werden können. Diese sollen mit den Erfolgsfaktoren von Immobilien abgeglichen werden, um so die aus ökonomischer Sicht relevanten Anforderungen an den Gebäudebestand von den nicht relevanten zu trennen. Als Folge dieses Abgleiches können dann im letzten Schritt diejenigen Eigenschaften und Merkmale bestimmt werden, die im Sinne einer erweiterten Betrachtung von risikobeeinflussenden Trends direkten Einfluss auf die Risiken und Chancen von Wohngebäude haben.

Im zweiten Abschnitt wurde aufgezeigt, wie Nachhaltigkeitsaspekte in ein Instrument zur Risikobewertung integriert werden können. Als Instrument wurde ein Scoring-Verfahren gewählt, da es ein in der Immobilienwirtschaftlichen Praxis weit verbreite-

tes System ist, dass sich aufgrund seiner Systematik gut zur Aufnahme von Erweiterungen eignet.

Im dritten Abschnitt wurden zwei in der Praxis erprobte Verfahren zur Risikobewertung vorgestellt: Zum einen die VÖB-Immobilienanalyse und zum anderen das Verfahren des Projektpartners LBBW, Innosys. Die VÖB-Immobilienanalyse wurde hinsichtlich der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten untersucht. Des Weiteren wurden Vorschläge zur Weiterentwicklung des Systems erarbeitet. Mit Hilfe des Verfahrens Innosys wurde die Anwendung der im zweiten Abschnitt vorgestellten Vorgehensweise zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ein Scoring-Verfahren dargestellt. Im vierten Abschnitt wurde, mit dem hedonischen Modell, ein statistisches Verfahren dargestellt, mit dessen Hilfe neue, erweiterte Scoring-Modelle weiterentwickelt werden könnten. Im letzten Abschnitt wurden bereits bestehende, am Markt verfügbare Instrumente zur Risikobewertung mit Schwerpunkt Nachhaltigkeit vorgestellt.

Die folgende Abbildung zeigt noch einmal den in diesem Kapitel beschriebenen Zusammenhang zwischen finanziellen Risiken und nachhaltigkeitsrelevanten Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden.

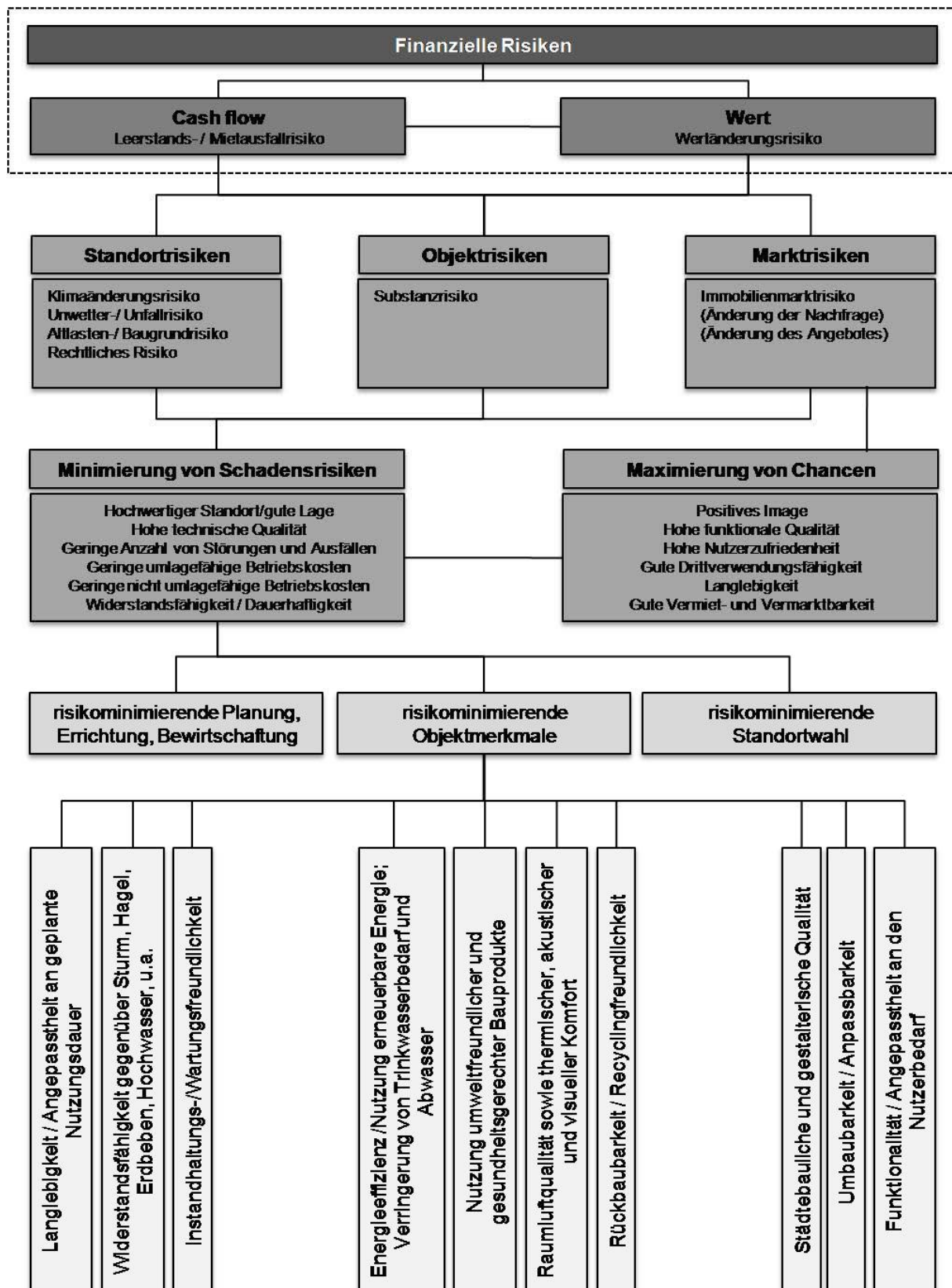


Abbildung 15:

Risikobewertung und Strategien zur Risikominderung

Quelle: Lützkendorf, 2008

## 5 Immobilienportfolio-Management

### 5.1 Zielsetzung und Vorgehensweise

In der immobilienwirtschaftlichen Praxis zeigt sich bezüglich eines systematischen Risiko- bzw. Portfoliomanagements ein uneinheitliches Bild. Während an manchen Stellen über die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Portfolio-Strategien nachgedacht wird<sup>177</sup>, geben 13 von 73 Befragten einer Studie zum Thema Risikomanagement im Immobilienportfoliomanagement institutioneller Investoren an, überhaupt kein Risikomanagement für ihr Portfolio zu betreiben.<sup>178</sup> Dieses unterschiedliche Bild in der immobilienwirtschaftlichen Praxis ist bemerkenswert, wenn man berücksichtigt, dass das Risikomanagement bzw. die Risikoanalyse die Basis bildet für einen systematisierten, erfolgsorientierten Umgang mit Immobilienbeständen. Im Rahmen dieses Forschungsberichtes liegt der Betrachtungsschwerpunkt auf Wohnimmobilien und damit auf Wohnungsunternehmen. Bei diesen zeigt sich ebenfalls ein eher uneinheitliches Bild, mit einer Ausnahme, der Trend zu einer Professionalisierung der Prozesse. Neben dem schon eingehend beschriebenen Verfahren des Projektpartners, wurde noch ein weiteres Beispiel eines großen kommunalen Wohnungsunternehmens stichprobenartig betrachtet. In einem Interview wurde über die Bestrebungen ein Portfoliomanagement-System aufzubauen Auskunft gegeben. Eine umfangreiche und gut dokumentierte Datenbank zu den Einzelobjekten im Gebäudebestand soll hierbei die Grundlage bilden. Die bisherige Beschreibung der Gebäude ist durchweg merkmals- und eigenschaftsbezogen.

Im folgenden Kapitel sollen die Grundlagen des Immobilienportfolio-Managements erläutert werden. Der Schwerpunkt soll hierbei, im Sinne einer möglichst praxisorientierten Betrachtung, auf den qualitativen Methoden liegen. Ausgehend von einer allgemeinen Beschreibung des Immobilienportfolio-Managements, der Unterscheidung in eine Investment-Ebene, eine Portfolio-Ebene und eine Objektebene werden nach einem kurzen Exkurs zum Thema des quantitativen Immobilienportfolio-Managements die Grundlagen des qualitativen Immobilienportfolio-Managements dargelegt. Als Leitfaden soll hierbei der Prozess des strategischen Managements dienen. Die in diesem Kapitel beschriebenen Grundlagen können die Grundlagen bil-

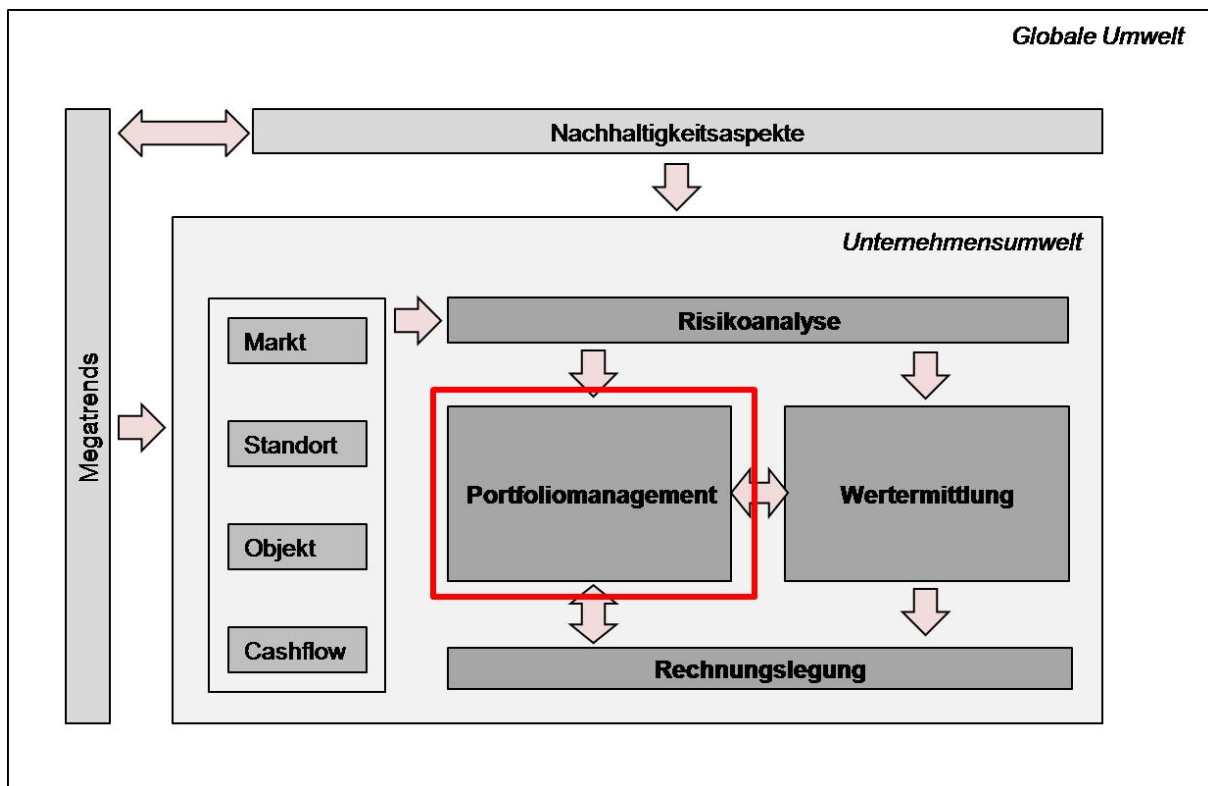
---

<sup>177</sup> Vgl. Meins, 2009.

<sup>178</sup> Vgl. Stock, 2009, S.72.



den für das folgende Kapitel zum Thema der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Methoden des Portfoliomanagements. Folgende Abbildung zeigt noch einmal den Schwerpunkt dieses Kapitels im Kontext des Gesamtberichtes.



**Abbildung 16:** Gliederung Kapitel 5  
*Quelle: eigene Darstellung*

## 5.2 Grundlagen

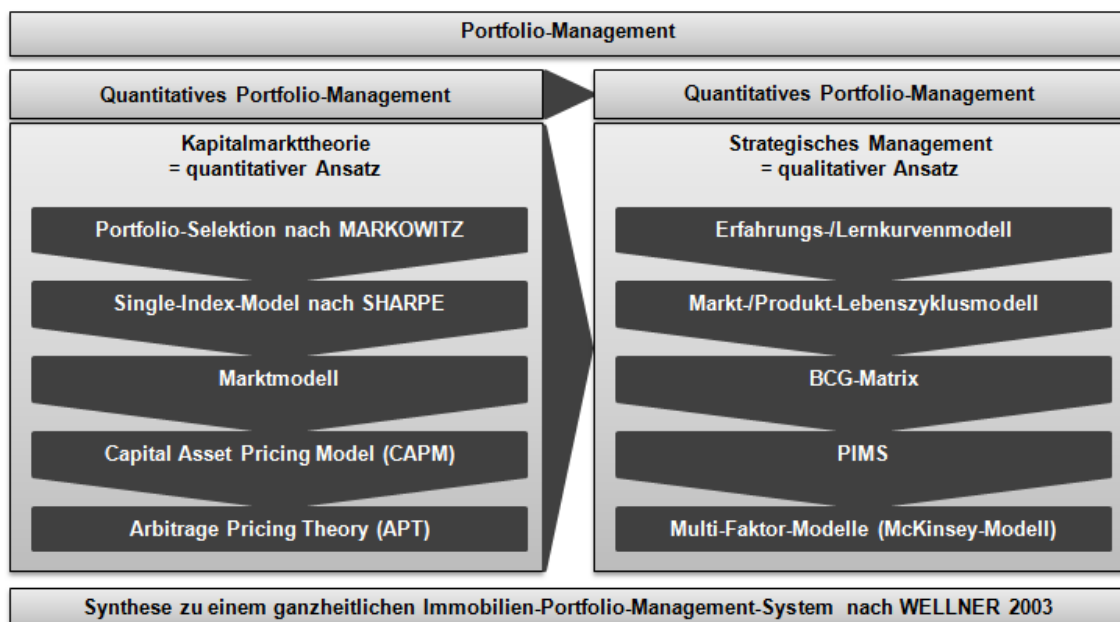
Der Begriff Portfoliomanagement ist ursprünglich ein Begriff aus der Finanzwirtschaft und kann in diesem Kontext als Zusammenstellung und Verwaltung eines Bestandes an Wertpapieren im engeren Sinne und im weiteren Sinne als Zusammenstellung und Verwaltung eines Bestandes an Anlageobjekten aufgefasst werden.<sup>179</sup> Den historischen Ausgangspunkt im Sinne einer wissenschaftlich fundierten Theorie in der Entwicklung des Portfoliomanagements bildet die im Rahmen der Finanzwirtschaft entwickelte „Theorie der Portfolio-Selektion“ nach Markowitz (1952, 1959).<sup>180</sup> Dieser mathematisch-statistische Ansatz kann als modelltheoretischer Nachweis angesehen werden, dass durch systematische Streuung des risikotragenden Anlagevermögens (Diversifikation) auf unterschiedliche Wertpapiere/Anlagen eine Reduktion des Ge-

<sup>179</sup> Vgl. u.a. Schulte u.a., 2007, S. 31 u. Wellner, 2003, S. 33.

<sup>180</sup> Vgl. u.a. Schulte u.a., 2007, S. 31, Wellner, 2003, S. 64 u. Bone-Winkel, 1994, S. 169.

samtrisikos der Kapitalanlage bei gleicher Renditeerwartung erzielt werden kann.<sup>181</sup> Im Rahmen der Kapitalmarkttheorie wurden eine Reihe weiterer quantitativer Methoden des Portfolio-Managements entwickelt, die auf den Arbeiten von Markowitz aufbauen.<sup>182</sup> In Anlehnung an die Theorie der Portfolioselektion nach Markowitz begann Ende der 1970er Jahre im Rahmen der strategischen Planungslehre die Entwicklung qualitativer Portfoliomodelle.

Im Rahmen qualitativer Portfoliomodelle werden Unternehmen als strategisches Bündel von Investitionen in unterschiedliche Produkt-Markt-Kombinationen (strategische Geschäftsfelder) interpretiert. Das Hauptziel der qualitativen Portfolio-Modelle ist eine systematische Abgrenzung, Strukturierung und Mischung strategischer Geschäftsfelder (Produkt-Markt-Kombinationen), so dass durch Mischung unterschiedlicher Chancen und Risiken die langfristige Existenz der Unternehmung gesichert ist. Die qualitativen Portfoliomodelle bilden ab, wie ausgewogen die Geschäftstätigkeit der Unternehmung hinsichtlich interner Stärken und Schwächen sowie externer Chancen und Risiken gestaltet ist.<sup>183</sup> Insgesamt kann das Portfoliomanagement damit in zwei Bereiche aufgeteilt werden, die unterschiedliche Methoden und Modelle hervorgebracht haben. In Abbildung 17 wird dies dargestellt.



**Abbildung 17:** Quantitatives und qualitatives Portfolio-Management  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Wellner, 2003, S. 158*

<sup>181</sup> Vgl. Thomas/Wellner, 2007, S. 84.

<sup>182</sup> Vgl. u.a. Schulte u.a., 2007, S. 31, Wellner, 2003, S. 64 u. Wellner, 2005, S. 84.

<sup>183</sup> Vgl. u.a. Schulte u.a., 2007, S. 31 u. Bone-Winkel, 1994, S. 170f.

Begründet durch die ursprünglich restriktiven, modellimmanenten Prämissen, die Beschränkung auf die Erfassung rein quantitativer Daten, die spezifische Charakteristika der Immobilie als Wirtschaftsgut sowie die Art der Austauschbeziehungen auf Immobilienmärkten wurde die Anwendung der quantitativen Methoden auf Immobilien im deutschsprachigen Raum zunächst als für eher nicht sinnvoll erachtet. Im englischsprachigen Raum jedoch wurden seit den 1970er Jahren Versuche unternommen, das Modell der Portfolioselektion nach Markowitz auf die Optimierung von Immobilienbeständen zu übertragen.<sup>184</sup> Da unter den quantitativen Portfoliomodellen lediglich die Annahmen und Ergebnisse der „Portfolioselektion“ nach Markowitz (1952, 1959) als allgemein anerkannt und empirisch erwiesen galten, wurde zunächst lediglich eine Anwendung der Portfolioselektion nach Markowitz als sinnvoll angesehen. Bei der Anwendung im Immobilienbereich jedoch muss das Modell an die immobilienökonomischen Erfordernisse angepasst und dessen Ergebnisse entsprechend interpretiert werden.<sup>185</sup> Das Fundament des Portfoliomanagements im Immobilienbereich bilden die qualitativen Portfoliomodelle, die im Rahmen des strategischen Managements entwickelt wurden. Diese jedoch berücksichtigen Diversifikationseffekte nur unzureichend, weshalb Wellner (2003) eine Synthese aus beiden Ansätzen vorschlägt. Im Rahmen dieses Kapitels erfolgen deshalb zunächst eine Definition des Immobilienportfoliomanagements sowie eine Darstellung der Aufgaben, der Bereiche, des Nutzens, der Ziele sowie der Zielgruppen des Immobilienportfolio-Managements und der Besonderheiten der Immobilie als Anlageklasse. Im Anschluss daran sollen der Ansatz von Markowitz und dessen wesentliche Erkenntnisse als Grundlagen des quantitativen Immobilienportfoliomanagements kurz erläutert werden, bevor ausführlicher auf die Grundlagen des qualitativen Immobilienportfoliomanagements eingegangen wird. Abschließend erfolgt eine kurze Darstellung und Diskussion des von Wellner (2003) vorgeschlagenen Syntheseverfahrens beider Ansätze zu einem ganzheitlichen Immobilienportfolio-Management-System.

---

<sup>184</sup> Wellner, 2003, S. 63 u. Bone-Winkel, 1994, S. 170.

<sup>185</sup> Wellner, 2003, S. 63 u. S. 77.

### 5.3 Immobilienportfoliomanagement – Definition, Ziele und Zielgruppen, Aufgaben, Bereiche

Das Immobilienportfoliomanagement kann als komplexer, auf die (Immobilien-) Anlageziele und –restriktionen des Investors ausgerichteter, kontinuierlicher Prozess<sup>186</sup> der systematischen Planung, Kontrolle und Steuerung eines Bestandes an Grundstücken und Gebäuden definiert werden.<sup>187</sup> Das Immobilienportfoliomanagement soll

- durch systematische Strukturierung des Immobilienbestandes in strategische Geschäftsfelder (Objekt-Markt-Kombinationen) Transparenz und ein ausgewogenes Verhältnis von Chancen und Risiken über dem gesamten Immobilienbestand schaffen<sup>188</sup>, so dass
- die Werthaltigkeit des Immobilienbestandes<sup>189</sup> bzw. die Existenz der Unternehmung<sup>190</sup> langfristig gesichert ist.

Im Vordergrund steht hierbei nicht der Blick auf einzelne isolierte Objektes, sondern eine ganzheitliche Planung, Steuerung und Kontrolle der Entwicklung des Gesamtbestandes im Sinne eines wertorientierten Bestandsmanagements<sup>191</sup>. Der Planungshorizont sollte hierbei den gesamten Lebenszyklus der Objekte<sup>192</sup> inklusive der Revitalisierung sowie der Verwertung durch Verkauf oder Abriss einbeziehen<sup>193</sup>. Insbesondere dient das Immobilienportfoliomanagement als Entscheidungshilfe bei der Gestaltung der Liquidität sowie der Finanzierungs- und Vermögensstruktur einer Unternehmung.<sup>194</sup> Insgesamt weist das Immobilienportfoliomanagement sowohl einen strategischen als auch einen analytischen Nutzen auf (vgl. Tabelle 25).

---

<sup>186</sup> Vgl. u.a. Wellner, 2005, S. 443-464 u. Diederichs, 2006, S. 575.

<sup>187</sup> Vgl. u.a. Wellner, 2005, S. 443-464 u. Diederichs, 2006, S. 575.

<sup>188</sup> Vgl. u.a. Wellner, 2005, S. 443-464, Diederichs, 2006, S. 575 u. Bone-Winkel, 1998, S. 228.

<sup>189</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 36.

<sup>190</sup> Vgl. Bone-Winkel, 1998, S. 228.

<sup>191</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 36.

<sup>192</sup> Vgl. Bone-Winkel, 1998, S. 220f. u. Wellner, 2003, S. 36.

<sup>193</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 37.

<sup>194</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 37.

Analytischer Nutzen	Strategischer Nutzen
Vergleichbarkeit unterschiedlicher Objekte durch einheitliche Bewertung	Aufbau strategischer Geschäftsfelder
Strukturierung des Bestandes in strategische Geschäftsfelder	Identifikation von Stärken/Schwächen im Bestand
Identifikation von Stärken und Schwächen im Immobilienbestand	Berücksichtigung von Interdependenzen zwischen SGF
Identifikation und Bewertung von Chancen und Risiken einer zukünftigen Bestandsentwicklung	Erschließung von Rentabilitäts-potenzialen
Einheitliches Diagnose-, Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrumentarium	Ermittlung des Unternehmensrisikos
	Information über Diversifikationsmöglichkeiten
	Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit auf Markt- und Umweltveränderungen

**Tabelle 25:** Strategischer und analytischer Nutzen des Immobilienportfolio-Managements

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Gondring u.a., 2003, S. 136 u. Wellner, 2003, S. 36f.*

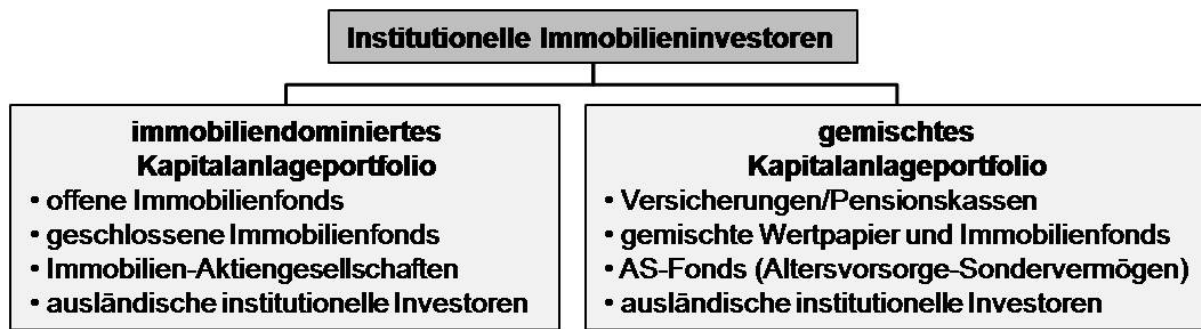
Im Allgemeinen ist das Immobilienportfoliomanagement für alle Bestandshalter von Immobilien von Interesse. Insbesondere sinnvoll ist es für jene, die Immobilien primär zu Kapitalanlagezwecken halten und in ihren Entscheidungen frei von Sekundärzielen<sup>195</sup> sind.<sup>196</sup> Dies gilt insbesondere für institutionelle Investoren (Banken, Versicherungen, Pensionskassen, Kapitalanlagegesellschaften).<sup>197</sup> Bei Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen, die Immobilien primär als Produktionsfaktor nutzen eignet sich das Immobilienportfoliomanagement lediglich zur Anwendung auf nicht betriebsnotwendige Immobilien. Weitere Kriterien für die Anwendung des Immobilienportfoliomanagements sind die Größe des Immobilienportfolios und der Umfang der für Immobilieninvestitionen zur Verfügung stehenden Finanzmittel.<sup>198</sup> Die institutionellen Immobilieninvestoren können danach unterschieden werden, ob sie eher ein Kapitalanlageportfolio halten, das lediglich aus Immobilien besteht oder ob Immobilien nur ein Teilportfolio am gesamten Kapitalanlageportfolio darstellen (vgl. Abbildung 18).

<sup>195</sup> Sekundärziele sind hierbei als nicht immobilienbezogene Ziele zu verstehen.

<sup>196</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 37f.

<sup>197</sup> Vgl. u.a. Wellner, 2003, S. 38, Bone-Winkel, 1996, S.670f.

<sup>198</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 38-40



**Abbildung 18:** Institutionelle Immobilieninvestoren

Quelle: Rottke/Schlump, 2007, S. 43

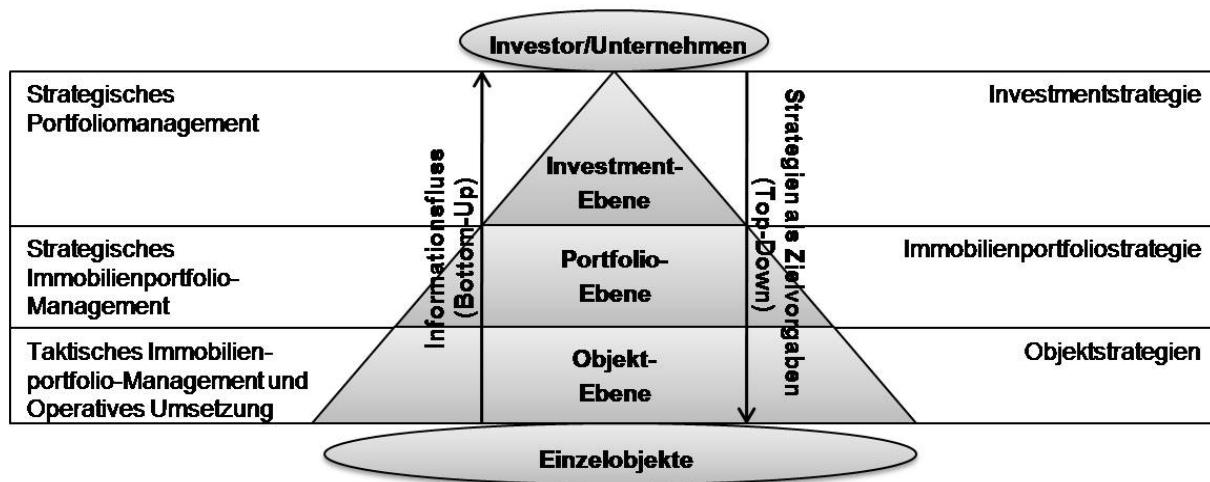
Die Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. sieht das Immobilienportfoliomanagement als integralen Bestandteil des „Real Estate Investment Management[s]“ (REIMs), einer „an den Vorgaben des Investors ausgerichtete[n] Eigentümerversprechung für ein Immobilienvermögen unter Kapitalanlagegesichtspunkten“<sup>199</sup> an. Das REIM stellt hierbei ein mehrstufiges, hierarchisches Modell einer Kapitalanlageentscheidung dar, das

- in drei Planungsebenen (Investment-/Portfolio-/Objekt-Ebene) gegliedert ist,
- auf die Anlageziele und Anlagerestriktionen des Investors ausgerichtet ist,
- einem eindeutigen Gegenstromprinzip folgt und
- Immobilien als mögliche Anlageklasse umfassen kann.

Dabei werden Strategien auf der jeweils höheren Ebene entwickelt, die als Vorgabe in die Planung auf der jeweils untergeordneten Ebene eingehen (Top-Down). Die zur Planung auf einer Ebene notwendigen Informationen und Daten werden hierbei von der jeweils untergeordneten Ebene für den Planungsprozess auf der jeweils höheren Ebene bereitgestellt (Bottom-Up). Die strategische Immobilienportfolioplanung auf Investment- und Immobilienportfolioebene bildet hierbei die Basis für die taktische Immobilienportfolioplanung und das operative Immobilienmanagement auf Objekt-Ebene.<sup>200</sup>

<sup>199</sup> gif, 2002, S.2.

<sup>200</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden gif, 2002, Thomas, 2007 u. Bone-Winkel u.a., 2008a.



**Abbildung 19:** Immobilienportfolio-Management im Kontext des REIMs  
 Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an gif, 2002

### 5.3.1 Investmentebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen

Auf der Investmentebene erfolgt die anlageklassenübergreifende strategische Planung und Optimierung der Rendite-Risiko-Struktur der Gesamtkapitalanlage (Strategische Asset-Allokation) nach Steuern inklusive der Management- und Finanzierungskosten unter Berücksichtigung der Anlageziele und Anlagerestriktionen des Investors. Zu den wesentlichen Aufgaben- und Funktionsbereichen der Investmentebene zählen:

- Analyse des Zielsystemes des Investors (Anlageziele, Anlagehorizont und Anlagerestriktionen der jeweiligen Asset-Klasse),
- die Formulierung und Aktualisierung der Investmentstrategie (Ziele, Budgets, Benchmarks für Performance der jeweiligen Asset-Klasse),
- Financial Engineering (Finanzen, Recht, Steuern),
- die Auswahl, Kontrolle, Steuerung des Immobilienportfoliomanagements,
- das Risikomanagement auf Investmentebene,
- das Reporting an den Investor (Offenlegung, Quartalsberichte, Jahresabschluss und Rechenschaft) sowie
- das Research für Investmentebene (Immobilienmarkt, finanzielle und politische Rahmenbedingungen).

Das Ergebnis der strategischen Planung auf Investmentebene ist die Investmentstrategie, die als Zielvorgabe für die strategische Planung des Immobilienportfolios eingeht.<sup>201</sup>

### **5.3.2 Immobilienportfolioebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen**

Auf der Immobilienportfolioebene erfolgt die objektübergreifende strategische Planung und Optimierung der Rendite des Immobilienportfolios vor Steuern ohne Berücksichtigung der Management- und Finanzierungskosten, die aus Investitionen in das Immobilienportfolio, der Bewirtschaftung des Immobilienportfolios und dessen Struktur resultiert. Wesentliche strategische Fragestellung auf der Immobilienportfolioebene ist die Ziel-Portfolio-Struktur des Immobilienportfolios und damit die Festlegung der Diversifikationskriterien sowie der Segmentierung in strategische Geschäftsfelder zur Optimierung der Rendite-Risiko-Struktur des Immobilienportfolios (Strategische Objekt-Allokation). Zu den wesentlichen Aufgaben- und Funktionsbereichen der Immobilienportfolioebene zählen:

- Formulierung und Aktualisierung der Immobilienportfoliostrategie (Ziele, Budgets, Benchmarks für die Performance der strategischen Geschäftseinheiten),
- die Auswahl, Steuerung und Kontrolle der Objektebene,
- das Risikomanagement auf Immobilienportfolioebene,
- das Reporting an die Investmentebene (Performanceanalysen mit Benchmarks, Marktberichte) sowie
- das Research für die Immobilienportfolioebene (Immobilienmarktsegmente).

Das Ergebnis der strategischen Planung auf Immobilienportfolioebene ist die auf die Investmentstrategie abgestimmte Immobilienportfoliostrategie (Ziel-Portfolio-Struktur), die als Vorgabe für die taktische Immobilienportfolioplanung auf Objektebene dient.<sup>202</sup>

### **5.3.3 Objektebene – Funktionen, Aufgaben und Leistungen**

Auf Objektebene erfolgt die Identifikation, Auswahl, Planung und Ausführung von spezifischen Maßnahmen zur Optimierung der spezifischen Performance der einzel-

---

<sup>201</sup> Vgl. gif, 2002, S.3, Thomas, 2007, S. 540 u. Bone-Winkel u.a., 2008a, S. 783.

<sup>202</sup> Vgl. gif, 2002, S.3, Thomas, 2007, S. 540 u. Bone-Winkel u.a., 2008a, S. 783f.



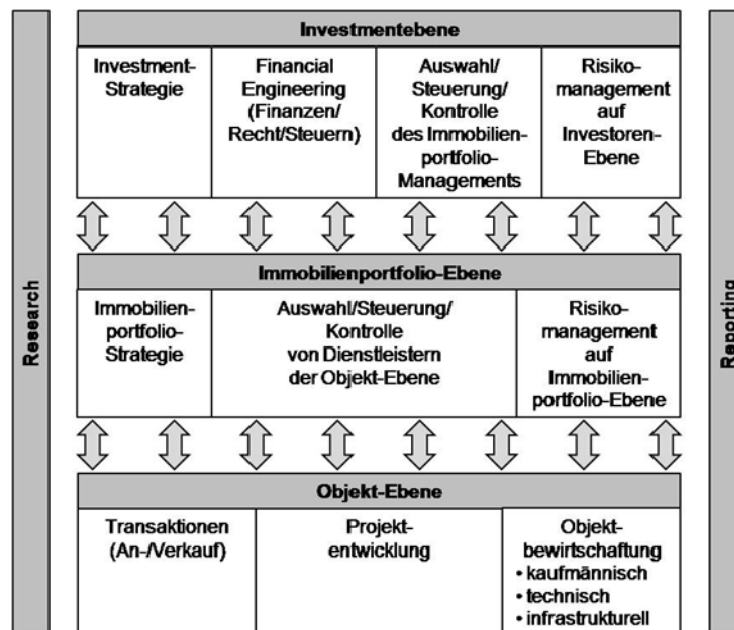
nen Immobilienobjekte unter Berücksichtigung der spezifischen Investitions- und Bewirtschaftungskosten (taktische Immobilienportfolioplanung und operatives Immobilienmanagement). Die taktische Immobilienportfolioplanung umfasst hierbei die Identifikation möglicher objektspezifischer Maßnahmen (Objektstrategien), deren Analyse, und Bewertung sowie die Auswahl der optimalen Objektstrategie zur bestmöglichen Erfüllung der Immobilienportfoliostrategie. Die Aufgabe des operativen Immobilienmanagements auf Objektebene besteht in der Planung und Ausführung der vom taktischen Immobilienportfoliomanagement für die Einzelobjekte vorgegebenen Objektstrategien. Zu den wesentlichen Aufgaben- und Funktionsbereichen der Objektebene zählen:

- Planung und Ausführung von Transaktionen (An- und Verkäufe),
- die Planung und Ausführung von Projektentwicklungen,
- die Planung und Ausführung des Objektmanagements,
- das Reporting an die Immobilienportfolioebene sowie
- das Research für die Objektebene (Objektqualität, Objektperformance, etc.).

Das Ergebnis des taktischen und operativen Immobilienportfoliomanagements auf Objektebene ist ein Plan mit Objektstrategien zur Durchführung von Ankäufen, Projektentwicklungen, Verkäufen und der Objektbewirtschaftung, abgeleitet aus der Immobilienportfoliostrategie. Insgesamt lassen sich die Aufgabenbereiche des REIMs damit gemäß der folgenden Abbildung überblicksartig darstellen.<sup>203</sup>

---

<sup>203</sup> Vgl. gif, 2002, S.3, Thomas, 2007, S. 540 u. Bone-Winkel *u.a.*, 2008a, S. 784.



**Abbildung 20:** Aufgaben und Funktionsbereich des REIMs  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an gif, 2002*

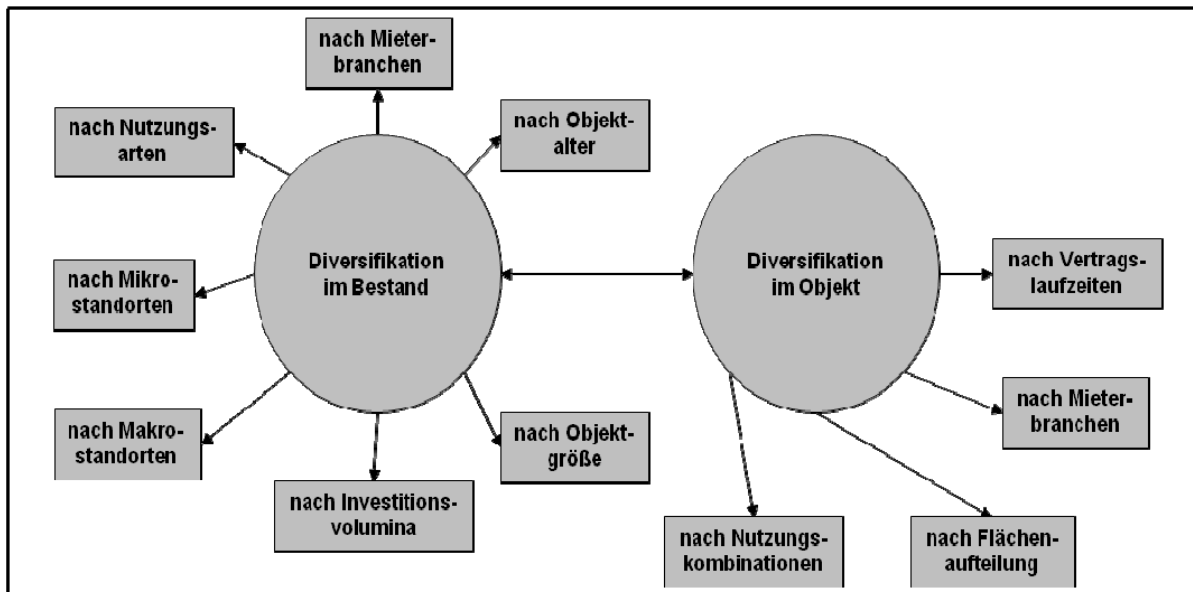
## 5.4 Grundlagen des quantitativen Immobilienportfoliomanagements

Die wesentliche Erkenntnis der Theorie nach Markowitz besteht darin, dass durch systematische Auswahl und Zusammenstellung unterschiedlicher Wertpapiere/Anlageklassen zu einem Portfolio das Gesamtrisiko unter bestimmten Umständen auf ein Niveau gesenkt werden kann, welches noch unter dem Risiko der risikoärmsten Anlage im Portfolio liegt. Das Risiko eines Portfolios wird im Wesentlichen durch die Korrelationsstruktur der Renditen der einzelnen im Portfolio enthaltenen Wertpapiere/Anlageklassen bestimmt (Varianz-/Kovarianz-Modellierung). Dabei nimmt der Diversifikationseffekt allgemein mit sinkender Korrelation sowie der Anzahl im Portfolio enthaltener Wertpapiere/Anlageklassen zu.<sup>204</sup>

Durch systematische Portfoliobildung unter Beachtung der Renditekorrelationen lässt sich das Risiko bis auf die Höhe der systematischen Risikokomponente (durchschnittliche Kovarianz der Renditen) reduzieren, bei einer naiven Diversifikation lässt sich das unsystematische Risiko zwar verringern jedoch nicht optimal, sodass ein Teil des unsystematischen Risikos erhalten bleibt (Restrisiko). Übertragen auf den Immobilienbereich gilt gemäß dem Ansatz von Markowitz, dass sich neben der Ein-

<sup>204</sup> Vgl. u.a. Albrecht, 2008, S. 257-258 u. Spremann, 2003, S. 183-185.

zelobjektoptimierung, durch systematische Strukturierung, Auswahl und Zusammenstellung von Objekten unter Beachtung von Diversifikationseffekten weitere Optimierungspotenziale hinsichtlich des Rendite-Risiko-Profiles der Immobilienanlage realisieren lassen. Ein Überblick über mögliche Arten der Diversifikation im Immobilienbereich gibt die folgende Abbildung.



**Abbildung 21:** Arten der Diversifikation (Risikostreuung)

Quelle: Wellner, 2003, S. 117

Das Ziel hierbei besteht darin, das Immobilienportfolio so zu strukturieren, dass sich möglichst viele hinsichtlich ihrer Renditeentwicklung möglichst unterschiedliche Objekt-Markt-Kombinationen (strategische Geschäftsfelder) risikominimierend ausgleichen. Dabei ist die Anwendung des Modells nach Markowitz jedoch im Immobilienbereich durch eine Reihe von Umsetzungsproblemen beschränkt:<sup>205</sup>

- Die charakteristischen Eigenschaften von Immobilien und Immobilienmärkte erfüllen nicht die restriktiven Modellannahmen (beliebige Teilbarkeit, vollkommener Markt etc.).
- Der zur Schätzung der erforderlichen Inputparameter notwendige Datenbedarf steht einer geringen Datenverfügbarkeit und Datenqualität im Immobilienbereich gegenüber.
- Es besteht ein Problem der Messbarkeit der Risikoeinstellung (Schätzung des Risikoaversionsparameters) sowie der Prognose durch Fortschreibung histori-

<sup>205</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Wellner, 2007, S. 102-104.

scher Trends in die Zukunft. Die Datenbasis bilden häufig Durchschnittswerte, die nicht den tatsächlichen Werten entsprechen müssen.

In der immobilienwirtschaftlichen Praxis, vor allem im Bereich der Wohnungsunternehmen, spielt das quantitative Portfoliomanagement daher häufig eine eher untergeordnete Rolle. Als Ansatzpunkt für eine Weiterentwicklung hinsichtlich einer erweiterten, nachhaltigkeitsorientierten Betrachtung eignet es sich nicht, da die physischen Merkmale der Gebäude in diesem Modell eine untergeordnete Rolle spielen.

## **5.5 Grundlagen des qualitativen Immobilienportfoliomanagements**

Wie bereits erwähnt, bildet das strategische Management den theoretischen Rahmen des qualitativen Immobilienportfoliomanagements. Das strategische Management kann als systematische, funktionsübergreifende Analyse, Planung, Steuerung und Kontrolle der langfristigen Unternehmensentwicklung im Hinblick auf die zukünftig zu erwartende Entwicklung der externen Umwelt der Unternehmung angesehen werden. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Komplexität und Dynamik der externen Unternehmensumwelt soll das strategische Management eine laufende Ausrichtung der internen Rahmenbedingungen der Unternehmung an die erwarteten zukünftigen externen Rahmenbedingungen und/oder deren Beeinflussung ermöglichen. Dadurch soll gewährleistet werden, dass der langfristige Erfolg bzw. die langfristige Existenz der Unternehmung gesichert ist.<sup>206</sup> Dabei können folgende Grundfunktionen des strategischen Managements differenziert werden<sup>207</sup>:

- Sicherung des langfristigen Erfolges bzw. der langfristigen Existenz der Unternehmung,
- Identifikation und Bewertung von potenziellen Chancen und Risiken,
- Erhöhung der Flexibilität von Handlungsspielräumen,
- Reduktion der Komplexität der externen Umwelt,
- die Planung, Kontrolle, Steuerung, Koordination und Integration von Teilstrategien auf unterschiedlichen Ebenen der Unternehmung in einem Gesamtplan.

---

<sup>206</sup> Vgl. u.a. Becker/Fallgatter, 2007, S. 33-36 u. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 167-176.

<sup>207</sup> Vgl. Bone-Winkel, 1994, S. 12f.

Die Teilstrategien beziehen sich auf die Ebene der Gesamtunternehmung, die Ebene der Geschäftsfelder und die Ebene der Objekte (Produkte). Auf der Ebene der Gesamtunternehmung besteht die Aufgabe des strategischen Managements allgemein in der

- Segmentierung der Unternehmung in möglichst homogene strategische Geschäftsfelder,
- der Allokation der strategischen Ressourcen und Kompetenzen auf die einzelnen Geschäftsfelder (Unternehmensstrategie), und damit insgesamt
- in der Planung, Festlegung und Steuerung der Richtung und Struktur der zukünftigen Unternehmensentwicklung.

Auf der Ebene der Geschäftsfelder besteht die Aufgabe des strategischen Managements in der Festlegung der Wettbewerbsstrategien. Diese bestimmt die Art und Weise, auf die in einem strategischen Geschäftsfeld, unter den dort vorherrschenden Marktbedingungen und der jeweiligen Wettbewerbsposition, Wettbewerbsvorteile gegenüber der jeweiligen Konkurrenz, reagiert werden sollen. Auf der Objektebene gilt es durch Objektstrategien die Erfolgspotenziale und Steuerungsmaßnahmen für einzelne Objekte innerhalb eines Geschäftsfeldes festzulegen.<sup>208</sup> Insgesamt ist es die Aufgabe des strategischen Managements zu prüfen, ob die gegenwärtigen Wettbewerbsstrategien unter den gegenwärtigen externen Rahmenbedingungen erfolgreich sind und unter den erwarteten zukünftigen externen Rahmenbedingungen erfolgversprechend sein werden oder anzupassen sind, bzw. ob neue Geschäftsfelder gesucht und/oder neue Kompetenzen/Ressourcen/Produkte entwickelt werden müssen.<sup>209</sup>

### **5.5.1 Idealtypischer Prozess des strategischen Managements**

Im Allgemeinen lässt sich das strategische Management idealtypisch in die strategische Planung und die strategische Kontrolle gliedern. Die strategische Planung ist hierbei kein einmaliger Akt, sondern ein mehrstufiger, komplexer, sich wiederholender Prozess der strategischen Analyse, der Strategiebestimmung und der Strategieimplementierung. Dieser findet in logischer Abfolge mit Vor- und Rückkopplungspro-

---

<sup>208</sup> Vgl. u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 170f. u. Bone-Winkel, 1994, S. 14f.

<sup>209</sup> Vgl. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 170f.

zessen zwischen den einzelnen Phasen statt.<sup>210</sup> Die Ausgangsbasis bildet idealtypisch der unternehmenspolitische Rahmen mit dem Leitbild und den Zielen der Unternehmung, den Anlagezielen und Anlagerestriktionen sowie der Segmentierung des Unternehmens in verschiedene Geschäftsfelder.<sup>211</sup> Der eigentliche Prozess der strategischen Planung beginnt mit der strategischen Analyse. Diese beinhaltet die Analyse und Prognose der Entwicklung der externen und internen Rahmenbedingungen der Unternehmung zur Identifikation von internen Stärken und Schwächen (Ressourcen, Kompetenzen) sowie der potenziellen Chancen und Risiken, die sich aus der erwarteten zukünftigen Entwicklung der Umwelt ergeben.<sup>212</sup> Die Ergebnisse der strategischen Analyse lassen sich in einem Portfoliomodell abbilden (Ist-Portfolio). Ziel hierbei ist die Zusammenführung von interner Stärken und Schwächen der Unternehmung und potenzieller externer Chancen und Risiken, um daraus in weiteren Schritten Strategien für die einzelnen Geschäftsfelder der Unternehmung abzuleiten.<sup>213</sup> Im Anschluss an die strategische Analyse erfolgt die Strategiebestimmung. Hierbei werden aus den im Portfoliomodell definierten Normstrategien strategische Optionen abgeleitet, die geprüft und bewertet werden. Anschließend werden die Zielpositionen der einzelnen Geschäftsfelder festgelegt (Soll-Portfolio bzw. Portfoliostrategie).<sup>214</sup> Im Anschluss an die Strategiebestimmung erfolgt die Umsetzung bzw. Implementierung der jeweiligen Wettbewerbsstrategie innerhalb der strategischen Geschäftsfelder auf der Objektebene.<sup>215</sup> Die strategische Planung stellt hierbei auf Grund der Dynamik und Komplexität der externen Umwelt immer einen selektiven und damit mit Risiken behafteten Prozess dar und soll zur Reduktion eben dieser Risiken durch eine systematische fortlaufende Kontrolle und Korrektur über alle Phasen der Planung hinweg begleitet werden (strategische Kontrolle).<sup>216</sup> Der gesamte idealtypische Prozess des strategischen Managements lässt sich schematisch gemäß der folgenden Abbildung 22 darstellen.

---

<sup>210</sup> Vgl. u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 172f., Becker/Fallgatter, 2007, S. 54, Kreikebaum, 1997, S. 38 u. Schulte *u.a.*, 2008, S. 956.

<sup>211</sup> Vgl. u.a. Schulte *u.a.*, 2008, S. 956f. u. Kreikebaum, 1997, S. 38.

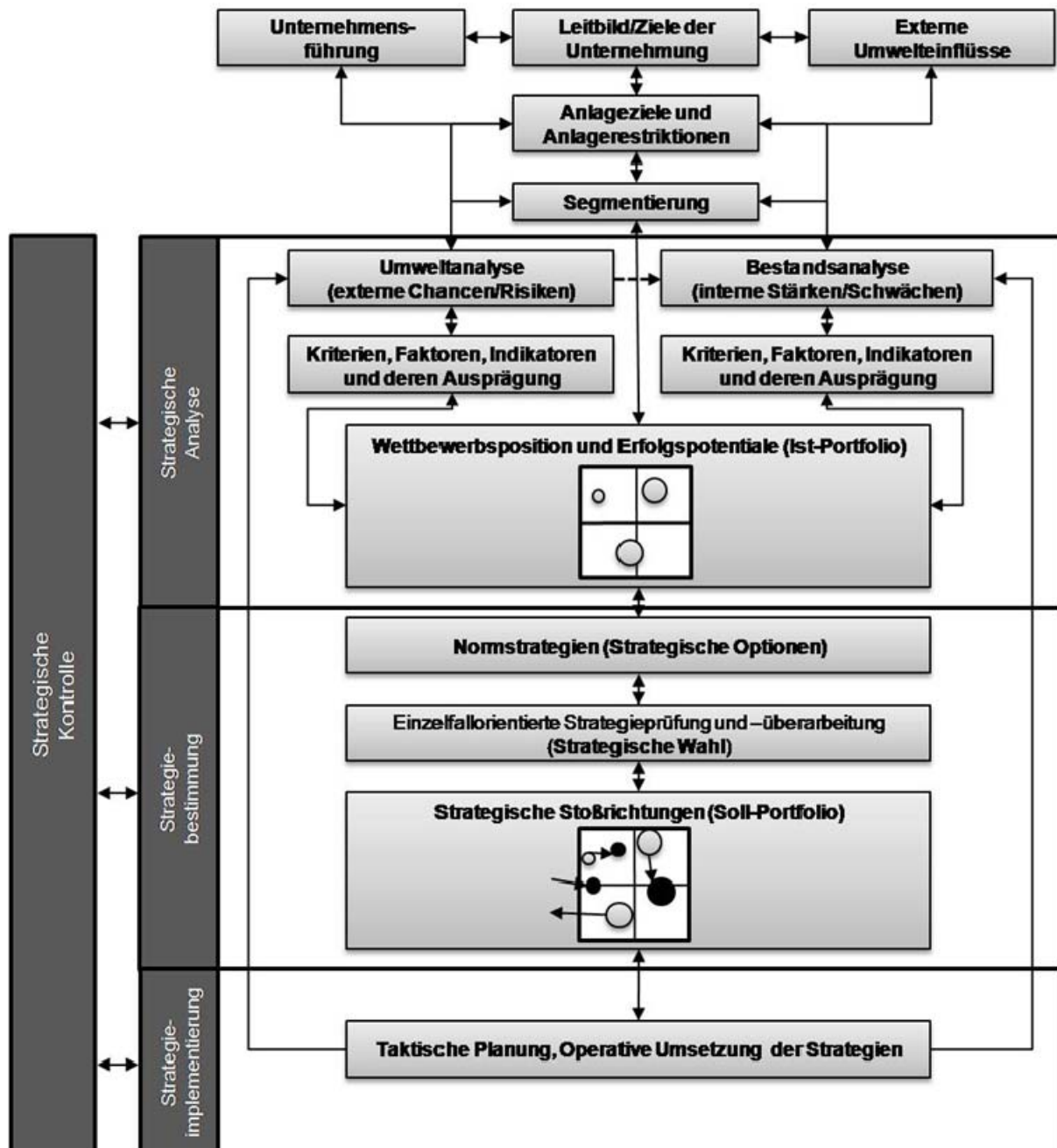
<sup>212</sup> Vgl. u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 173 Becker/Fallgatter, 2007, S. 54.

<sup>213</sup> Vgl. u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 174 Becker/Fallgatter, 2007, S. 98 u. Wellner, 2003, S. 171.

<sup>214</sup> Vgl. u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 174 Wellner, 2003, S. 171.

<sup>215</sup> Vgl. Wellner, 2003, S. 171.

<sup>216</sup> Vgl. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 175.



**Abbildung 22:** Idealtypischer Prozess des strategischen Immobilienportfolio-Managements

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Wellner, 2003, S. 171, Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 172, Becker/Fallgatter, 2007, S. 54 u. Schulte u.a., 2008, S. 956

### 5.5.2 Segmentierung der Unternehmung in strategische Geschäftsfelder

Eine notwendige Voraussetzung für die systematische Planung und Steuerung eines Immobilienportfolios ist die Schaffung einer möglichst hohen Transparenz bezüglich des Immobilienbestandes. Diese wird insbesondere durch die Segmentierung des Immobilienportfolios in strategische Geschäftseinheiten (SGF) erreicht. Des Weiteren soll die Segmentierung der Tatsache Rechnung tragen, dass heterogene Objekte in

heterogenen Märkten eine spezifische Planung und Steuerung erfordern. Ein weiterer Nutzen der Segmentierung besteht in der Unterstützung bei Entscheidungen über die Aufteilung künftig zu tätiger Investitionen auf die einzelnen Geschäftsbereiche. Idealtypisch sind unter SGF autonome, voneinander unabhängig plan- und steuerbare Bereiche (Objekt-Markt-Kombinationen) einer Unternehmung zu verstehen, die möglichst

- eine eigenständige Marktaufgabe (spezifisches Kundenproblem),
- in einem eigenständigen Markt,
- mit eigenen Wettbewerbern und eigener Wettbewerbsfähigkeit,
- eigenen Ressourcen und Kompetenzen,
- spezifischen Erfolgs- und Risikopotenzialen und
- eigenen Führungsverantwortlichen (Führungseffizienz) mit
- relativer Entscheidungsautonomie

aufweisen sollten.

Die Segmentierung ermöglicht damit eine, gemäß ihrer spezifischen Charakteristika, spezifische Planung und Steuerung homogener Produkt-Markt-Kombinationen. Des Weiteren wird durch die Segmentierung

- eine größere Problemadäquanz,
- eine konsequente Wettbewerbs- und Marktorientierung,
- eine größere Flexibilität,
- eine höhere Reaktionsgeschwindigkeit,
- eine Bündelung der strategischen Stoßkraft in eine Richtung und
- eine effizientere Datenbeschaffung und -auswertung bezüglich des Immobilienbestandes

erreicht. Die Segmentierung stellt einen langfristigen iterativen Prozess dar, der im Wesentlichen auf Analyseergebnissen und Erfahrungswissen beruht. Er sollte idealerweise in der Art erfolgen, dass nach innen größtmögliche Homogenität und nach außen größtmögliche Heterogenität gesichert ist.<sup>217</sup> Die Hauptaufgabe bei der Segmentierung besteht in

- der Auswahl eines geeigneten Aggregationsgrades,

---

<sup>217</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Wellner, 2003, S. 169-179, Bone-Winkel, 1994, S. 175-179, Bone-Winkel, 2005, S. 790-793, Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 803f., Becker/Fallgatter, 2007, S. 167-170 u. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 189f.

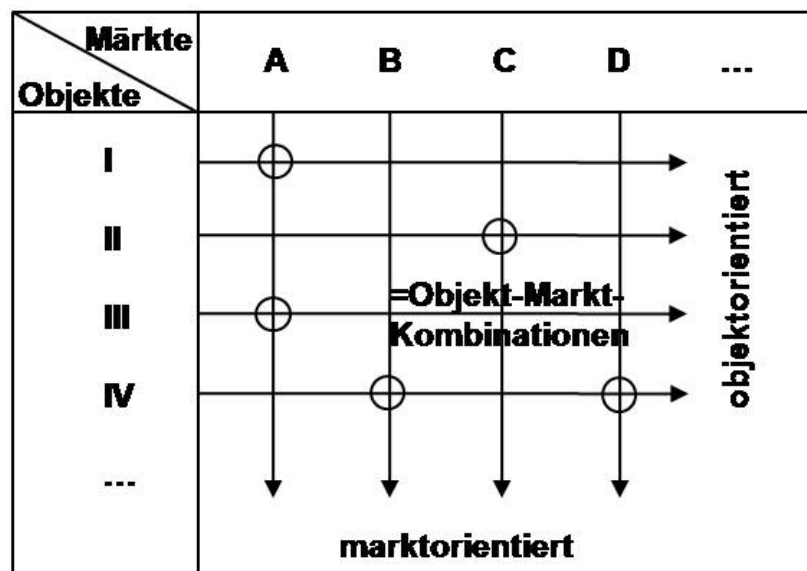


- der Auswahl geeigneter Abgrenzungskriterien unter Berücksichtigung der vorliegenden Unternehmenstypologie und
- der spezifischen Branche, in der die Unternehmung tätig ist.

Der Aggregationsgrad umfasst die Anzahl strategischer Geschäftsfelder. Bei der Festlegung des Aggregationsgrades gilt es zu beachten:

- Mit steigender Anzahl der SGF (sinkender Größe der SGF) geht zunehmend die Transparenz über den Immobilienbestand und damit die Aussagekraft der Analyse sowie die Steuerbarkeit des Immobilienbestandes verloren.
- Mit sinkender Anzahl der SGF wird zunehmend die Anforderung der Heterogenität nach außen gefährdet.
- Bei einem kleinen Immobilienbestand ist jedes einzelne Objekt als strategisches Geschäftsfeld zu interpretieren.

Die Verwendung eines einzigen Kriteriums ist unzureichend um ein SGF zu begründen, da die Homogenität nicht ausreichend gewährleistet ist. Es sollten hierbei mindestens zwei Kriterien, jeweils mindestens eines zur objektorientierten und eines zur marktorientierten Abgrenzung herangezogen werden. Die folgende Abbildung illustriert die zweidimensionale Abgrenzung von strategischen Geschäftsfeldern im Immobilienbereich.



**Abbildung 23:** Segmentierung in Objekt-Markt-Kombinationen  
*Quelle: Wellner, 2003, S. 176*

Eine marktorientierte Abgrenzung kann beispielweise nach Standort und eine objektorientierte Abgrenzung nach Nutzungsart erfolgen. Eine allgemeingültige Empfeh-

lung für die Auswahl der Abgrenzungskriterien existiert nicht. Allerdings gilt es anzumerken, je mehr Kriterien verwendet werden desto höher ist die Anzahl bzw. desto geringer die Größe der SGF und damit gilt: je geringer die Transparenz desto höher die Homogenität der SGF. Bei der Segmentierung sollte damit auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Transparenz und Homogenität geachtet werden. Einige exemplarische Kriterien zur Abgrenzung von strategischen Geschäftsfeldern im Immobilienbereich sind der Tabelle 26 zu entnehmen.

mögliche Kriterien zur Abgrenzung von SGF
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>nach Standort</b> (Staaten, Bundesländer, Ballungsräume, Stadtteile etc.)</li> <li>• <b>nach Nutzungsarten</b> (Wohnen, Handel, Büro, Produktion, Freizeit etc.)</li> <li>• <b>nach Objektmerkmalen</b> (Alter, Größe, Fläche, Zustand etc.)</li> <li>• <b>nach Verwertbarkeit</b> (Bauland, Bauprojekt, Immobilienobjekt etc.)</li> <li>• <b>nach Eigentumskriterien</b> (Miet-/Kaufobjekte, Fremd-/Eigenvermietung/-verwaltung etc.)</li> <li>• <b>nach Steuerungskriterien der Anlagepolitik</b> (Anlagevolumen, Anlagehorizont, Ertragsstärke, Kostenintensivität etc.)</li> </ul>

**Tabelle 26:** Kriterien zur Segmentierung des Immobilienbestandes  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Bone-Winkel, 1994, S. 177 u. Wellner, 2003, S. 177*

### 5.5.3 Ziele, Restriktionen, Profile und Spektrum von Immobilienanlagen

Vor Beginn der strategischen Immobilienportfolioplanung sind neben der Segmentierung des Immobilienbestandes in strategische Geschäftsfelder zunächst die Ziele, das Spektrum und die Restriktionen der Immobilienanlage gemäß den Anforderungen des Investors bezüglich der Immobilienanlage zu bestimmen. Die Bestimmung und Definition der Immobilienanlageziele des Investors (Top-Down) sollte hierbei die folgenden Schritte beinhalten<sup>218</sup>:

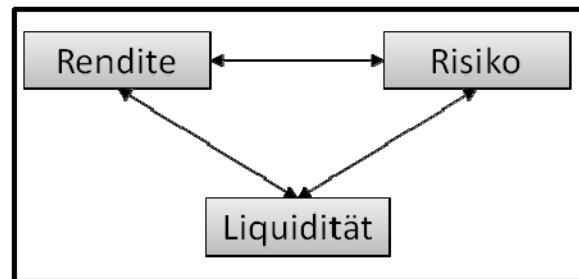
- Schritt 1: Auswahl, Hierarchisierung und Systematisierung der Anlageziele unter besonderer Berücksichtigung von Konflikten zwischen den Haupt- und Nebenzielen der Immobilienanlage.
- Schritt 2: Festlegung von Indikatoren zur Messung der Zielgrößen und Gewährleistung einer regelmäßigen und einheitlichen Ermittlung und Abbildung aller Erfolgs- und Risikokomponenten der Immobilienanlage. Die Risikomesung erfolgt hierbei im Allgemeinen über die Varianz oder anhand eines Scoring-Modells<sup>219</sup>.

<sup>218</sup> Vgl. Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 787-790.

<sup>219</sup> Vgl. Kapitel 3.4.1, S. 84.

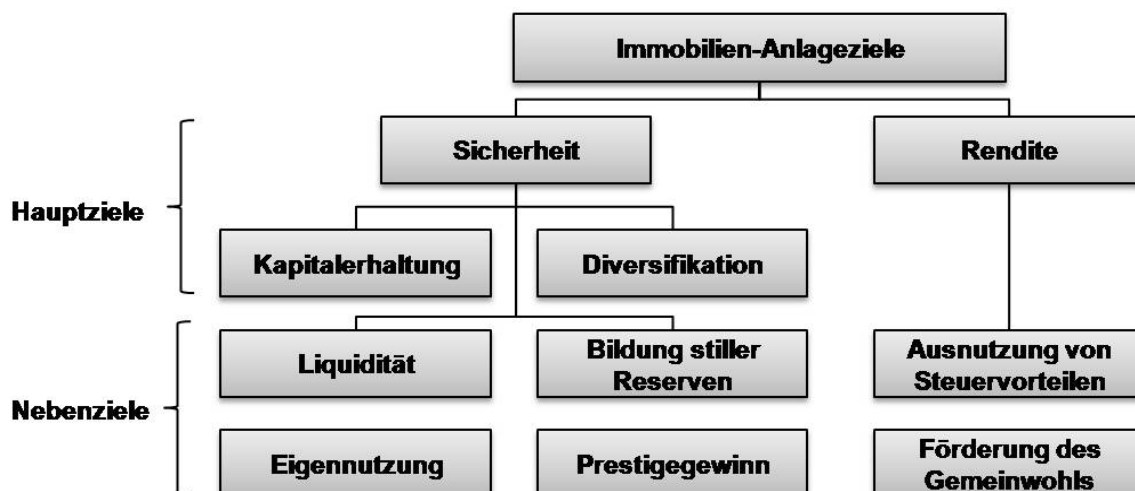
- Schritt 3: Vorgaben anzustrebender Mindestzielerreichungsgrade (Benchmarks) bezüglich der einzelnen Zielgrößen zur Kontrolle und Steuerung der Erfolgs- und Risikopotenziale der Immobilieninvestition.

Die allgemeinen Kapitalanlageziele Rendite, Sicherheit und Liquidität gelten hierbei auch für Immobilieninvestitionen.<sup>220</sup>



**Abbildung 24:** Magisches Dreieck der allgemeinen Anlageziele  
Quelle: eigene Darstellung

Diese Ziele sind zum Teil konkurrierender Art (magisches Dreieck), sodass eine gleichzeitige Optimierung der Ziele unmöglich ist und daher eine Gewichtung der Ziele vorgenommen werden muss.<sup>221</sup> Die Gewichtung der Ziele ist u.a. abhängig von den spezifischen rechtlichen Rahmenbedingungen und anderen Anlagerestriktion des Investors, der Struktur des Kapitalanlageportfolios und dessen Diversifikation.<sup>222</sup> Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch die Zielhierarchie einer Immobilien-Anlage.



**Abbildung 25:** Zielhierarchie einer Immobilien-Anlage  
Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Walbröhl, 2001, S. 82

<sup>220</sup> Vgl. u.a. Rottke/Schlump, 2007, S. 41 u. Wellner, 2003, S.3.

<sup>221</sup> Vgl. u.a. Wellner, 2003, S.3 u. Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 788.

<sup>222</sup> Rottke/Schlump, 2007, S. 41.

Einen groben Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen verschiedener institutioneller Investoren liefert Tabelle 27.

	<b>rechtliche Rahmenbedingen</b>
<b>Versicherungen/ Pensionskassen</b>	<i>Gesetz über die Beaufsichtigung der Versicherungsunternehmen (VAG)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximale Sicherheit und Rentabilität unter ständiger Liquidität</li> <li>• Immobilienanlagevermögen &lt;25% des Sicherungsvermögens</li> <li>• Nachhaltiges Vermögenswachstum</li> </ul>
<b>Offene Immobilienfonds</b>	<i>Investmentgesetz (InvG) „Grundsatz der Risikomischung“</i> <i>Publikumsfonds:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risikoarme Altersvorsorge, i.d.R. Privatanlegern vorbehalten,</li> <li>• Liquidität zwischen 5% und 49% des Fondsvolumens,</li> <li>• Fremdkapitalanteil &lt; 50% des Verkehrswertes des Sondervermögens</li> </ul> <i>Spezialfonds:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i. d. R juristischen Personen vorbehalten,</li> <li>• maximal 30 Anleger,</li> <li>• keine Mindestliquidität,</li> <li>• anlegerspezifische Strategie.</li> </ul>
<b>Geschlossene Immobilienfonds</b>	<i>keine Sonderregelungen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschränkte Anlegerzahl und Anlagevolumen</li> <li>• Langfristige Anlagen für Privatinvestoren mit hohen Ausschüttungen und hohem Anlagehorizont bis 15 Jahre</li> </ul>
<b>Immobilienaktien- gesellschaften (AktG)</b>	<i>Aktiengesetz (AktG)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• börsennotiert oder nicht börsennotiert,</li> <li>• erlaubt risikoorientierte, ertragsreiche Investitionen,</li> <li>• je nach Zielhierarchie sehr breites Strategiespektrum</li> </ul>
<b>Privatinvestoren</b>	<i>keine rechtliche Restriktionen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jedoch bleibt der Zugang zu einem diversifizierten Portfolio auf Grund beschränkter Ressourcen meist untersagt,</li> <li>• Investitionen werden meist über institutionelle Investoren getätigt.</li> </ul>

**Tabelle 27:** Rechtliche Rahmenbedingungen institutioneller Investoren  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Rottke/Schlump, 2007, S. 42-45*

Die einzelnen institutionellen Investoren verfolgen unterschiedliche Anlageziele, weswegen die von ihnen aufgelegten indirekten Immobilienanlagen unterschiedliche Rendite-Risiko-Profile aufweisen. Immobilien weisen je nach Ausprägung der charakteristischen Merkmale (z.B. Standortqualität, Objektqualität, Nutzungsart etc.) ebenfalls sehr unterschiedliche Rendite-Risiko-Profile auf und eignen sich in Folge dessen für unterschiedliche Anlageziele/Anlageprofile unterschiedlich gut. Um auf Basis der Rendite-Risiko-Profile von Investoren geeignete Anlageobjekte zu identifizieren, ist eine Klassifikation von Objekt-Markt-Kombinationen und Anlagezielen der Investoren nach Risiko und Rendite sinnvoll. Hierbei können grob drei verschiedene Anlageziele unterschieden werden, die „Core-Strategie“, die „Value-added-Strategie“ und „Opportunity-Strategie“.<sup>223</sup> Die Hauptkriterien zur Klassifikation von Immobilien und Anlagezielen ergeben sich dabei aus der folgenden Tabelle.

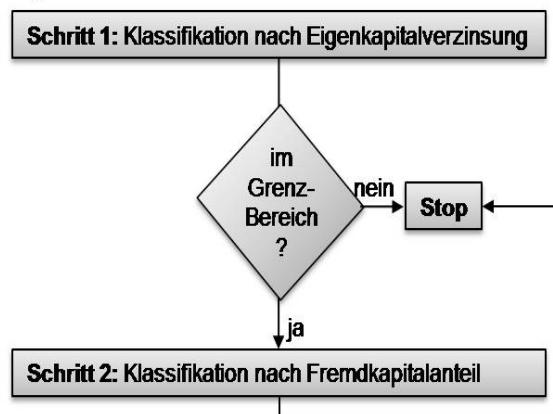
<sup>223</sup> Rottke/Schlump, 2007, S. 40.

Hauptkriterien	Anlageziele		
	Core	Value-added	Opportunity
Rendite	niedrig	mittel	hoch
Risiko	niedrig	mittel	hoch
EK-Verzinsung	< 11,5 %	11,5 bis 17 %	> 17 %
Grenzbereich	10-13%		15,5-18,5 %
FK-Anteil	< 60 %	30 bis 70 %	> 60%

**Tabelle 28:** Hauptkriterien zur Klassifikation  
*Quelle: INREV in Rottke/Schlump, 2007, S. 48*

Bei der Klassifikation ist hierbei in zwei Schritten vorzugehen, wobei das primäre Kriterium zur Klassifikation die Eigenkapitalverzinsung (nach Steuern) darstellt. Liegt die Eigenkapitalverzinsung im angegebenen Grenzbereich wird zusätzlich das Kriterium des Fremdkapitalanteils (Risiko aus dem Leverage-Effekt) zur Klassifikation herangezogen (vgl. Abbildung 26).

**Vorgehensweise bei der Klassifikation**



**Abbildung 26:** Prinzipielle Vorgehensweise bei der Klassifizierung  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Rottke/Schlump, 2007, S. 49*

Diese grobe Klassifikation ist zur Einschätzung der Immobilienanlageziele geeignet, für die Identifikation und Auswahl entsprechender Objekten jedoch sind weitere Klassifikationsmerkmale notwendig, die sich aus der Tabelle 29 ergeben.

	Kriterien	Core-Strategie	Value-added-Strategie	Opportunismus
Objekte	Immobilien-typologie	Standardimmobilien	Standard- und Sonderimmobilien	Standard- und Sonderimmobilien
	Objektqualität	hoch	mittelmäßig	gering
	Standortqualität	sehr gut	mittelmäßig	Mittelmäßig bis schlecht
	Anlagehorizont	langfristig	mittelfristig	kurzfristig
	Anzahl der Mieter	hoch	gering	hoch
	Bonität der Mieter	hoch	hoch	gering
	Leerstandquote	gering	mittel-hoch (>25%)	hoch (50-100%)
	Mietvertragslaufzeit	langfristig	kurz- bis mittelfristig	kurzfristig
	Rendite	beruht überwiegend auf laufenden Mietzahlungen (ca. zu 80 %)	beruht zu ca. 40 % auf laufenden Mietzahlung und zu ca. 60 % auf Wertsteigerungen.	beruht überwiegend auf Wertsteigerungen (ca. zu 85%)
	Risikograd	gering	mittel	hoch
	FK-Anteil	gering	mittel	hoch
	EK-Verzinsung	gering	mittel	hoch
Portfolio	Objekt-Allokation	Core-Immobilien mit geringem Non-Core-Anteil	Non-Core-Immobilien mit geringem Core-Anteil	Non-Core-Immobilien
	Diversifikationsgrad	hoch	mittel	gering

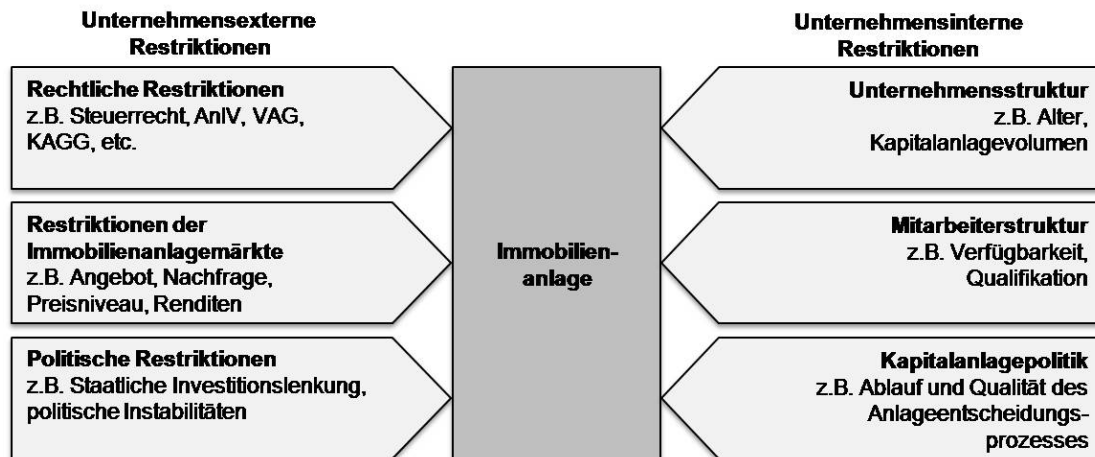
**Tabelle 29:** Klassifikation und Merkmale unterschiedlicher Anlagestrategien  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Rottke/Schlump, 2007, S. 49-54*

Auf Basis der durch die Investment-Strategie vorgegebenen Anlageklassen und deren Allokation in Abhängigkeit von der Immobilienquote, den festgelegten Immobilienanlagezielen und den geschilderten Klassifikationen von Immobilien-Anlagezielen ergibt sich ein gewisses Spektrum an Immobilien-Anlageprodukten.<sup>224</sup> Im Allgemeinen sind hierbei auch die unterschiedlichen Immobilienanlageformen zu bestimmen, aus denen sich das Immobilienportfolio zusammensetzen kann.<sup>225</sup> Nach Bestimmung dieser Handlungsalternativen ist im nächsten Schritt zu klären, welchen Restriktionen die Immobilienanlage unterliegt, da diese das Immobilienanlageuniversum weiter reduzieren.<sup>226</sup> Im Allgemeinen werden hierbei unternehmensinterne und unternehmensexterne Restriktionen unterschieden. Einen groben Überblick über die allgemein typischen Anlagerestriktionen ergibt sich aus Abbildung 27. Die rechtlichen Restriktionen ergeben sich aus der Unternehmensform und sind damit insbesondere für institutionelle Investoren bedeutend (vgl. Tabelle 27).

<sup>224</sup> Vgl. u.a. Rottke/Schlump, 2007, S.55 u. Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 790.

<sup>225</sup> Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 790. Da es sich im vorliegenden Falle jedoch ausschließlich um das Immobilienportfolio-Management von Wohnimmobilien handelt wird hierauf nicht weiter eingegangen.

<sup>226</sup> Bone-Winkel u.a., 2008b, S. 791.



**Abbildung 27:** Restriktionen einer Immobilienanlage  
*Quelle: Walbröhl, 2001, S. 194*

#### 5.5.4 Strategische Analyse (Umwelt- und Bestandsanalyse)

Der erste Schritt der strategischen Planung besteht in einer detaillierten strategischen Analyse der externen Umwelt und der internen Stärken und Schwächen des Unternehmens/Immobilienbestandes. Die strategische Analyse kann hierbei als Prozess der systematischen Suche und Diagnose von aktuellen Stärken und Schwächen sowie möglichen Potentialen und Gefahren im Unternehmen und seiner vorhandenen und potenziellen Umwelt angesehen werden. Die Ergebnisse sollen helfen die strategische Ausgangsposition zu erfassen und zu strukturieren und damit den strategischen Handlungsrahmen abzugrenzen, aus dem ein strategisches Programm aus unterschiedlichen Strategien für die einzelnen SGF zu entwickeln ist. Durch Zusammenführung beider Analyseergebnisse ist das strategische Management in der Lage, die Chancen und Gefahren der Ausgangsposition und seiner zukünftigen Entwicklung abzuschätzen und daraufhin strategische Maßnahmen einzuleiten. Es sind frühzeitig jene Trends zu erkennen, die den Aufbau und den Erhalt von strategischen Erfolgspotenzialen beeinflussen.<sup>227</sup>

#### Strategische Analyse der Umwelt der Unternehmung

Die Umweltanalyse stellt einen Prozess der systematische Strukturierung, Generierung und Aufarbeitung von Informationen zur Abbildung von relevanten Teilaspekten der Umwelt dar, um informierte Entscheidungen treffen zu können. Auf Grund von unvollständiger Information stellen die abgeleiteten Strategien dennoch Entschei-

<sup>227</sup> Vgl. Bone-Winkel, 1994, S. 116.

dungen unter Unsicherheit dar. Die strategische Analyse soll die Unsicherheit reduzieren, kann sie aber nicht beseitigen. Die strategische Umweltanalyse dient der

- Identifikation von Chancen und Gefahren,
- die einerseits den strategischen Handlungsrahmen begrenzen und
- andererseits den Raum für neue Handlungsvarianten schaffen.

Der Fokus hierbei liegt auf der Beeinflussung der Umwelt und/oder Anpassung an die Umwelt der Unternehmung im Sinne eines interaktiven Modells. Dabei erfolgt die Analyse der externen Umwelt auf zwei Analyseebene, der globalen Umwelt und der Wettbewerbsumwelt der einzelnen strategischen Geschäftsfelder. Dabei bilden die identifizierten globalen Umwelteinflussfaktoren den Rahmen für die Analyse der jeweiligen Wettbewerbsumwelt.<sup>228</sup>

### **Analyse der globalen Umwelt**

Die Hauptaufgaben der Analyse der globalen Umwelt (hier im Sinne u.a. des politischen, wirtschaftlichen Umfeldes) bestehen in

- der Strukturierung der Umwelt in relevante Umweltdimensionen,
- der Identifikation relevanter Einflussfaktoren und
- der Systematisierung der Wirkungsbeziehungen zwischen den Einflussfaktoren.

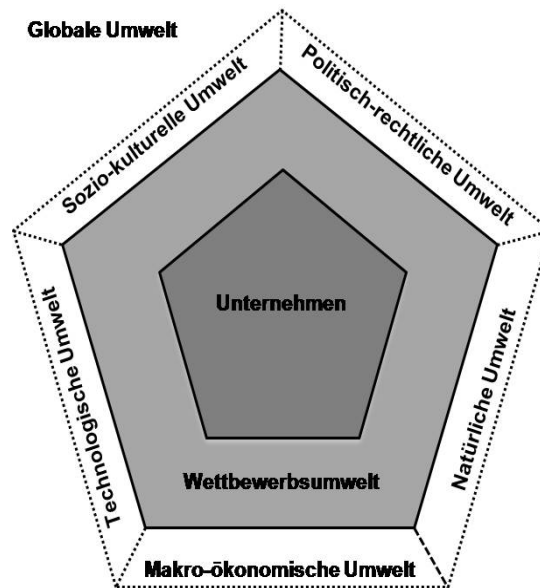
Die übliche Einteilung der globalen Umwelt in verschiedene Umweltdimensionen ist der Abbildung 28 zu entnehmen.<sup>229</sup>

---

<sup>228</sup> Vgl. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 176f.

<sup>229</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 177-188 u. Bone-Winkel, 1994, S. 118-123.





**Abbildung 28:** Segmente und Sektoren der allgemeinen Umweltanalyse

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Schreyögg, 2005, S. 178

Die Einflussfaktoren, die in den einzelnen Umweltdimensionen identifiziert werden, sollten alle Veränderungen und Entwicklungen nationaler und internationaler Rahmenbedingungen beinhalten, die auf das Bau- und Immobiliengeschäft einwirken. Einige Beispiele von möglichen Einflussfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Politisch-rechtliche Faktoren	Sozio-kulturelle Faktoren	Makroökonomische Faktoren	Technologische Faktoren	Ökologische Faktoren
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau- und Planungsrecht,</li> <li>• Mietrecht,</li> <li>• Kaufvertragsrecht,</li> <li>• Steuerrecht,</li> <li>• Umweltrecht,</li> <li>• Unternehmensrechtliche Grundlagen etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Freizeitverhalten,</li> <li>• Sozio-kultureller Wertewandel,</li> <li>• Wandeln des Motivations- und Anspruchsniveaus der Mitarbeiter,</li> <li>• Änderung des politischen Verhaltens,</li> <li>• Wandel der Einstellung zur natürlichen Umwelt etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfristige Konjunktur- und Kapitalmarktlage</li> <li>• Bruttosozialprodukt,</li> <li>• Arbeitslosenquote,</li> <li>• Reallohnentwicklung etc.</li> </ul>	Technologische Innovationen in der <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudetechnik,</li> <li>• Gebäudeausstattung,</li> <li>• Sicherheitstechnik</li> <li>• Kommunikationstechnik und der Baustoffindustrie etc.</li> </ul>	Ökologische Entwicklungen  Erwartungen, Verpflichtungen

**Tabelle 30:** Klassen potenzieller Umwelteinflussfaktoren

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 177-188 u. Bone-Winkel, 1994, S. 118-123

### Analyse der Wettbewerbsumwelt (Branchenstrukturanalyse)

Die eigentlichen Faktoren, die das Verhalten und den Erfolg eines Unternehmens beeinflussen, entstammen der Wettbewerbsumwelt des Unternehmens. Ziel der Analyse der Wettbewerbsumwelt ist die Untersuchung der Struktur der Branche, in der das Unternehmen aktiv ist. Grundlegende Annahme hierbei ist, dass die Branchenstruktur den Wettbewerb bestimmt und damit maßgeblich den strategischen Spielraum beeinflusst. Als allgemeine Wettbewerbseinflussfaktoren gelten

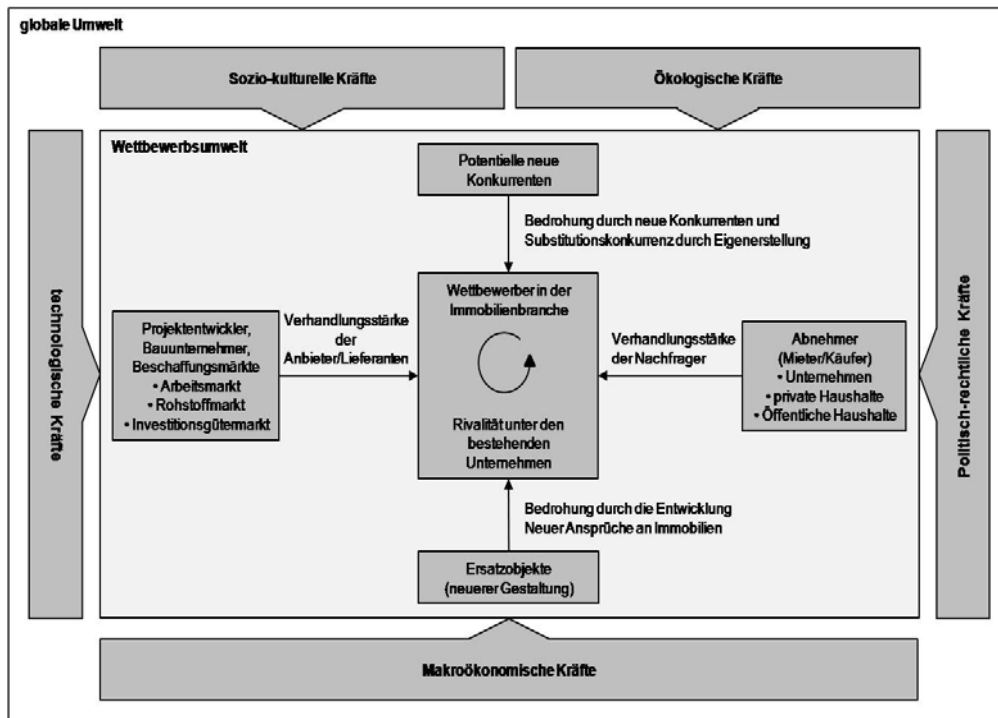
- die Rivalität unter bestehenden Unternehmen,
- die Verhandlungsstärke der Abnehmer,
- die Verhandlungsstärke der Lieferanten,
- Bedrohung durch neue Konkurrenten und
- Bedrohungen durch Ersatzprodukte.<sup>230</sup>

Übertragen auf die Immobilienwirtschaft ergibt sich der Zusammenhang gemäß der Abbildung 29.<sup>231</sup> Ein grober Überblick, durch das folgende Schaubild soll jedoch an dieser Stelle ausreichen, um die zu berücksichtigenden Determinanten des Wettbewerbs innerhalb der Branche zu skizzieren. Wichtig im Hinblick auf die qualitative Portfolioanalyse ist, dass sich hieraus die wesentlichen Informationen und Daten für die Bewertung der Umwelt-/Marktdimensionen des Portfoliomodells ergeben.

---

<sup>230</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 189, Bone-Winkel, 1994, S.124-153 Schulte et al.,2008, S. 961, Wellner,2003, S. 186.

<sup>231</sup> Einen Überblick über relevante Indikatoren und Kriterien für die Determinanten gibt Bone-Winkel, 1994 in Bezug auf Gewerbeimmobilien.



**Abbildung 29:** Determinanten des Wettbewerbs am Immobilienmarkt  
 Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Wellner, 2003, S. 186, Bone-Winkel, 1994, S. 129, Schulte u.a., 2008, S. 964 u. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 191

### 5.5.5 Strategiebestimmung (Portfoliomodelle und Portfolioanalyse)

Die Basis der qualitativen Portfoliomodelle und gleichzeitig elementare Bestandteile des strategischen Immobilienportfolio-Managements sind das Erfahrungskurvenmodell<sup>232</sup>, das (Produkt-)Marktlebenszyklusmodell und in Bezug auf Immobilien insbesondere der Regelkreis einer Immobilie. Nach Beginn der Entwicklung qualitativer Modelle zur Portfolioanalyse in den 1970er Jahren haben sich eine Reihe unterschiedlicher Portfolio-Modelle zur qualitativen Portfolioanalyse herausgebildet. Die ersten und wohl bekanntesten Modelle wurden hierbei von den Unternehmensberatungen The Boston Consulting Group (BCG) und McKinsey entwickelt, wobei das letztere Modell eine Weiterentwicklung des BCG-Modells darstellt und im Immobilienbereich die weiteste Verbreitung gefunden hat. Insbesondere für Wohnimmobilien wurde von Kook/Sydow(2003) ein dreidimensionales Portfolio-Modell entwickelt. Diese unterschiedlichen Modelle und Instrumente sollen im Folgenden dargestellt und diskutiert werden.

<sup>232</sup> Das Erfahrungskurvenmodell stellt den idealtypischen Verlauf der Produktionsstückkosten in Abhängigkeit von der akkumulierten Produktionsmenge.

## Qualitative Portfolio-Modelle

Im Rahmen des qualitativen Portfoliomanagements wurde im Laufe der Zeit eine Vielzahl unterschiedlicher Portfoliomodelle entwickelt. Im Allgemeinen bestehen alle Portfoliomodelle, die im Immobilienbereich Anwendung finden aus:

- einem mehrdimensionalen Scoring-Modell zur Bewertung der Objekte oder der SGF einer Unternehmung,
- einer der Anzahl der Dimensionen des Scoring-Modells entsprechenden Matrix zur Abbildung der Bewertungsergebnisse und

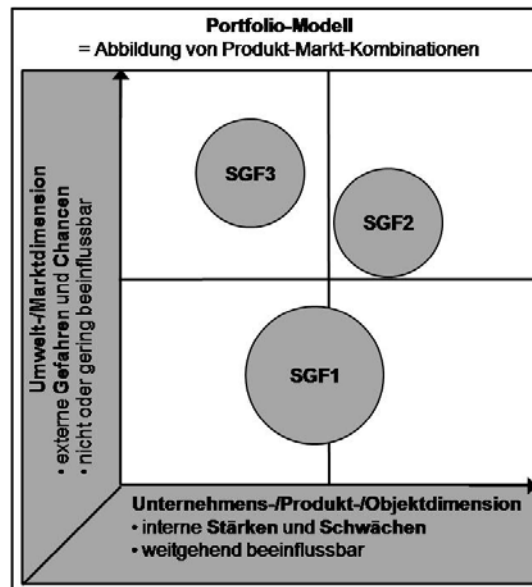
einem Katalog von Normstrategien, die den einzelnen Feldern der Matrix zugeordnet sind.

Die Abbildung der SGF in der Matrix erfolgt zum einen durch deren Position anhand der Bewertung als Mittelpunkt eines Kreises oder einer Kugel und zum anderen wird durch den Radius die relative Bedeutung des SGF an der Gesamtunternehmung bzw. des Objektes am SGF (Umsatz, Deckungsbeitrag, gebundenes Kapital, Verkehrswert) dargestellt (Ist-Portfolio). Das allgemeine Ziel der Portfolioanalyse besteht hierbei in der Entwicklung von Strategieempfehlungen für die zukünftige Bewirtschaftung des Immobilienbestandes (Soll-Portfolio), abgeleitet aus den Normstrategien, die den Feldern der Matrix zugeordnet sind. Die unterschiedlichen Modelle können sich hierbei in den folgenden Punkten unterscheiden:

- nach der Ausrichtung (eher Ressourcen- oder Absatzorientiert),
- nach der Anzahl der Dimensionen,
- nach der Anzahl Faktoren und Kriterien pro Dimension,
- nach der Unterteilung der Dimensionen (Anzahl Felder) und
- nach den Feldern zugewiesenen Normstrategien.

Die klassischen zweidimensionalen Portfoliomodelle setzen sich aus einer Umwelt- und einer Unternehmensdimension zusammen. Dabei repräsentiert die Umweltdimension potenzielle Chancen und Risiken der Entwicklung im jeweiligen Markt bzw. der jeweiligen Branche, die sich aus externen Umweltbedingungen ergeben und sich dem strategischen Einfluss der Unternehmung entziehen. Die Unternehmensdimension hingegen repräsentiert unternehmensinterne Stärken und Schwächen relativ zur Konkurrenz im jeweiligen Markt bzw. der jeweiligen Branche, die sich aus inhärenten

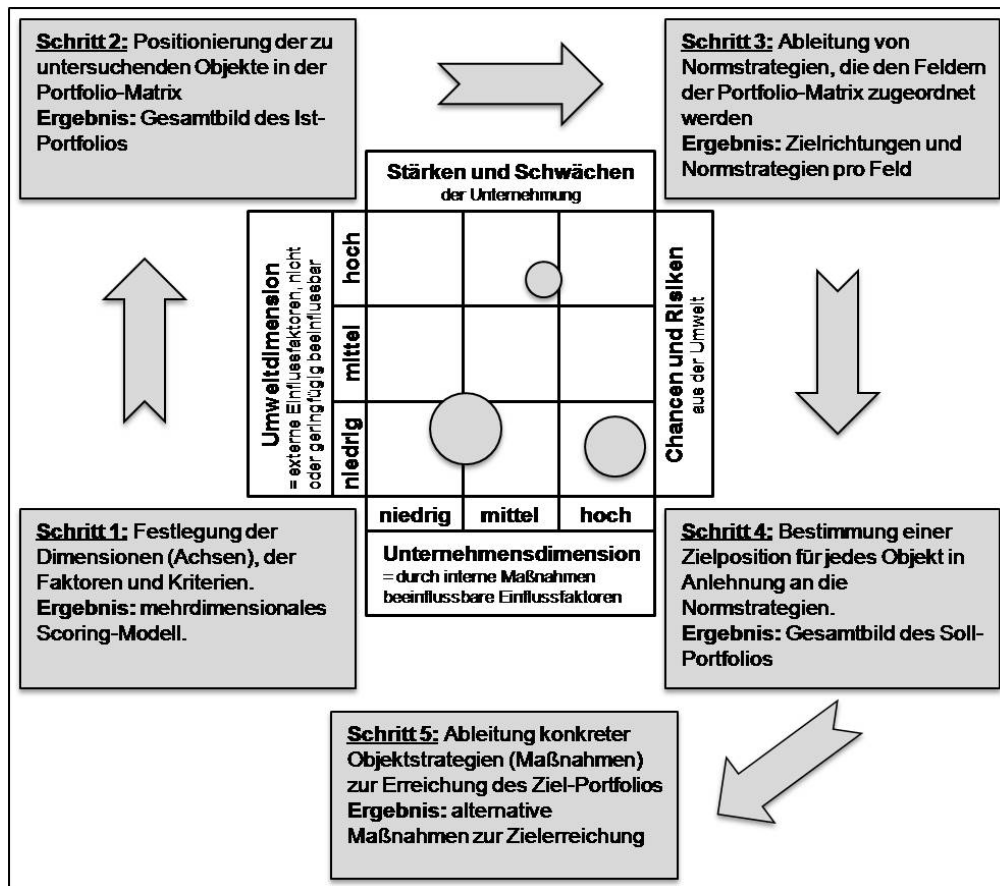
Merkmale der Produkte/Objekte der Unternehmung ergeben und von der Unternehmung strategisch beeinflussbar sind. Damit ergibt sich der folgende grundlegende Aufbau eines klassischen Portfolio-Modells.<sup>233</sup>



**Abbildung 30:** Grundlegender Aufbau klassischer Portfolio-Modells  
Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Becker/Fallgatter, 2007, S. 98

Insgesamt ist das Vorgehen bei allen Portfolio-Modellen identisch, sodass sich eine allgemeintypische Vorgehensweise gemäß der folgenden Abbildung darstellen lässt.

<sup>233</sup> Vgl. Becker/Fallgatter, 2007, S. 96-98 u. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 243f.



**Abbildung 31:** Allgemeine Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolio-Analyse  
*Quelle: eigene Darstellung*

### BCG-Matrix (Marktwachstums-Marktanteils-Portfolio)

Die ursprüngliche BCG-Matrix besteht aus zwei Dimensionen, deren Bewertungsergebnisse jeweils in zwei Bereiche (niedrig und hoch) eingeteilt werden, sodass die Matrix insgesamt aus vier Feldern besteht. Hierbei wird auf der x-Achse der relative Marktanteil zur Beschreibung der Unternehmensdimension und auf der y-Achse die Marktwachstumsrate zur Beschreibung der Umweltdimension abgetragen. Die Grundidee des Modells besteht aus der Kombination des Erfahrungskostenmodells und des (Produkt-) Marktlebenszyklusmodelles. Dabei werden implizit die folgenden Hypothesen aufgestellt<sup>234</sup>:

- Mit steigendem relativem Marktanteil steigt die Absatzmenge an, was zur Senkung der Stückkosten führt. Ein steigender relativer Marktanteil gilt hiermit

<sup>234</sup> Vgl. Becker/Fallgatter, 2007, S.100.

als Indikator für die Umsatzerlöse und die Rentabilität und weist einen positiven Einfluss auf den Cash Flow auf.

- Marktwachstum erfordert entsprechende Investitionen. Steigendes Marktwachstum ist damit Indikator für steigenden Kapitalbedarf mit negativem Einfluss auf den Cash Flow.

Den vier Feldern der Matrix sind hierbei unterschiedliche Bezeichnungen und Normstrategien zugeordnet<sup>235</sup>:

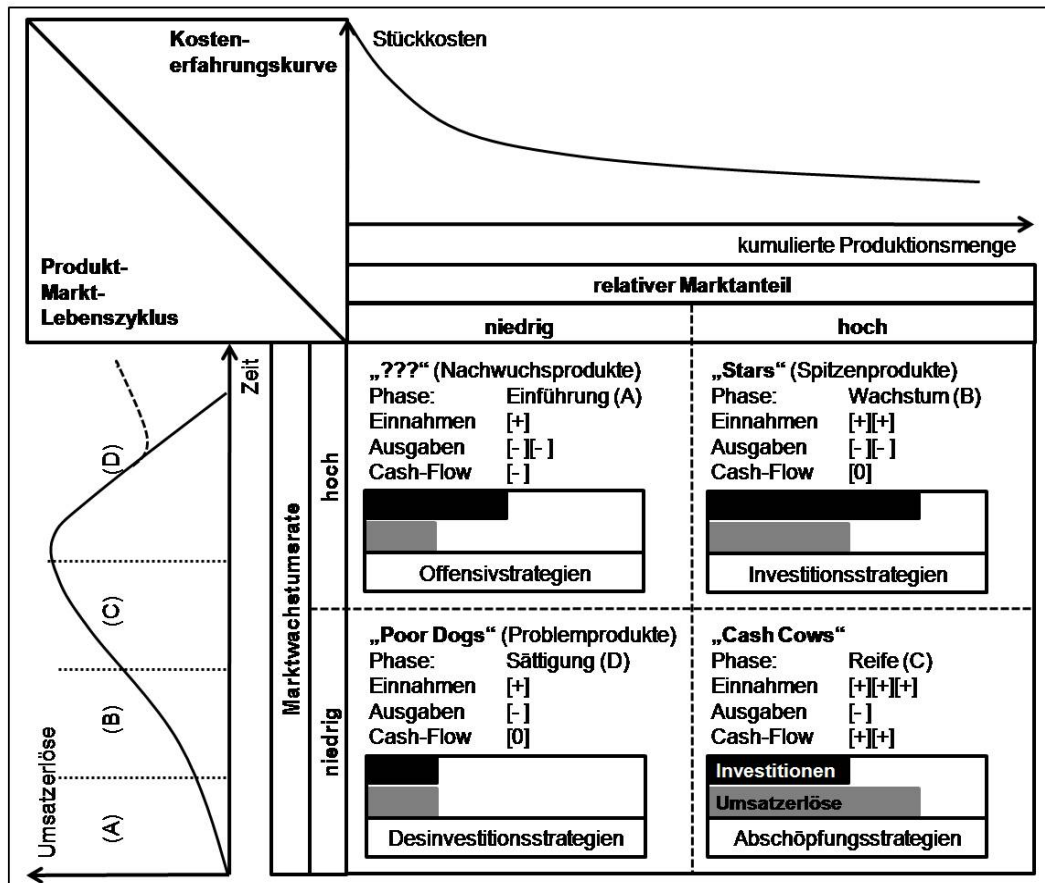
- *Fragezeichen („Question Marks“)*: Kennzeichnen Produkte/SGF mit geringem Marktanteil (geringe Erlöse) und hoher Marktdynamik (hoher Kapitalbedarf) in der Einführungs- oder zu Beginn der Wachstumsphase mit einem noch negativen Cash Flow. Die Erlöse reichen noch nicht zur Deckung des Kapitalbedarfs aus, sodass zusätzliche Finanzmittel durch andere SGF bereitzustellen sind. Die „Fragezeichen“ weisen ein hohes Chancen- und Risikopotenzial auf und können sich entweder zu „Sternen“ oder zu „Armen Hunden“ entwickeln. Die Entwicklung ist hierbei unsicher, sodass insgesamt entweder die Marktposition durch weitere Investitionen ausgebaut oder desinvestiert werden sollte. Bei Anwendung auf Immobilien entsprechen die „Fragezeichen“ den Immobilien, die sich am Anfang der Nutzungsphase befinden, bei denen noch keine Vollvermietung erzielt werden konnte, aber ein enormes Potenzial der Steigerung des Vermietungserfolges möglich ist.
- *Sterne („Stars“)*: Kennzeichnen Produkte/SGF mit hohem Marktanteil (hohe Erlöse) bei hoher Marktdynamik (hoher Kapitalbedarf) in der Wachstums- bzw. zu Beginn der Reifephase mit einem insgesamt leicht positiven oder ausgeglichenen Cash Flow. Die „Sterne“ haben sich aus den „Fragezeichen“ entwickelt. Die Erlöse reichen zur Deckung des Kapitalbedarfes aus, es sind keine Mittel von außen durch andere SGF bereitzustellen. Die Strategieempfehlung lautet hierbei investieren, um weiter zu wachsen bzw. die Marktposition zu sichern. Bei Anwendung auf Immobilien entsprechen die „Stars“ damit Immobilien, bei denen innerhalb der Nutzungsphase mit einer hohen Steigerung des Vermietungserfolges gerechnet werden kann.

---

<sup>235</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden Becker/Fallgatter, 2007, S. 97-102, Spremann, 2003, S.243-249 u. Wellner, 2003, S.164-167.

- *Melkkühe* („Cash Cows“): Kennzeichnen Produkte/SGF mit hohem Marktanteil (hohen Erlösen) bei geringer Marktdynamik (Kapitalbedarf) in der Reifephase mit hohem positiven Cash Flow. Die „Melkkühe“ weisen kein Erfolgspotenzial mehr auf. Die Gewinne sollten abgeschöpft werden und dienen zur Bereitstellung des Kapitalbedarfes bei den „Fragezeichen“. Die „Melkkühe“ sind hierbei aus den „Sternen“ hervorgegangen. Bei Anwendung auf Immobilien entsprechen die „Cash Cows“ damit Immobilien, die innerhalb der Nutzungsphase den maximal erreichbaren Vermietungserfolg aufweisen und vor dem Übergang zur Desinvestitionsphase bzw. erneuten Investitionsphase stehen.
- *Arme Hunde* („Poor Dogs“): Kennzeichnen Produkte/SGF mit geringem Marktanteil (geringen Erlösen) und einer geringen Marktdynamik (geringer Kapitalbedarf) in der Degenerationsphase. Der Cash Flow ist noch relativ ausgeglichen oder bereits leicht negativ. „Arme Hunde“ weisen kein Erfolgspotenzial mehr auf und wirken sich insgesamt wertvernichtend auf das Geschäfts-feldportfolio aus. Die Strategieempfehlung lautet Desinvestition. Bei der Anwendung auf Immobilien handelt es sich um Immobilien am Übergang von der Nutzungs- zur Desinvestitionsphase, deren Mieterlöse nicht mehr den Anforderungen des Investors gerecht werden und damit über eine erneute Investition oder die Desinvestition entschieden werden muss.





**Abbildung 32:** BCG-Matrix (Marktwachstums-Marktanteils-Portfolio)

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Becker/Fallgatter, 2007, S. 97-102, Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 243-249 u. Wellner, 2003, S. 164-167

Zusammenfassend kann damit festgehalten werden, dass das BCG-Modell sich an zwei Zielkriterien (Rentabilität und Eigenfinanzierung) orientiert und insgesamt ein ausgewogenes Geschäftsfeldportfolio aus strategischen Geschäftsfeldern in unterschiedlichen Marktlebenszyklusphasen anstrebt. Hierzu sollten,

- ausreichend „Melkkühe“ vorhanden sein, um die „Fragezeichen“ zu finanzieren,
- „Fragezeichen“ solange gehalten werden, bis die Entwicklungsrichtung zu „Sternen“ oder „Armen Hunden“ klar ist,
- die vorhandenen „Stars“ durch Investitionen weiter ausgebaut werden und
- die „Armen Hunde“ sofort aus dem Programm genommen werden.

Zu den wesentlichen Kritikpunkten der BCG-Matrix zählen zum Einen, dass die Faktoren Marktanteil und Marktwachstum zwar bedeutend für den Cash Flow sind, jedoch existieren eine Reihe weiterer Faktoren, die den Cash Flow beeinflussen und im Modell unberücksichtigt bleiben. Beide Faktoren sind des Weiteren nicht ausreichend,

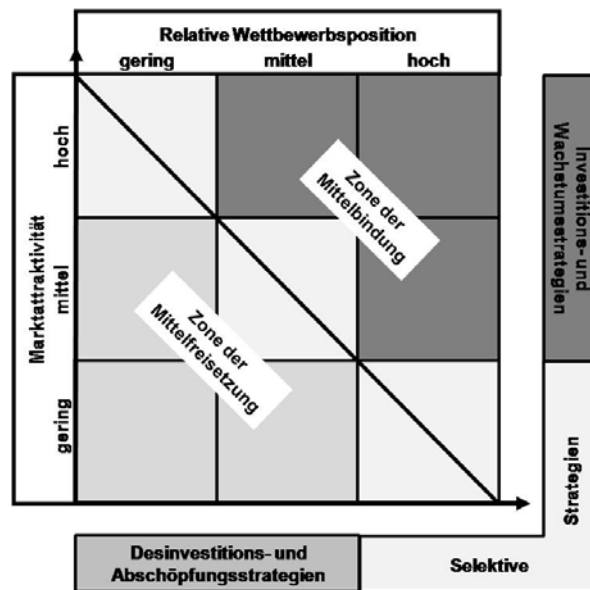
um die internen Stärken und Schwächen sowie die externen Chancen und Risiken der Unternehmung ausreichend abzubilden. Die Orientierung am Finanzmittelvergleich zur Eigenfinanzierung der SGF untereinander ignoriert alternative Finanzierungsmöglichkeiten am Kapitalmarkt. Ein weiterer Kritikpunkt der BCG-Matrix besteht in der geringen Ausdifferenzierung des Bestandes in nur vier Feldern mit nur vier Normstrategien. In der immobilienwirtschaftlichen Anwendung sind die Markt- und Objektdimension nicht mit den Konzepten der Erfahrungskurve und des Lebenszyklus vereinbar, eine Übernahme der Normstrategie gilt allgemein als riskant.

#### McKinsey-Matrix (Marktattraktivitäts-Wettbewerbsvorteils-Portfolio)

Die BCG-Matrix wurde von McKinsey mit dem Ziel erweitert die wesentlichen, angesprochenen Kritikpunkte zu überwinden. Die Bewertung der beiden Dimensionen „Marktattraktivität“ (Umwelt-/Marktdimension) und „relativer Wettbewerbsvorteil“ (Unternehmens-/Objektdimension) erfolgt hierbei nicht anhand zweier einzelner Faktoren, sondern anhand eines zweidimensionalen multikriteriellen Scoring-Modells. Die Achsen beider Dimensionen werden hierbei statt in zwei in jeweils drei Bereiche aufgeteilt, sodass sich insgesamt eine zweidimensionale Matrix mit neun Feldern ergibt. Hierbei werden den drei Feldern unterhalb der Diagonalen Abschöpfungs- und Desinvestitionsstrategien und den drei Feldern oberhalb der Diagonalen Investitions- und Wachstumsstrategien zugewiesen. Für die Felder auf der Diagonalen können hierbei keine eindeutigen Normstrategien angegeben werden, hier ist selektiv vorzugehen.<sup>236</sup> Der prinzipielle Aufbau der McKinsey-Matrix und die Verteilung der Normstrategien auf die einzelnen Felder sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.

---

<sup>236</sup> Vgl. hierzu und im Folgenden u.a. Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 249–251, Becker/Fallgatter, 2007, S. 102–105, Wellner, 2003, S. 167–169, u. Allendorf/Kurzrock, 2007, S. 45.



**Abbildung 33:** Multikriterielles McKinsey-Portfolio

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Becker/Fallgatter, 2007, S. 103

Der Ansatz von McKinsey wurde durch Bone-Winkel auf die Immobilienwirtschaft übertragen, wobei die Position des jeweiligen strategischen Geschäftsfeldes mit Hilfe eines Scoring-Verfahrens ermittelt wird. Im Allgemeinen ist bei einer multikriteriellen Bewertung anhand eines Scoring-Modells folgendermaßen vorzugehen:<sup>237</sup>

- Schritt 1: Festlegung der relevanten Einflussfaktoren (Kriterien) für die Marktattraktivität und die relativen Wettbewerbsvorteile.
- Schritt 2: Operationalisieren der Einflussfaktoren (Kriterien) durch Definition von Indikatoren für die einzelnen Kriterien.
- Schritt 3: Zuordnung von Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Kriterien
- Schritt 4: Ermittlung der Punktwerte (Scores) für jeden Indikator auf einer qualitativen Bewertungsskala.
- Schritt 5: Multiplikation der Punktwerte mit den jeweiligen Gewichtungsfaktoren.
- Schritt 6: Addition der gewichteten Punktzahlen zu einer Gesamtpunktzahl pro Dimension.
- Schritt 7: Abtragen der Gesamtpunktzahlen auf der jeweils zugehörigen Achse der Portfolio-Matrix (Positionierung der SGF/Objekte).

Die einzelnen, den verschiedenen Feldern zugeordneten Normstrategien entsprechen prinzipiell ebenfalls dem ursprünglichen branchenneutralen Ansatz, wurden

<sup>237</sup> Bone-Winkel, 1998, S. 765ff.

allerdings präzisiert. Eine Übersicht über übliche Kriterien bei der Anwendung der McKinsey-Matrix im Immobilienbereich ergibt sich aus der folgenden Tabelle.<sup>238</sup>

Kriterien für die „Marktattraktivität“ (Umwelt-/Marktdimension)	Kriterien für den „relativen Wettbewerbsvorteils“ (Unternehmens-/Objektdimension)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftliche, politische und rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Demographische und sozioökonomische Struktur und Entwicklung</li> <li>• Infrastruktur des Makro-Standorts</li> <li>• Weiche Standortfaktoren</li> <li>• Struktur und Entwicklung des Immobilienangebots</li> <li>• Struktur und Entwicklung der Immobiliennachfrage</li> <li>• Miet- und Preisniveau des räumlichen und sachlichen Teilmarkts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikro-Standort/Wohnumfeld</li> <li>• Grundstückseigenschaften</li> <li>• Rechtliche Beschränkungen</li> <li>• Nutzungskonzept und Funktionalität</li> <li>• Gebäudeanalyse (architektonische/ technische Gestaltung/Alter/Größe/Zustand)</li> <li>• Mietermix</li> <li>• Bewirtschaftungsergebnisse(Ausschüttungsrendite)</li> <li>• Wertentwicklungspotential</li> <li>• Objektmanagement, Investitions- und Folgekosten</li> </ul>

**Tabelle 31:** Kriterien zur zweidimensionalen Bewertung in der multifaktoriellen Portfolio-Matrix

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Bone-Winkel, 1999, S. 765ff., Bone-Winkel, 1998, S. 182ff., Wellner, 2003, S. 185*

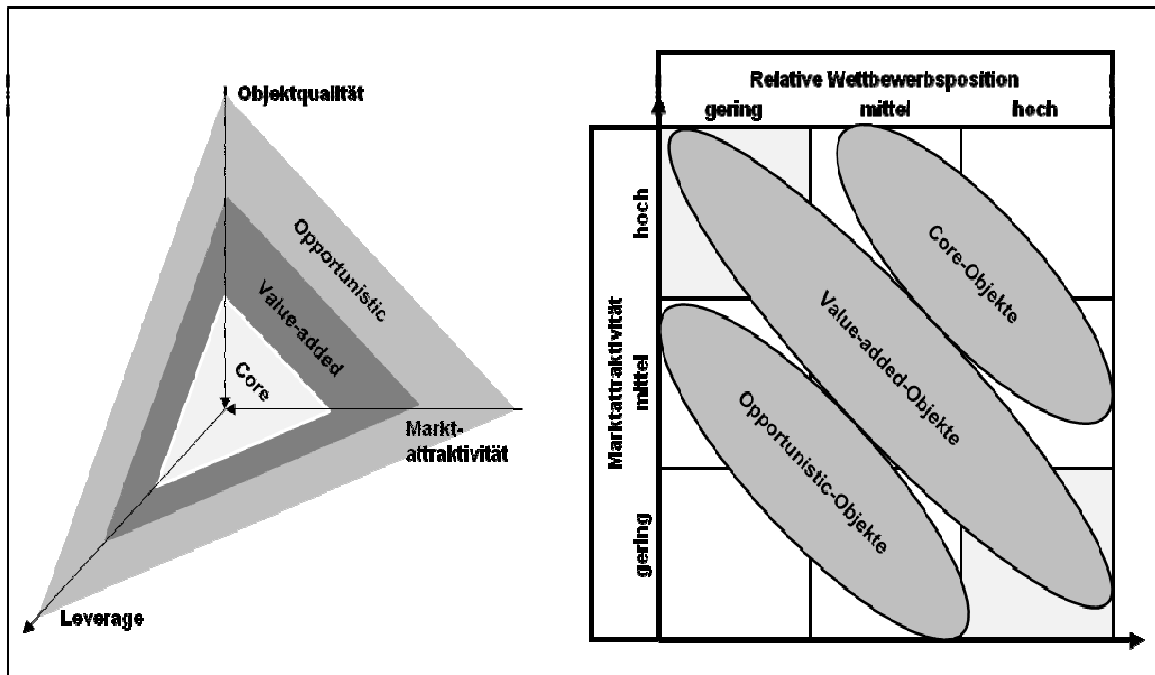
Die folgende Matrix stellt die entsprechenden Normstrategien gegenüber und nennt entsprechende Beispiele.

<sup>238</sup> Einen ausführlichen, empirisch gesicherten Katalog an Faktoren und Indikatoren für die einzelnen Kriterien findet sich z.B. in Wellner, 2003, S.198f.

Marktattraktivität	hoch	<b>Offensivstrategie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Wettbewerbsvorteilen durch umfassendes Redevlopment</li> <li>• Hohe Entwicklungsinvestitionen</li> <li>• Evtl. Desinvestition, wenn Potential erschöpft</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Ältere Objekte in guten Lagen	<b>Selektives Wachstum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investition in Objektqualität und Management</li> <li>• Ausbau vorhandener Stärken</li> <li>• Schwächen identifizieren</li> <li>• Service erhöhen (FM)</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Ältere Objekte in 1A-Lagen	<b>Investition und Wachstum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Bestandsobjekte</li> <li>• Sicherung der Wettbewerbsvorteile</li> <li>• Investitionen maximieren</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Neue Objekte mit Vollvermietung in 1A-Lagen
	mittel	<b>Abschöpfen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cash-Flow abschöpfen</li> <li>• Objektverkauf erwägen</li> <li>• Spezialisierung / Nischen suchen / Redevlopment um Wettbewerbsposition zu verbessern</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Vermietete ältere Bestandsobjekte in schlechtem Zustand	<b>Übergangsstrategie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachstumsbereiche identifizieren</li> <li>• Marktentwicklung abwarten</li> <li>• Selektiv investieren</li> <li>• Maximierung des Cash-Flows als Ziel</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Bestandsobjekte mittlerer Lagen in den NBL	<b>Selektives Wachstum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachstumsbereiche identifizieren</li> <li>• Investitionen abhängig von Marktentwicklung</li> <li>• Sicherung der Wettbewerbsposition</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Top-Objekte an unattraktiven Standorten mit mittlerer Vermietung
	niedrig	<b>Desinvestition</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evtl. Cash-Flow noch abschöpfen</li> <li>• Verwertung planen</li> <li>• Kapitalfreisetzung realisieren</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Leerstehende ältere Objekte an unattraktiven Standorten ohne Perspektiven	<b>Abschöpfen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsbereiche ausdünnen / auf Desinvestition vorbereiten</li> <li>• Evtl. Realisierung von Wertsteigerungen durch Objektverkauf</li> <li>• Minimierung der Investitionen</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Vermietete ältere Bestandsobjekte in NBL ohne Perspektiven	<b>Defensivstrategien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtposition halten</li> <li>• Cash-flow maximieren</li> <li>• Investitionen zur Instandhaltung / effizientes FM</li> <li>• Senkung der Fixkosten bei Verzicht auf Investition</li> </ul> <u>Beispiel:</u> Top-Objekte an peripheren Lagen
		<b>schwach</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
		<b>Relative Wettbewerbsposition</b>		

**Abbildung 34:** Normstrategien der McKinsey-Matrix im Überblick mit Beispielen  
 Quelle: Wellner, 2003, S. 185 u. Enseling, 2006, S. 8

In Anlehnung an die Beschreibung von Objekten nach Rendite-Risiko-Profilen klassifiziert nach den Anlageprofilen „Core“, „Value-added“ und „Opportunistic“, die bei der Erläuterung der Anlageziele und –restriktion bereits eingeführt wurden, lässt sich ebenfalls eine grobe Darstellung der jeweiligen Objektcharakteristika innerhalb der McKinsey-Matrix als Ankaufsprofile wie folgt darstellen.



**Abbildung 35:** Ankaufprofile von Objekten in der Portfolio-Matrix  
 Quelle: Allendorf/Kurzrock, 2007, S. 133f.

Der allgemeine Vorteil der McKinsey-Matrix liegt in der stärker differenzierten Darstellung, Bewertung und Auswertung durch neun statt sechs Feldern sowie mehreren Kriterien statt einem Faktor pro Dimension. Durch Definition von Kriterienkatalogen ließ sich dieses Modell relativ gut auf Immobilien übertragen, sodass es heute bisher die weiteste Verbreitung im Immobilienbereich gefunden hat.

#### Dreidimensionale (Wohn-)Immobilienportfolio-Matrix

Neben der Anwendung und Übertragung der zweidimensionalen McKinsey-Matrix auf den Immobilienbereich ist insbesondere für den Wohnimmobilienbereich ein dreidimensionales Portfoliomodell entwickelt worden, das im Folgenden dargestellt werden soll. Dieses Modell geht davon aus, dass eine Immobilie prinzipiell durch

- produktinhärente Faktoren (Objektqualität) als Sachgegenstand und
- Umweltfaktoren (Standort/Lagequalität) sowie
- Wirtschaftliche Faktoren (Vermietungserfolg)

als mit der Immobilie verbundene nicht produktinhärente Faktoren beschrieben wird. Diese drei Dimensionen zur Beschreibung einer Immobilie bilden die Achsen des dreidimensionalen Portfoliomodells. Die Bewertung produktinhärenter Faktoren und der Umweltfaktoren sollte hierbei idealerweise aus der Sicht des Mieters und die Bewertung der wirtschaftlichen Faktoren idealerweise aus Sicht des Eigentü-

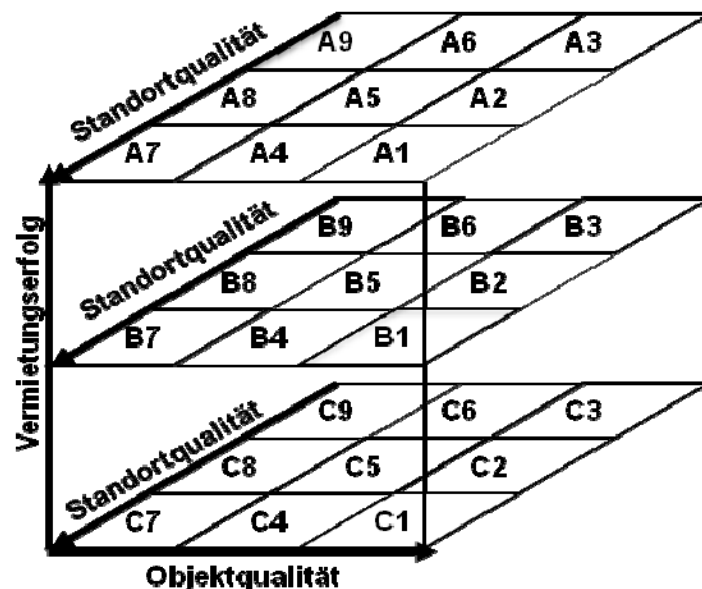
mers/Vermieters erfolgen. Einen Überblick über die Dimensionen, Faktoren und beispielhafte Kriterien und Perspektiven des Modells ergibt sich aus der folgenden Tabelle, wobei die Kriterien individuell an die Unternehmung anzupassen seien.<sup>239</sup> Die Zusammenfassung und Gewichtung der Kriterien erfolgt in der Regel mittels eines Scoring-Verfahrens.

Dimension	Objektqualität	Standortqualität	Vermietungserfolg
<b>Blickwinkel</b>	Nutzer/Mieter	Nutzer/Mieter	Eigentümer/Vermieter
<b>Charakter</b>	Produktinhärente Faktoren	Faktoren des Wohnumfeldes	Erfolgsfaktoren der Wohnungen
<b>Faktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstattung</li> <li>• baulicher Zustand</li> <li>• Nachfragefaktoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagequalität</li> <li>• Marktbeschaffenheit</li> <li>• Marktattraktivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermietung</li> <li>• Verwertung</li> </ul>
<b>Kriterien (Beispiele)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dach</li> <li>• Fenster/Türen</li> <li>• Fassade</li> <li>• Treppenhaus</li> <li>• Balkon</li> <li>• Heizung</li> <li>• Bad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachbarschaft</li> <li>• Bebauung</li> <li>• Wohnumfeld</li> <li>• Parkmöglichkeiten</li> <li>• Immissionen</li> <li>• Infrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentabilität</li> <li>• Mietertrag</li> <li>• Leerstand (Ausmaß)</li> <li>• Leerstand (Dauer)</li> <li>• Markt-/Verkehrswert</li> </ul>

**Tabelle 32:** Dimensionen, Faktoren und Kriterien

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 49-70

Den grundlegenden Aufbau des dreidimensionalen Portfoliomodells stellt die folgende Abbildung 36 dar. Dabei wird jede Achse in die Bereiche, niedrig, mittel und hoch eingeteilt.



**Abbildung 36:** Dreidimensionales Portfoliomodell

Quelle: Kook/Sydow, 2003, S. 82

<sup>239</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 31 u. S. 40.

Grundlegende Annahmen des Modells:

Zur Bildung von Normstrategien und zur Klassifikation des Immobilienbestandes liegen dem dreidimensionalen Portfoliomodell grundlegende Annahmen über die Wirkung von Standort- und Objektqualität auf den Vermietungserfolg zugrunde. Zunächst wird innerhalb des Modells davon ausgegangen, dass die Standortqualität einen höheren Einfluss auf den Vermietungserfolg einer Immobilie hat als die Objektqualität. Die Standortqualität dient hierbei als Hilfsmittel zur Klassifikation des Immobilienbestandes in einen Kern- und einen Desinvestitionsbestand, d.h. der Kernbestand ist der Teil des Portfolios der sich an guten Standorten befindet. Die Objektqualität wird als Indikator für den Sanierungs-/Investitionsbedarfs eines Objektes angesehen, sodass sich zunächst folgendes Bild gemäß Abbildung 37 ergibt.<sup>240</sup>

		Klassifikation nach SQ	
		Kernbestand = Objekte mit	Desinvestitionsbestand = Objekte mit
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher SQ oder</li> <li>• mittlerer/geringer SQ und ausreichend Standortpotential</li> </ul>	mittlerer/geringer SQ und unzureichendem Standortpotential
Klassifikation nach OQ (=kurzfristiger Investitionsbedarf)	hoch	Kurz- und mittelfristig Abschöpfungsstrategien und langfristig Investitionsstrategien (Modernisierung)	
	mittel	Kurzfristig abschöpfen und mittel- bis langfristig investieren.	Kurzfristig abschöpfen und mittel- bis langfristig desinvestieren.
	gering	Kurzfristig investieren.	Kurzfristig abschöpfen/desinvestieren.

**Abbildung 37:** Die Bedeutung der Standort- und Objektqualität im Modell  
 Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 74-77

Bezüglich des Vermietungserfolges wird angenommen, dass dieser dem idealtypischen Verlauf des Lebenszyklus einer Immobilie in Analogie zum Regelkreis der Immobilie folgt, sodass ein direkter Zusammenhang zwischen dem Regelkreis und dem Vermietungserfolg einer Immobilie hergestellt werden kann. Dabei wird die Nutzungs-/Abschöpfungsphase der Immobilie in drei unterschiedliche Phasen eingeteilt, die letztlich nach der Höhe des Vermietungserfolges unterschieden werden, wobei zusätzlich die in Tabelle 33 angeführten Annahmen unterstellt werden.<sup>241</sup>

<sup>240</sup> Kook/Sydow, 2003, S.74-77.

<sup>241</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 77-80.



	Vermietungserfolg (VE)
<b>Abschöpfungsphase I</b>	Alle Objekte/SGF mit hohem VE. Dabei befinden sich diejenigen Objekte mit niedriger SQ und/oder niedriger OQ am Übergang zur Abschöpfungsphase II.
<b>Abschöpfungsphase II</b>	Alle Objekte/SGF mit mittlerem VE. Dabei befinden sich diejenigen Objekte mit niedriger SQ und/oder niedriger OQ am Übergang zur Abschöpfungsphase III.
<b>Abschöpfungsphase III</b>	Alle Objekte/SGF mit niedrigem VE. Dabei befinden sich diejenigen Objekte mit niedriger SQ und/oder niedriger OQ am Übergang zur Desinvestitions- oder Revitalisierungsphase.

**Tabelle 33:** Idealtypischer Zusammenhang zwischen Vermietungserfolg und Regelkreis der Immobilie

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 76*

Des Weiteren werden innerhalb des Modells weitere Annahmen bezüglich des Zusammenhangs von Vermietungserfolg, Objektqualität und Standortqualität getroffen, die letztlich durch folgende wesentliche Punkte beschrieben werden können:<sup>242</sup>

- Die wichtigsten Determinanten des wirtschaftlichen Erfolges einer Immobilie sind die Standortqualität und die Objektqualität, wobei die Standortqualität in der Regel höheren Einfluss auf den Vermietungserfolg hat als die Objektqualität.
- Bei gleichzeitigem Anstieg der Objekt- und Standortqualität ist ein Anstieg des Vermietungserfolges zu erwarten, sodass insgesamt bei geringer Objekt- und Standortqualität ein geringer Vermietungserfolg, bei mittlerer Objekt- und Standortqualität ein mittlerer Vermietungserfolg und bei hoher Objekt- und Standortqualität ein hoher Vermietungserfolg zu erwarten ist.
- Bei geringer Standortqualität ist bisher eine negative Entwicklung des Vermietungserfolges zu erwarten unabhängig von der Objektqualität.
- Je höher die Abweichung des tatsächlichen vom zu erwartenden Vermietungserfolg ist, desto wahrscheinlicher sind Sondereinflüsse auf den Vermietungserfolg und desto instabiler sind die Objekte und die damit verbundenen Risiken einzustufen.

An Hand der eben geschilderten Annahmen werden die Felder der Portfolio-Matrix zunächst nach Risikopotenzial (Grad der Abweichung vom erwarteten Vermietungserfolg) klassifiziert. Hierbei ergeben sich drei verschiedene Bereiche:<sup>243</sup>

<sup>242</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 74, 77 u. 78.

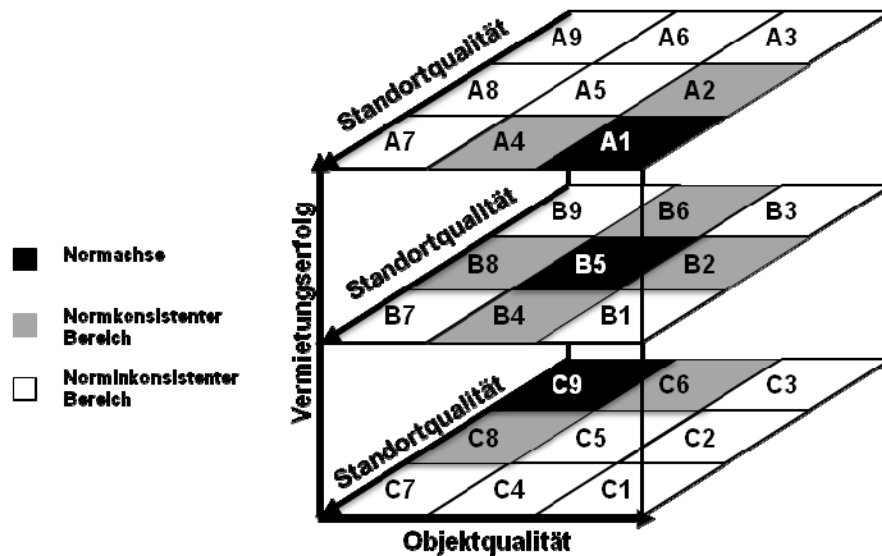
<sup>243</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 80-83.

- Normachse: Besteht aus den drei Feldern, die gleiche Bewertungen in allen drei Ebenen aufweisen und damit genau der Erwartung bezüglich des Vermietungserfolges entsprechen. Es sind keine Sondereinflüsse auf den Vermietungserfolg zu erwarten, das Risiko ist gering bzw. die Entwicklung sehr stabil. Die Normachse beinhaltet die Referenzfelder für die anderen Bereiche.
- Normkonsistenter Bereich: Besteht aus allen Feldern, die in nur einer Dimension, um maximal eine Bewertungsstufe von den Feldern der Normachse abweichen. Diese Felder weichen gering von der Erwartung bezüglich des Vermietungserfolges ab, Sondereinflüsse spielen eine geringe Rolle, das Risiko ist moderat bzw. die Entwicklung noch relativ stabil.
- Norminkonsistenter Bereich: Besteht aus allen übrigen Feldern, die eine hohe Abweichung von der Erwartung bezüglich des Vermietungserfolges aufweisen. Hier spielen Sondereinflüsse eine erhebliche Rolle, das Risiko ist sehr hoch bzw. die Entwicklung sehr instabil. Um angemessene Maßnahmen zu entwickeln sind hier die Sondereinflüsse auf den Vermietungserfolg prinzipiell näher zu untersuchen.

Das Zielfeld des Portfolios bildet das Feld A1 mit den höchsten Bewertungen in allen drei Ebenen. Bei der Ableitung von Investitionsmaßnahmen sollte sich daran orientiert werden, dieses Zielfeld anzustreben. Die anderen beiden Felder der Normachse können als Referenzfelder zur Stabilisierung des erreichten Vermietungserfolges bei der Planung von Maßnahmen angesehen werden.<sup>244</sup> Damit ergibt sich zunächst insgesamt die folgende Abbildung.

---

<sup>244</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 83-84.



**Abbildung 38:** Bereiche des Portfoliomodells nach Risikopotenzial  
 Quelle: Kook/Sydow, 2003, S.82

Normstrategien im dreidimensionalen Portfolio-Modell:

Die Bildung und Zuweisung von Normstrategien im dreidimensionalen Portfolio-Modell erfolgt gesondert auf den einzelnen drei Ebenen des Vermietungserfolges:<sup>245</sup>

- A-Ebene: Felder mit hohem Vermietungserfolg (Abschöpfungsphase I/II). Dabei sind prinzipiell kurz- bis mittelfristig, zunächst Abschöpfungsstrategien zu verfolgen, bevor langfristig Investitionsstrategien im Kernbestand bzw. Desinvestitionsstrategien im Desinvestitionsbestand entwickelt werden.
- B-Ebene: Felder mit mittlerem Vermietungserfolg (Abschöpfungsphase II/III). Dabei sind prinzipiell kurzfristig Abschöpfungsstrategien zu verfolgen bevor mittelfristig Investitionsstrategien im Kernbestand bzw. Desinvestitionsstrategien im Desinvestitionsbestand nachgegangen wird.
- C-Ebene: Felder mit geringem Vermietungserfolg (Abschöpfungsphase III/Desinvestitionsphase). Dabei sind kurzfristig Investitionsstrategien im Kernbestand und Desinvestitionsstrategien im Desinvestitionsbestand durchzuführen.

<sup>245</sup> Kook/Sydow, 2003, S. 85, 90 u. 94.

Die drei folgenden Tabellen geben einen detaillierten Überblick über die zu verfolgenden Normstrategien in Abhängigkeit von der Objekt- und Standortqualität auf den drei genannten Ebenen.

Feld	SQ	OQ	VE	Risiko	Normstrategien auf der A-Ebene
A1	hoch	hoch	hoch	gering	<b>Zielfeld – kurz- bis mittelfristig kein Handlungsbedarf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kurz- bis mittelfristig stabiler Vermietungserfolg (Abschöpfung)</li> <li>• langfristig Planung von Maßnahmen zur Aufwertung der Objektqualität.</li> </ul>
A2	mittel	hoch	hoch	mittel	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – Standortentwicklung beobachten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stabiler Standortentwicklung: kurz- bis mittelfristig stabiler Vermietungserfolg.</li> <li>• negative Standortentwicklung: evtl. Maßnahmen zur Standortaufwertung.</li> <li>• kurz- bis mittelfristige Abschöpfung, langfristig investive Modernisierungsmaßnahmen</li> </ul>
A3	niedrig	hoch	hoch	hoch	<b>Kern- oder Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – mittelfristige Standortaufwertung oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelfristig Standortaufwertung von Objekten mit ausreichendem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>• Kurz- bis mittelfristige Abschöpfung, langfristig investive Modernisierungsmaßnahmen (Kernbestand) und Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial.</li> </ul>
A4	hoch	mittel	hoch	mittel	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – mittel- bis langfristige Modernisierungsinvestitionen.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfristig stabile Entwicklung des Vermietungserfolges (Abschöpfung).</li> <li>• Mittel- bis langfristig Beobachtung und Prognose der Standortentwicklung.</li> <li>• Mittel- bis langfristig investive Modernisierungsmaßnahmen.</li> </ul>
A5	mittel	mittel	hoch	hoch	<b>Kern- oder Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – mittel- bis langfristig umfassende Maßnahmen oder langfristig Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermietungserfolg kurzfristig stabil, mittel- bis langfristig instabil.</li> <li>• Mittel- bis langfristige Aufwertung der Objekt- und Standortqualität bei Objekten mit ausreichendem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>• Mittelfristige Abschöpfung und langfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
A6	niedrig	mittel	hoch	hoch	<b>Kern- oder Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – mittel- bis langfristige Planung umfassender Maßnahmen oder langfristige Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermietungserfolg extrem instabil.</li> <li>• Kurz- bis mittelfristige Aufwertung der Standort- und Objektqualität von Objekten mit hohem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>• Kurz- bis mittelfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
A7	hoch	gering	hoch	hoch	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – mittelfristige Planung umfassender Maßnahmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfristig stabiler, mittelfristig instabiler Vermietungserfolg.</li> <li>• Mittelfristige Maßnahmen zur Aufwertung der Objektqualität.</li> <li>• Beobachtung der Standortentwicklung.</li> </ul>
A8	mittel	gering	hoch	hoch	<b>Kern- oder Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristig stabilisierende Maßnahmen, mittelfristige Planung umfassender Maßnahmen oder langfristige Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermietungserfolg kurzfristig extrem instabil.</li> <li>• Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>• Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Standort- und Objektaufwertung bei Objekten mit ausreichend Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>• Kurz- bis mittelfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
A9	gering	gering	hoch	hoch	<b>Portfolio-Bewertung prüfen – individuelle Handhabung.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermietungserfolg unlogisch und extrem instabil.</li> <li>• Bei korrekter Bewertung sind insbesondere Sondereinflüsse auf den Vermietungserfolg zu untersuchen und individuell Maßnahmen zu planen.</li> </ul>

**Tabelle 34:** Normstrategien auf der A-Ebene (hoher Vermietungserfolg)  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 85-90*

Feld	SQ	OQ	VE	Risiko	Normstrategie auf der B-Ebene
B1	hoch	hoch	mittel	hoch	<b>Bewertung prüfen – individuelle Handhabung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der mittelmäßige VE bei hoher OQ und hoher SQ erscheint unlogisch, die Bewertung gilt es zu prüfen.</li> <li>Bei korrekter Bewertung sollten insbesondere Sondereinflüsse auf den VE analysiert und individuelle Maßnahmen geplant werden.</li> </ul>
B2	mittel	hoch	mittel	mittel	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in Abschöpfungsphase – mittelfristige Planung von Standortaufwertung und langfristig von umfassenden Maßnahmen oder Desinvestition</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relativ stabiler Vermietungserfolg.</li> <li>Mittel- bis langfristige Standortaufwertung bei Objekten mit hohem Standortpotenzial und langfristig Objektaufwertung (Kernbestand).</li> <li>Mittel- bis langfristige Abschöpfung und langfristige Desinvestition bei Objekten mit unzureichendem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
B3	niedrig	hoch	mittel	hoch	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Maßnahmen zur Stabilisierung, mittelfristige Aufwertung der Standortqualität, langfristige Aufwertung der Objektqualität oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg extrem instabil.</li> <li>kurz- bis mittelfristige Standortaufwertung bei Objekten mit hohem Standortpotenzial und langfristig Objektaufwertung (Kernbestand).</li> <li>kurz- bis mittelfristige Abschöpfung und langfristige Desinvestition bei Objekten mit unzureichendem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
B4	hoch	mittel	mittel	mittel	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – mittelfristige Aufwertung der Objektqualität</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>kurzfristig stabile Entwicklung des Vermietungserfolges.</li> <li>Mittel- bis langfristige Aufwertung der Objektqualität.</li> </ul>
B5	mittel	mittel	mittel	gering	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – mittelfristige Standort- und Objektaufwertung oder langfristige Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg relativ stabil.</li> <li>Kurz- bis mittelfristige Aufwertung der Objekt- und Standortqualität bei Objekten mit ausreichendem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>Kurz- bis mittelfristige Abschöpfung und anschließende Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
B6	niedrig	mittel	mittel	mittel	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Standortaufwertung, mittelfristige Objektaufwertung bzw. langfristige Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg relativ instabil.</li> <li>Kurzfristige Aufwertung der Standortqualität und mittelfristige Aufwertung der Objektqualität bei Objekten mit ausreichendem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>Kurz- bis mittelfristige Abschöpfung und anschließende Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
B7	hoch	gering	mittel	hoch	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Stabilisierung der Bausubstanz, mittelfristige Aufwertung der Objektqualität</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzfristig eher stabiler Vermietungserfolg bei guter Bausubstanz sonst eher instabil.</li> <li>Mittelfristige Aufwertung der Objektqualität.</li> </ul>
B8	mittel	gering	mittel	mittel	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Stabilisierung der Bausubstanz, mittelfristige Standort- und Objektaufwertung oder langfristige Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg eher instabil.</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>Kurz- bis mittelfristige Standort- und Objektaufwertung bei Objekten mit ausreichend Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>Kurz- bis mittelfristige Abschöpfung und anschließende Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>

**Tabelle 35:** Normstrategie auf der B-Ebene (mittlerer Vermietungserfolg)

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 90-94

Feld	SQ	OQ	VE	Risiko	Normstrategien auf der C-Ebene
C1	hoch	hoch	gering	hoch	<b>Bewertung prüfen – individuelle Handhabung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der mittelmäßige VE bei hoher OQ und hoher SQ erscheint unlogisch, diese Bewertung gilt es zu prüfen.</li> <li>Bei korrekter Bewertung sollten insbesondere Sondereinflüsse auf den VE analysiert und individuelle Maßnahmen geplant werden.</li> </ul>
C2	mittel	hoch	gering	hoch	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Standortaufwertung oder Desinvestition</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>extrem instabiler Vermietungserfolg (hohe Abweichung von der Erwartung).</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen des Vermietungserfolges.</li> <li>kurzfristige Standortaufwertung bei Objekten mit hohem Standortpotenzial und langfristig Objektaufwertung (Kernbestand).</li> <li>kurzfristige Desinvestition bei Objekten mit unzureichendem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
C3	niedrig	hoch	gering	hoch	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase bzw. Kernbestand in der Investitionsphase – kurzfristige Standortaufwertung oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg extrem instabil (hohe Abweichung von der Erwartung).</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>kurzfristige Standortaufwertung bei Objekten mit hohem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>kurzfristige Desinvestition bei Objekten mit unzureichendem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
C4	hoch	mittel	gering	hoch	<b>Kernbestand in der Abschöpfungsphase – kurzfristige Prüfung von Marketingmaßnahmen, mittelfristige Objektaufwertung.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg extrem instabil (hohe Abweichung von der Erwartung).</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>Kurzfristige Prüfung von Marketingmaßnahmen und mittelfristige Objektaufwertung.</li> </ul>
C5	mittel	mittel	gering	hoch	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase bzw. Kernbestand in der Investitionsphase – kurzfristige Objekt- und Standortaufwertung oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg extrem instabil (hohe Abweichung von der Erwartung).</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>Kurzfristige Aufwertung der Objekt- und/oder Standortqualität bei Objekten mit ausreichendem Standortpotential (Kernbestand).</li> <li>Kurzfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
C6	niedrig	mittel	gering	mittel	<b>Kern-/Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase bzw. Kernbestand in der Investitionsphase – kurzfristige Standort- und Objektaufwertung oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg relativ stabil (geringe Abweichung von der Erwartung)</li> <li>Kurzfristige Aufwertung der Standort- und Objektqualität bei Objekten mit ausreichendem Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>Kurzfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>
C7	hoch	gering	gering	hoch	<b>Kernbestand in der Investitionsphase – kurzfristige Objektaufwertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>extrem instabiler Vermietungserfolg (geringe Abweichung von der Erwartung).</li> <li>Analyse von Sondereinflüssen auf den Vermietungserfolg.</li> <li>Kurzfristige Aufwertung der Objektqualität.</li> </ul>
C8	mittel	gering	gering	mittel	<b>Desinvestitionsbestand in der Abschöpfungsphase oder Kernbestand in der Investitionsphase – kurzfristig Aufwertung der Standort- und Objektqualität oder Desinvestition.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermietungserfolg kurzfristig relativ instabil (geringe Abweichung von der Erwartung)</li> <li>Kurzfristige Standort- und Objektaufwertung bei Objekten mit ausreichend Standortpotenzial (Kernbestand).</li> <li>Kurzfristige Desinvestition bei Objekten mit geringem Standortpotenzial (Desinvestitionsbestand).</li> </ul>

**Tabelle 36:** Normstrategien auf der C-Ebene (geringer Vermietungserfolg)

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 94-99

Insgesamt lassen sich hiermit nach Betrachtung der Normstrategien drei Klassen von Normstrategien bilden:<sup>246</sup>

- Kernbestand I: Bei allen Feldern, die
  - einen hohen Vermietungserfolg bei hoher Standortqualität,
  - einen hohen Vermietungserfolg bei mittlerer Standortqualität und hoher Objektqualität oder
  - einen mittlerem oder geringen Vermietungserfolg und eine hohe Standortqualität bei geringer oder mittlerer Objektqualität aufweisen

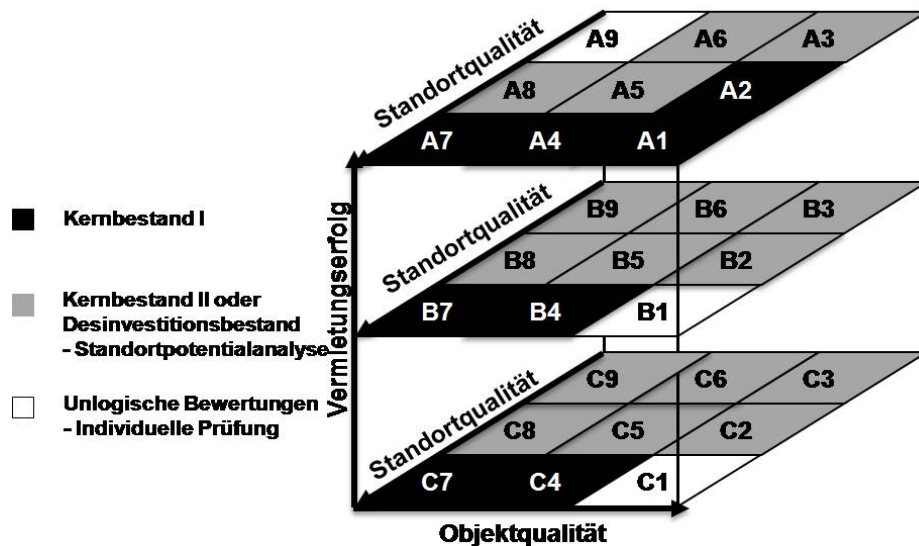
können eindeutige Normstrategien angegeben werden. Die Objekte, denen eindeutige Normstrategien zugewiesen werden können, werden als Kernbestand I geführt.

- Kernbestand II oder Desinvestitionsbestand: Bei allen Feldern, die entweder keine hohe Standortqualität oder einen hohen Vermietungserfolg trotz geringer Objekt- und/oder Standortqualität aufweisen, können prinzipiell keine eindeutigen Normstrategien angegeben werden. Zur Ableitung von Normstrategien ist zunächst eine Standortpotenzialanalyse notwendig, um zwischen Kern- und Desinvestitionsbestand zu unterscheiden.
- Unlogische Bewertungen: Alle Felder, bei denen ein hoher Vermietungserfolg bei geringer Objekt- und Standortqualität bzw. ein mittlerer oder geringer Vermietungserfolg bei hoher Objekt- und Standortqualität vorliegt. Bei diesen Feldern ist die Bewertung nochmals zu überprüfen. Bei korrekter Bewertung müssen in allen Fällen die Sondereinflüsse auf den Vermietungserfolg analysiert werden. Auf dieser Basis sollte dann eine individuelle Handlungsempfehlung erfolgen.

Damit ergibt sich insgesamt der folgende grobe Überblick über die Normstrategien des Portfolio-Modells gemäß der Abbildung 39.

---

<sup>246</sup> Kook/Sydow, 2003, S.99ff.



**Abbildung 39:** Bestandskategorien des Portfoliomodells  
 Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kook/Sydow, 2003, S. 99

Die hier vorgestellten drei qualitativen Portfoliomodelle unterscheiden sich im Wesentlichen zum einen durch die Anzahl der darstellbaren Dimensionen (zwei- und dreidimensional) und zum anderen durch den Detaillierungsgrad der Strategieableitung. Während die beiden zweidimensionalen Modelle (BCG- und McKinsey-Matrix) vier bzw. neun Felder mit Strategieempfehlungen unterscheiden, differenziert sich das dreidimensionale (Wohn-)Immobilienportfoliomodell in 27 Felder. Die beiden zweidimensionalen Modelle unterscheiden klassischerweise in eine Umwelt- und eine Unternehmensdimension (Markt- und eine Objektdimension). Das dreidimensionale Modell unterscheidet neben einer Unternehmens- und einer Umweltdimension (Objektqualität und Standortqualität) auch eine Dimension des wirtschaftlichen Erfolges (Vermietungserfolg). Die zweidimensionalen Modelle betrachten den wirtschaftlichen Erfolg zumeist nach einer ersten Segmentierung.

Aus dieser kurzen Zusammenfassung ergeben sich die zentralen Vor- und Nachteile der beiden Darstellungsweisen. Der Vorteil der zweidimensionalen Modelle liegt in der einfacheren Darstellbarkeit der Ergebnisse. Der Vorteil des dreidimensionalen Modells liegt in der besseren Vergleichbarkeit von Einflüssen unterschiedlicher Dimensionen auf den wirtschaftlichen Erfolg.

## 5.6 Zusammenfassung

In den vorangegangenen drei Unterkapiteln wurden zunächst das Immobilienportfoliomanagement als ein komplexer, auf die (Immobilien-) Anlageziele und –



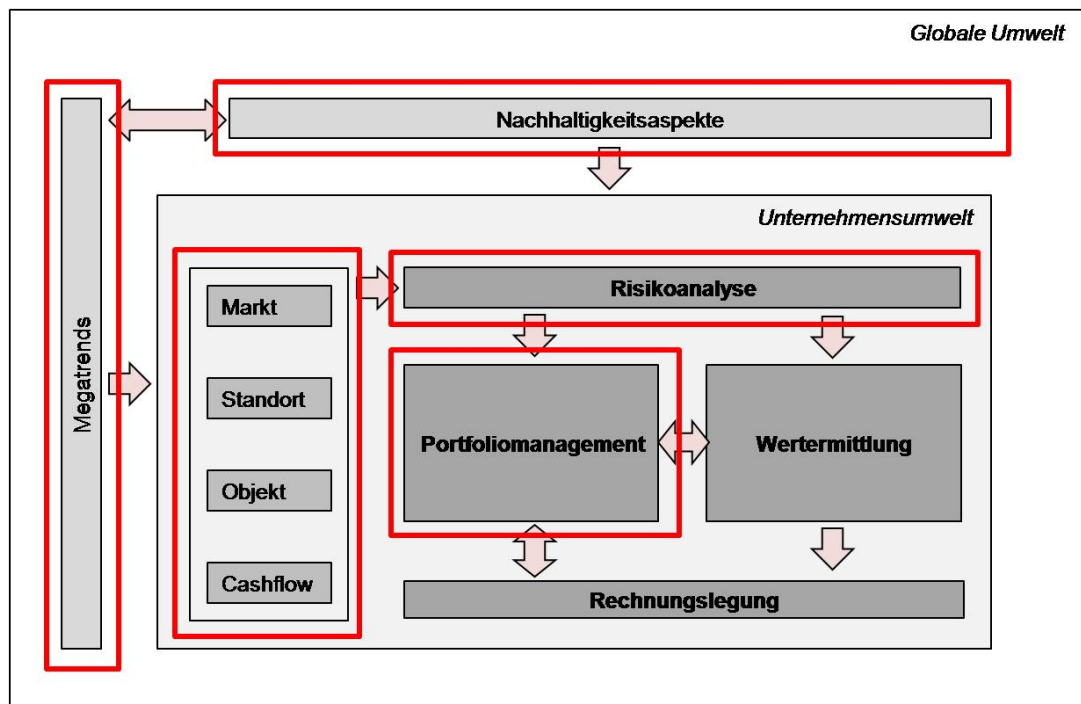
Restriktionen des Investors ausgerichteter, kontinuierlicher Prozess der systematischen Planung, Kontrolle und Steuerung eines Bestandes an Grundstücken und Gebäuden definiert. Desweiteren wurden im ersten Unterkapitel die Grundlagen des Immobilienportfoliomanagements dargelegt, die grundsätzliche Unterscheidung in quantitatives und qualitatives Immobilienportfoliomanagement wurde eingeführt und die Aufgabenbereiche und Ziele erläutert. Es wurde des Weiteren, der Definition der Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung (gif) folgend, in drei Planungsebenen unterschieden, in eine Investmentebene, eine Immobilienportfolioebene und eine Objektebene. Im zweiten Unterkapitel wurde die Portfoliotheorie nach Markowitz und das daraus resultierende quantitative Immobilienportfoliomanagement kurz vorgestellt. Die Schwierigkeiten der Anwendbarkeit auf Immobilienbestände konnten dargelegt werden. Im zentralen dritten Unterkapitel, wurde die Einbettung des qualitativen Immobilien-Portfoliomanagement in den idealtypischen Prozess des strategischen Managements aufgezeigt. Die Segmentierung der Immobilienbestände in strategische Geschäftsfelder und die damit zusammenhängende Zielvorstellungen wurden erläutert. Im Rahmen der Strategiebestimmung wurden die qualitativen Portfoliomodelle der BCG-Matrix, der McKinsey-Matrix und der Dreidimensionalen (Wohn-)Immobilien-Portfolio-Matrix eingeführt und hinsichtlich ihrer praktischen Anwendbarkeit beurteilt.

## **6 Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Methoden des Portfoliomanagements**

### **6.1 Zielsetzung und Vorgehensweise**

Im folgenden Kapitel werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie Nachhaltigkeitsaspekte in Methoden des Portfoliomanagements integriert werden können. Den Ausgangspunkt bildet das energetische Portfoliomanagement als bereits existierender Ansatz. Hierbei sollen die Motivation und die Hintergründe dargelegt, die Einordnung in die allgemeine Portfoliomanagementtheorie aufgezeigt, die Vorgehensweise erläutert und Entwicklungspotenziale identifiziert werden.

Bei der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten soll analog zum idealtypischen Prozess des strategischen Portfoliomanagements vorgegangen werden. Es werden die vier Phasen „Unternehmenspolitischer Rahmen“, „Strategische Analyse“, „Strategiebestimmung“ und „Strategieimplementierung“ unterschieden. Auf die Ansatzpunkte für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten wird jeweils phasenspezifisch eingegangen. Anschließend soll auf die Möglichkeit einer zukunftsgerichteten Betrachtung des Portfolios mittels Dynamisierung und eines erweiterten Ansatzes zur Portfolioanalyse eingegangen werden. Aufbauend auf dem im Kapitel „Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Prozesse des Risikomanagements“ eingeführten Scoring-Verfahren sollen abschließend die erarbeiteten Ergebnisse auf ein Praxisbeispiel angewandt, dargestellt werden. Folgende Abbildung zeigt noch einmal die Schwerpunkte dieses Kapitels im Kontext des Gesamtberichtes.



**Abbildung 40:** Gliederung Kapitel 1  
*Quelle: eigene Darstellung*

## 6.2 Energetisches Portfoliomanagement

### 6.2.1 Energetische Portfolioanalyse/Energetisches Portfoliomanagement

Nirgendwo deutlicher als bei Energieeinsparungen lässt sich die Vereinigung von Ökonomie und Ökologie nachweisen. Ökonomische Randbedingungen wie z.B. steigende Energiepreise, ökologische Entwicklungen (z.B. die begrenzte Verfügbarkeit fossiler Energieträger und die dringende Notwendigkeit der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen) sowie gesetzliche Anforderungen (u.a. die im Oktober in Kraft getretene EnEV 2009, die Verpflichtung zur Erstellung von Energieausweisen, Gesetze zur Förderung erneuerbarer Energien und aktuelle Signale der EU in Richtung von Anforderungen an „Nahezu-Null-Energie-Häuser“<sup>247</sup>) nehmen zunehmend entscheidenden Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Wohnungsunternehmen und damit auch auf die Wertentwicklung von Immobilien und Immobilienbeständen.

### 6.2.2 Motivation und Hintergründe

Bei der Bewirtschaftung größerer Gebäudebestände ist es naheliegend, die energetischen Eigenschaften aller Objekte systematisch zu erfassen, zu strukturieren und

<sup>247</sup> Vgl. Thomas Daily, 2009

zu bewerten. In der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft gewinnen Portfoliomanagementmodelle zunehmend an Bedeutung<sup>248</sup>, wobei die Auseinandersetzung mit dem Thema Energieeffizienz/Energiesparen schon seit vielen Jahren zu beobachten ist<sup>249</sup>. Begriffe und Vorgehensweisen wie die „Energetische Portfolioanalyse“ und das „Energetisches Portfoliomanagement“ sind in der Praxis ebenfalls schon seit einigen Jahren vereinzelt vorzufinden, wobei eine erstmalige systematische Auseinandersetzung mit der Thematik u.a. beim Institut Wohnen und Umwelt (IWU) in Darmstadt beobachtet werden konnte<sup>250</sup>.

Mögliche Entscheidungen und Handlungsalternativen bei der Bewirtschaftung von Gebäudebeständen – hier im Zusammenhang mit energetischen Fragen - ergeben sich aufgrund der vielfältigen Kriterien in der Regel als Maßnahmenbündel. Dabei ist zu unterscheiden, ob diese rein objektspezifisch oder unternehmensspezifisch erfolgen sollen. Unternehmensspezifische Maßnahmenbündel können dann von weiteren Faktoren abhängen, wie z.B. allgemeinen Rahmenbedingungen (Marktsituation), aktuelle Liquidität des Unternehmens und nicht zuletzt der Unternehmensphilosophie bzw. einem entsprechenden Leitbild. Letzteres kann u.a. einen entscheidenden Einfluss darauf nehmen, ob bei energetischen Verbesserungsmaßnahmen die gesetzlichen Vorgaben unter Berücksichtigung einer ökonomischer Vorteilhaftigkeit erfüllt werden sollen oder ob das „technisch Machbare“ bis hin zu den bereits oben genannten „Nahezu-Null-Energie“- oder „Netto-Null-Energie“-Lösungen angestrebt wird. Erfolgreiches Portfoliomanagement unter Berücksichtigung energetischer Gesichtspunkte kann aus Sicht von Bauherren, Investoren oder Betreibern in Abhängigkeit der oben genannten Ausrichtungen und Zielsetzungen zu zahlreichen Vorteilen führen:

- Steigerung der Mieterträge,
- geringere Leerstandsquoten,
- höheres Ansehen des Unternehmens durch aktiven Beitrag zum Umweltschutz,
- Zukunftsfähigkeit und damit Nachhaltigkeit des Gebäudebestandes.

Auch aus Sicht des Mieters, also dem Kunden des Immobilienunternehmens, sind Vorteile zu nennen:

---

<sup>248</sup> Vgl. dena, 2003, S. 3

<sup>249</sup> Vgl. Raschper, 2007

<sup>250</sup> Vgl. Enseling, 2006

- geringere Kosten für die Beheizung (Stichwort „zweite Miete“),
- höhere Wohnqualität,
- höhere Attraktivität des Wohnstandortes.

Daraus ergibt sich, allgemeiner formuliert, die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen Nutzer und Selbstnutzer. Die Selbstnutzer werden die Vorteile von Energiekosteneinsparungen nicht nur indirekt über die mögliche positive Wertentwicklung der Immobilie, sondern auch als direkter Nutznießer berücksichtigen können. Oft ist dadurch bei selbstnutzenden Eigentümern eine besondere Motivation zu energieverbrauchssenkenden Investitionen erkennbar.

Bei vermieteten Wohnungen entfallen die Investitionskosten auf den Vermieter, die Kostenersparnis im Zusammenhang mit Maßnahmen zu energetischen Verbesserung auf den Mieter. Im Sprachgebrauch wird dies auch als „Nutzer-Investor-Dilemma“ oder „Mieter-Vermieter-Dilemma“ bezeichnet. Hier ist zu prüfen, ob sich die Wirtschaftlichkeit für den Vermieter über eine Mieterhöhung (als Modernisierungsumlage bzw. auf Basis von Beschaffenheitszuschlägen im Mietspiegel) die verbesserte Vermiet- und Vermarktbarkeit, die Wertsteigerung oder andere Aspekte darstellen lässt.

Die unverzichtbare Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von energiesparenden Maßnahmen, die weitere Entscheidungsgrundlagen wie die Einschätzung der Marktentwicklung ergänzt, muss daher jeweils aus Sicht betroffener Akteure erfolgen. Verschiedene betriebswirtschaftliche Berechnungsansätze mit statischen oder dynamischen Verfahren sind als Ansätze denkbar. Dynamische Verfahren erlauben es, auch Preis- und Zinsentwicklungen über mehrjährige Betrachtungszeiträume zu berücksichtigen (basierend auf der Kapitalwertmethode). Der vollständige Finanzplan (VoFi) berücksichtigt innerhalb des gewählten Betrachtungszeitraums alle jährlichen Ein- und Auszahlungen. Neben den Investitions- und Betriebskosten (u.a. Energiekosten bzw. Energiekosteneinsparungen) sowie aus den Investitionen resultierenden Rückflüssen werden weitere Zahlungsströme, die sich z.B. aus der (Fremd-) Finanzierung ergeben, berücksichtigt. Eine jährliche Beurteilung der Unternehmenssituation hinsichtlich der Liquidität und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten zur Realisierung verschiedener Maßnahmenbündel wird so bei einer Betrachtung des kompletten Portfolios möglich. Zudem können aus der so geschaffenen Datengrundlage, je nach Informationsbedarf, weitere Kenngrößen der dynamischen Investitionsrechnung, wie z.B. Kapitalwert, Endwert oder Annuitäten berechnet werden.

### 6.2.3 Definition und Methodik

Energetische Portfolioanalyse bzw. energetisches Portfoliomanagement kann als integraler Bestandteil des allgemeinen Portfoliomanagements betrachtet werden (siehe 5.5, Seite, 149). Neben der Erkenntnis, dass energetische Eigenschaften von Gebäuden aus unternehmerischer Sicht immer in Verbindung mit weiteren Objekteigenschaften und unternehmerischen Zielsetzungen zu beurteilen sind, kann die „energetische Portfolioanalyse“ als eine Methode zur Identifizierung von Objekten mit Handlungsbedarf (Verbesserungsbedarf), die einen Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben, definiert werden. Das „energetische Portfoliomanagement“ soll darauf basierend die konkreten Handlungsstrategien zur Verbesserung der identifizierten Objekte liefern.

#### Voraussetzungen und Ziele

Zur energetischen Portfolioanalyse ist zunächst eine systematische Beschreibung der energetischen Qualität von Objekten des Bestandes erforderlich. Ein Bestandteil hiervon ist die Erfassung energetischer und technischer Daten der betrachteten Gebäude. Verbrauchsdaten können im einfachsten Fall von den beauftragten Abrechnungsunternehmen (für Heizkosten) abgefragt werden, d.h. sie sind i.d.R. vorhanden. In Abhängigkeit von der Unternehmensstruktur und -organisation sind für weitergehende Analysen folgende erweiterte Informationen sinnvoll:

- Einteilung des Portfolios in Gruppen von Gebäudetypen (Neubau, Altbau, Wohnbau, Nichtwohnbau, Sondertyp, ...)
  - Unterscheidung nach Qualität und Ausführung der Gebäudehülle (Niedrigenergiehaus, Passivhaus, saniert, unsaniert... )
  - Unterscheidung nach Energieträger und Anlagentechnik
- Berücksichtigung von Nutzungsparametern (Intensität, Belegungszeiten, ...)
- Unterscheidung zwischen bedarfs- und verbrauchsbasierten Energiekennwerten
  - Primärenergiekennwert nach Bedarfsausweis (Berechnung nach EnEV 2007 oder EnEV 2009 unterscheiden)
  - Endenergiekennwerte, geordnet nach Energieträgern (Grundlage Bedarfsausweis oder Verbrauchsausweis)

- Eingeschränkte Vergleichbarkeit der Endenergiekennwerte bei Verbrauchsausweisen hinsichtlich der zugrunde gelegten Abrechnungsperioden und Nutzergewohnheiten.

Bei der Bildung aussagekräftiger Energiekennwerte ist grundsätzlich die Auswahl geeigneter Bezugsgrößen, wie z.B. Wohnfläche, Nutzfläche oder Nettogrundfläche zu diskutieren und einheitlich festzulegen, um ungewollte Verzerrungen in der Darstellung zu vermeiden. So fallen Energiekennwerte, die auf die Nutzfläche (nach EnEV) bezogen sind i.d.R. „optisch“ günstiger aus als mit Bezug zur Wohnfläche. Entscheidend ist es letztlich, immer einheitlich vorzugehen, d.h. durchgehend mit identischen Bezugsgrößen zu arbeiten.

Die oben genannten Punkte dienen im Wesentlichen der Verbrauchskontrolle und energetischen Gebäudeanalyse im ersten Schritt. Im zweiten Schritt, der noch im Rahmen einer sogenannten Grobdiagnose des Bestandes erfolgt, sind über energetische Gesichtspunkte hinausgehende Eigenschaften der Gebäude des Portfolios zu erfassen. Hierzu bietet sich an, einen sogenannten „Quickcheck“ durchzuführen.<sup>251</sup> Neben den oben genannten energetischen Daten, die ohne aufwendige Begehung der Objekte erfasst werden können, sind ca. 15 objektspezifische Kriterien hinsichtlich Standort, Bauzustand, Finanzstatus und globalen Unternehmensdaten abzufragen. Hinsichtlich des Bauzustandes fallen dann z.B. Probleme und Handlungserfordernisse auf, wie z.B. noch offene Nachrüstverpflichtungen (Dämmung der obersten Geschoßdecke, ...), Mängel im vorbeugenden baulichen Brandschutz oder funktionale Defizite. Somit besteht nun die Möglichkeit, evtl. bereits vorliegende Handlungsempfehlungen aus den Energieausweisen, die rein energie- und objektbezogen sind, auf Objekte mit erhöhtem Handlungsbedarf prioritär anzuwenden. Auch erste Abschätzungen, ob niedriginvestive Maßnahmen (siehe Abschnitt Strategieableitung) zunächst ausreichend oder umfangreiche Investitionen notwendig sind, werden möglich.

Nun sind die wesentlichen Voraussetzungen für eine Feindiagnose des Bestandes, der eigentlichen energetischen Portfolioanalyse, gegeben. Objekte, die im Rahmen der unternehmerischen Zielsetzungen als verbesserungsbedürftig identifiziert wurden, können nun einer energetischen Detailanalyse zur Entwicklung von Investiti-

---

<sup>251</sup> Vgl. Pöschk, 2008 u. Raschper, 2007, S. 2.

Investitionsplänen und Liquiditätsanalysen unterzogen werden (siehe VoFi Abschnitt 1.2.2). Der gesamte Ablauf lässt sich anschaulich in nachfolgender Abbildung darstellen. Die Investitionspläne stellen dann die Grundlage für das „energetische Portfoliomanagement“ dar. Ziel des beschriebenen schrittweisen Vorgehens ist es zu vermeiden, dass Objekte, die schon frühzeitig als nicht verbesserungsbedürftig oder –fähig erkannt werden, keiner tiefgehenden und damit zeit- und kostenintensiven Analyse unterzogen werden.



**Abbildung 41:** Von der Grob- zur Feindiagnose (hier von oben nach unten)  
*Quelle: Raschper, 2007, S. 3*

### Organisatorische Anforderungen

Die Notwendigkeit der Integration des energetischen Portfoliomanagements (das in der weiteren Begriffsverwendung auch die energetische Portfolioanalyse enthalten soll) in den Unternehmensprozess ergibt sich aus den vorigen Kapiteln. Dabei stellt sich die Frage, ob hierzu externe Dienstleister in Anspruch genommen werden sollen oder ob dies unternehmensintern durchgeführt werden kann. Verschiedene, zum Teil komplexe, softwaregestützte Hilfsmittel stehen auf dem Markt bereits zur Verfügung.<sup>252</sup> Externe Bewertungen, bis hin zu Due-Diligence-Prozessen, werden angeboten. So geht es beispielsweise bei der technischen Due-Diligence um die sorgfältige Prüfung und Analyse sowohl der Gebäudequalität als auch der Gebäudebewirtschaftung. Entscheidende Voraussetzung hierfür ist in jedem Fall (externe oder interne Vorgehensweise) eine umfangreiche und detaillierte technische Dokumentation der

---

<sup>252</sup> Vgl. Raschper, 2007 u. Lüdeke, 2008



untersuchten Gebäudes (vgl. Abschnitt Risikoanalysemethoden). Sollte diese fehlen muss sie im Sinne der Schaffung unverzichtbarer Grundlagen erarbeitet werden.

Bei der internen Lösung ist ein ganzheitlicher Ansatz mit der Bildung von Kompetenzfeldern zu empfehlen, diese sind:<sup>253</sup>

- Leitung und Koordination,
- Bauphysik,
- Elektrotechnik,
- Regelungstechnik,
- Heizungs- und Sanitärtechnik,
- Klima- und Lüftungstechnik,
- Wasser- und Abwassertechnik,
- Controlling.

Am Beispiel des kommunalen Energiemanagements (KEM) der Stadt Nürnberg (siehe Abbildung 42) wird deutlich, dass die meisten Handlungsfelder zur Beeinflussung von Energieverbräuchen die Bearbeitung durch nahezu alle Kompetenzfelder erfordern, so dass der vollständige Verzicht auf einzelne Kompetenzfelder kaum möglich ist. Bei nicht ausreichender (personeller) Kapazität ist eine thematische Bündelung von Kompetenzfeldern denkbar, z.B. Elektrotechnik mit Regelungstechnik und Klima- und Lüftungstechnik mit Heizungs- und Sanitärtechnik.

---

<sup>253</sup> Vgl. Energiebericht Stadt Nürnberg, 20087

Kompetenzfelder des KEM						
Leitung	Bauphysik	Elektrotechnik	Regelungs- technik	Klima- und Lüftungstechnik	Heizungs- und Sanitärtechnik	Controlling; Wasser- und Abwassertechn.
Handlungsfelder des KEM						
Leitung und Koordination	Verbrauchscontrolling, Schwachstellenanalyse, organisatorische Maßnahmen, Beratung und Projektdokumentation					
Energiesparprogramm an Schulen (KEiM)		Automatisches Energiecontrolling	Anlagenoptimierung			Energiedaten- beschaffung
Neubau- und Sanierungsberatung					Contracting	
Schulungen / Infoveranstaltungen		Energielieferverträge: Optimierung, Anpassung, Kontrolle				
Gremienarbeit (z.B. Städtetag)	Rückmeldungen/ Auswertungen und Berichte an die Dienststellen und Schulen, Nutzerbeeinflussung					
stadinterne u. externe Öffentlichkeitsarbeit	Energiestudien und Sanierungskonzepte					
Umsetzung investiver Maßnahmen: Demoprojekte, Solarenergie, BHKW, regenerative Energien						
	Dienstleistungen: EnEV- Nachweise, Thermographie, Beratungen					
		Monitoring Anlagen bei Neubau und Sanierung				
	Photovoltaikanlagen	Solarthermieranlagen		stadinterne Öffentlichkeitsarbeit		
Statistik, Berichtswesen (Energie- und Tätigkeitsbericht), Projektdokumentationen						

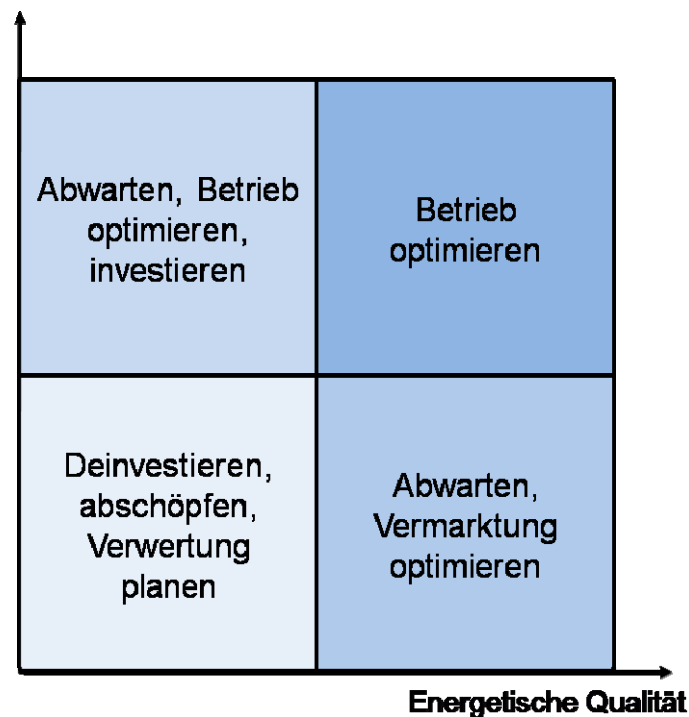
**Abbildung 42:** Kompetenz- und Handlungsfelder  
*Quelle: Energiebericht Stadt Nürnberg, 2008*

## Darstellung

Als konkrete Anwendung der Matrix von McKinsey zur zweidimensionalen Darstellung und energetischen Bewertung eines Gebäudebestandes könnte die Marktattraktivität z.B. mit Vermietbarkeit und die relativen Wettbewerbsvorteile mit der energetischen Qualität belegt werden (siehe Abbildung 43). Um Einflüsse weiterer Faktoren auf die Vermietbarkeit, wie z.B. Standortqualität, zu minimieren, ist eine mögliche Vorauswahl von Gebäuden mit vergleichbarer Standortqualität vorzunehmen. Dabei sollte die energetische Qualität für jedes Gebäude des Portfolios mindestens in Form eines Energiekennwertes vorliegen, basierend auf dem aktuellen gesetzlichen Energieausweis (vgl. Voraussetzungen und Ziele). Soll dieser nun, wie ebenfalls schon erwähnt, z.B. der Vermietbarkeit eines Gebäudes gegenüber gestellt werden, ist eine geeignete Skalierung der Achsen erforderlich. Da die Vermietbarkeit ein qualitatives, aus mehreren Faktoren bestehendes Kriterium darstellt, ist hierfür eine Kennzahl zu entwickeln (z.B. auf einer Skala zwischen 0 und 500 Punkten). Dabei können die einzelnen Faktoren gewichtet berücksichtigt werden (z.B. mit einem Scoring-Modell, vgl. oben). Um nun den Energiekennwert, der sich in einer Größenordnung zwischen

0 und 400 kWh/m<sup>2</sup>a bewegen könnte, in der erforderlichen Skala zwischen 0 und 500 darzustellen, wäre zum Beispiel eine lineare Umrechnungsfunktion geeignet.

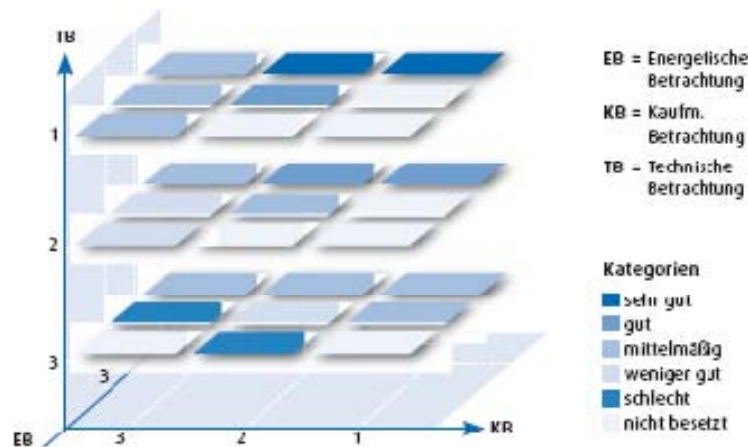
Abbildung 43 stellt stark vereinfacht mögliche energetische Basisstrategien im Rahmen der McKinsey Matrix dar. Im Kontext energetischer Verbesserungen kann zwischen investiven und nicht investiven Maßnahmen (Betriebsoptimierung) unterschieden werden, auf die im folgenden Kapitel näher eingegangen werden soll.



**Abbildung 43:** Basisstrategien in Abhängigkeit von Vermietbarkeit und energetischer Qualität  
*Quelle: eigene Darstellung*

Alternativ wäre eine dreidimensionale Darstellung der Faktoren denkbar. Diese könnte sich z.B. als Ergebnis des im Abschnitt „Voraussetzungen und Ziele“ beschriebenen Quickchecks ergeben. Energetische, kaufmännische und technische Aspekte werden in nur einer Darstellung berücksichtigt (Beispiel Abbildung 44).

### Darstellung von Analyseergebnissen



**Abbildung 44:** Dreidimensionale Darstellung  
*Quelle: Raschper, 2007, S. 3*

Eine Kombination beider Varianten, also unter Berücksichtigung aller drei Aspekte sowie externer Rahmenbedingungen und trotzdem übersichtlicher zweidimensionaler Darstellung, könnte eine Matrix zur Handlungsempfehlung darstellen (siehe Vorschlag in Tabelle 37).

Identifikation von Objekten mit erhöhtem Handlungsbedarf													
Objekteigenschaften Rahmenbedingungen		energetisch			technisch			kaufmännisch			Summe		
		-	- / +	+	-	- / +	+	-	- / +	+			
Zukünftige Vermietungsaussichten (nur standortbezogen)	keine	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	durchschnittlich	2	1	0	2	1	0	2	1	0			
	sehr gut	2	2	1	2	2	1	2	2	1			
Summe													
Aktuelle Vermietung (Mietverträge mit Restlaufzeit)	Leerstand	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Teilvermietung	2	1	0	2	1	0	2	1	0			
	Vollvermietung	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Summe													
Ortsübliche Vergleichsmiete	höher	2	1	0	2	1	0	2	1	0			
	vergleichbar	1	1	0	1	1	0	1	1	0			
	niedriger	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Summe													
Gesetzliche Nachrüstverpflichtungen (jeweils gültige Mindestanforderungen)	nicht erfüllt	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	erfüllt	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Summe												
Summe													

0 kein Handlungsbedarf  
 1 abwarten  
 2 handeln

**Tabelle 37:** Entscheidungsmatrix  
*Quelle: eigene Darstellung*

Objektbezogene Eigenschaften können im Bestand in drei Ausprägungen auftreten, nämlich schlecht (-), durchschnittlich (+/-) und gut (+). Energetische Eigenschaften beziehen sich auf die Qualität der Gebäudehülle und der energierelevanten haus-

technischen Systeme, technische Eigenschaften stehen für alle funktionalen Betrachtungen des Gebäudes (also nicht-energierelevant), wie z.B. Brandschutz, Barrierefreiheit oder Nutzerkomfort, und kaufmännische Eigenschaften sollen Aufschluss über die allgemeine gebäudespezifische Kostenstruktur liefern (z.B. Instandhaltungskosten). Als externe Rahmenbedingungen werden diese Gebäudeeigenschaften mit zukünftigen Vermietungschancen aufgrund des Standortes, der aktuellen Vermietungssituation, gesetzlichen Rahmenbedingungen als Mindestanforderungen sowie der ortsüblichen Vergleichsmiete in Bezug gesetzt. Anzumerken ist, dass die in Tabelle 37 aufgeführten externen Rahmenbedingungen bei der Analysemethode des Verfassers von Abbildung 43 in der technischen und kaufmännischen Betrachtung zum Teil enthalten sind und hier bewusst separat betrachtet werden. Das Tabellenschema erlaubt aufgrund angetroffener Kombinationen, eine Entscheidungs- oder Handlungsempfehlung im Sinne von „kein Handlungsbedarf“ (0), „abwarten“ (1) oder „handeln“ (2) abzulesen. Die vorgeschlagenen Entscheidungsempfehlungen sind variabel und können je nach Anforderungsprofil im Vorfeld angepasst werden. Sie sollten dann jedoch für das gesamte betrachtete Portfolio einheitlich angewendet werden. Für jedes Gebäude, das in ein Entscheidungsmatrix nach Tabelle 37 eingeordnet werden kann, werden die Zahlenwerte für alle gebäudebezogenen und externen Eigenschaften aufsummiert. So ergibt sich die Möglichkeit, im Rahmen der Grobanalyse Gebäude mit besonderem Handlungsbedarf zu identifizieren. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die Anzahl aller im Portfolio auftretenden Gebäude in die Matrix einzuordnen. Dies hat den Vorteil, in der Grobanalyse erkennen zu können, ob z.B. besondere Defizite im energetischen Bereich vorliegen.

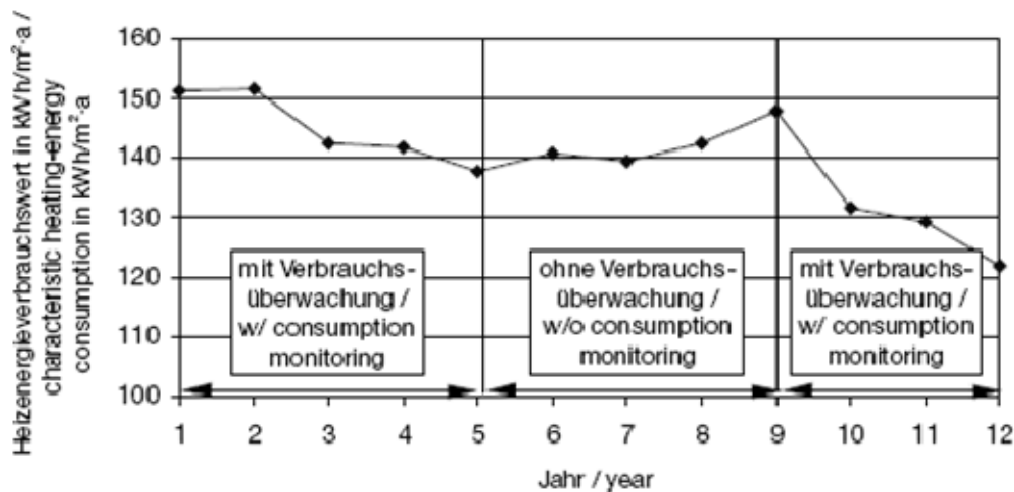
### **Strategieableitung**

Als Beispiel kann bei Gebäuden mit guter Vermietbarkeit und mäßigem energetischen Standard anhand von Abbildung 43 im vorigen Abschnitt die Handlungsempfehlung für Betriebsoptimierung abgelesen werden, bevor investive Maßnahmen vorzunehmen sind. Auf diese Variante soll hier etwas näher eingegangen werden. Unter Betriebsoptimierung ist zu verstehen, die Energieverbräuche systematisch zu überwachen und durch gezielte Eingriffe in den Betriebsablauf zu reduzieren. Deshalb kann auch von organisatorischen Maßnahmen gesprochen werden. Dies kann u.a. erfolgen durch bessere Einregulierung der haustechnischen Systeme (z.B. Heizungsregelungen), Schulung des Personals und Motivation der Nutzer zu energiesparendem Verhalten. Der Nutzer sollte über die konkreten Auswirkungen seines energies-

parenden Verhaltens informiert werden, um eine langfristige Wirkung sicherzustellen. Mit verhältnismäßig geringem Kostenaufwand lassen sich so deutliche Einsparmaßnahmen erzielen.

In Abbildung 45 ist die Reduzierung des Heizenergieverbrauchs eines größeren Gebäudebestands durch entsprechende Maßnahmen in Höhe von rund 20 % erkennbar.<sup>254</sup> Zur systematischen Überwachung von Energieverbräuchen ist anzumerken, dass bei zunehmender Komplexität der haustechnischen Systeme im Gebäudebestand der Einsatz spezieller Software für das „Energiemanagement“ zu empfehlen ist.<sup>255</sup>

Bei der Erfassung von Heizenergieverbräuchen ist beispielsweise die Witterungsbereinigung eine entscheidende Voraussetzung für die Bildung korrekter Kennwerte. Durch Automatisierung lassen sich Fehler oft vermeiden. Die Frage, ob auch eine Standortbereinigung der Heizenergiekennwerte vorgenommen werden soll, hängt von den Zielsetzungen ab. Verzichtet man darauf, so wird eine Bewertung des Standorts hinsichtlich seiner Auswirkungen auf den Energieverbrauch impliziert und somit entscheidungsrelevant.



**Abbildung 45:** Verlauf des Heizenergiekennwertes für ein Portfolio von 60 Gebäuden mit und ohne Verbrauchsüberwachung  
*Quelle: VDI 3807:2007-03*

Aus dem zeitlichen Verlauf des Heizenergieverbrauchskennwertes in Abbildung 45 wird auch deutlich, dass Energiemanagement und energetisches Portfoliomanage-

<sup>254</sup> Vgl. VDI 3807 und Görres, 2001

<sup>255</sup> Vgl. Jank, 2009

ment als „Daueraufgabe“ anzusehen ist. An einem Einzelbeispiel konnte sogar nachgewiesen werden, dass Einsparungen, wie sie im Idealfall zunächst von investiven Maßnahmen erzielt werden, einmalig bleiben und bei ausbleibender Energieverbrauchskontrolle der Verbrauch sogar über den ursprünglichen Wert vor der Investition ansteigen kann<sup>256</sup>.

Im Forschungsprojekt EnOB (Energieoptimiertes Bauen, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) wurde zur Untersuchung nicht investiver Maßnahmen ein spezieller Forschungsbereich (EnBop – Energetische Betriebsoptimierung) eingerichtet. Primärenergetisch bewertet, wurden hier schon Verbrauchsreduktionen von über 30 % erzielt.<sup>257</sup>

Während bei Gebäuden, die ohnehin schon über einen hohen energetischen Standard verfügen, die Betriebsoptimierung als alleinige Stellschraube in Abbildung 45 abzulesen ist, lassen sich bei den verbesserungsbedürftigen Gebäuden zudem die investiven Maßnahmen als darauffolgende Schritte ableiten. Darunter sind der Einbau effizienterer Energieversorgungssysteme und die Reduktion des Heizwärmebedarfs durch Verbesserung der Gebäudehülle zu verstehen. Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahmen bieten sich, wie in Abschnitt 6.2.2 schon erwähnt, dynamische Investitionsrechnungsverfahren an. Neben den zu erwartenden Energieeinsparungen sind hierzu die anfallenden Kosten über die rechnerische Lebensdauer der Komponenten zu berücksichtigen. Die Beschreibung einer möglichen Vorgehensweise sowie tabellierte rechnerische Lebensdauern im Bereich der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik stehen beispielsweise in der VDI Richtlinie 2067<sup>258</sup> zur Verfügung. Sogenannte mittlere Lebensdauern für weitere Bauteile und Komponenten verschiedener Gewerke finden sich z.B. im Leitfaden Nachhaltiges Bauen und unter [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de).<sup>259</sup>

#### **6.2.4 Entwicklungspotenziale**

Nicht nur die im vorigen Abschnitt gezeigten Beispiele machen heutzutage deutlich, welche Vorteile sich für alle beteiligten Akteure aus der energetisch optimierten Bewirtschaftung von einzelnen Gebäuden und damit gesamten Gebäudebeständen

---

<sup>256</sup> Vgl. Duscha/Hertle, 1999, S. 97

<sup>257</sup> Vgl. [www.enob.info](http://www.enob.info)

<sup>258</sup> Vgl. VDI 2067, 2000

<sup>259</sup> Vgl. BMVBS, 2001

ergeben. Es wird aber auch deutlich, dass energetisches Portfoliomanagement nicht als isolierte Maßnahmen betrachtet werden kann, sondern sowohl im Kontext unternehmerischen Handelns als auch im Einklang mit weiteren qualitativen Anforderungen an einen Gebäudebestand stehen muss. Wie aufgezeigt, stehen Methoden und Hilfsmittel zur Verfügung, um energetisches Portfoliomanagement in den Unternehmensprozess zu integrieren. Hierbei sollten auch, zusammenfassend betrachtet, grundlegende Funktionen des Managements beachtet werden:<sup>260</sup>

- Ziele setzen
- Planen
- Entscheiden
- Realisieren
- Kontrollieren

Besonders wenn energetisches Portfoliomanagement nicht im Rahmen einer externen Dienstleistung, sondern intern realisiert werden soll, ist es neben einer reibungslosen betriebsinternen Kommunikation zum Austausch von Informationen erforderlich, die gesetzten Ziele eindeutig und damit überprüfbar zu formulieren. Auch sollte klar erkennbar sein, bis wann bestimmte Ziele erreicht werden müssen. Energieverbrauchskennwerte als Kontrollgrößen und Energiebedarfskennwerte als Richt- bzw. Zielgrößen lassen nach wie vor, wie im Abschnitt „Voraussetzungen und Ziele“ beschrieben, zahlreiche Bewertungsspielräume zu, die deshalb eindeutige Festlegungen erfordern.

Zur Planung von Energiesparmaßnahmen ist es sinnvoll, nachdem alle nicht investiven Maßnahmen ausgeschöpft wurden, Variantenvergleiche zur Ermittlung der möglichen Einsparpotentiale durchzuführen. Hierzu sind vollständige Energiebedarfsberechnungen (z.B. nach EnEV 2009) vorzunehmen und die technischen Details und entstehenden Kosten präzise für den gewählten Betrachtungszeitraum zu beschreiben. Dabei können auch in Abhängigkeit von der Unternehmensphilosophie bzw. -mission Varianten geprüft werden, die die aktuellen gesetzlichen Anforderungen deutlich unterschreiten bis hin zu „Netto-Null“-Lösungen. Somit könnten Chancen genutzt werden, die stetig schärfer werdenden gesetzlichen Anforderungen frühzeitig

---

<sup>260</sup> Vgl. Duscha/Hertle, 1999, S. 105ff



zu erfüllen und somit einen Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung des Gebäudebestandes zu leisten. Gleichzeitig werden in diesem Zusammenhang wesentliche Informationen bereitgestellt, die in eine Nachhaltigkeitsberichtserstattung eingehen könnten. Dabei das wirtschaftliche Potential optimal ausnutzen zu können ist der Vorteil der integrierten Betrachtung im Portfoliomanagement. Um die in Frage kommenden Maßnahmenbündel in den unternehmerischen Kontext unter Berücksichtigung der Liquiditätssituation einzubinden, wird der vollständige Finanzplan als umfangreiches ökonomisches Entscheidungshilfsmittel empfohlen.

Die ermittelten Daten im energetischen Portfoliomanagement bieten in einem weiteren Schritt die Möglichkeit, sich mit CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten auseinanderzusetzen. Dabei werden u.a. zwei wesentliche Kostenbegriffe unterschieden:<sup>261</sup> spezifische Investitionskosten, die für eine bestimmte Option zur Emissionsminderung anfallen sowie CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten, die die Gesamtheit aller Kosten einer Option zur Emissionsminderung umfassen. Werden Kosten- und Nutzeneffekte mit berücksichtigt, spricht man auch von betriebswirtschaftlichen Zusatzkosten. Durch die Berücksichtigung von Nutzeneffekten kann es auch dazu kommen, dass negative Zusatzkosten auftreten oder, anders ausgedrückt, CO<sub>2</sub>-Vermeidung einen betriebswirtschaftlichen Zusatznutzen erbringen kann. Weiterhin könnte u.a. der Verkauf von „CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten“, wenn sich ein entsprechender CO<sub>2</sub>-Zertifikate-Handel etablieren sollte, betriebswirtschaftlich berücksichtigt werden.

Zusammenfassend wird nochmals betont, dass aus Sicht der Bearbeiter dieser Studie energetisches Portfoliomanagement nicht als eigenständige Disziplin, sondern immer als integraler Bestandteil des allgemeinen Portfoliomanagements – hier mit speziellen Fragestellungen - zu sehen ist. So könnte und müsste z.B. in ähnlicher Weise geprüft werden, ob und inwieweit die Bestände bereits auf eine alternde Gesellschaft vorbereitet sind.

Ein weiteres Beispiel für eine spezielle Fragestellung ist ein Vorgehen, dass auf dem vom Center for Corporate Responsibility and Sustainability an der Universität Zürich entwickeltem ESI Faktor basiert.<sup>262</sup> Hierbei liegt der Betrachtungsschwerpunkt nicht auf der energetischen Qualität sondern auf dem sog. ESI Faktor.<sup>263</sup>

---

<sup>261</sup> Vgl. Matthes, 1998

<sup>262</sup> Vgl. Kapitel 4.7, S. 125.

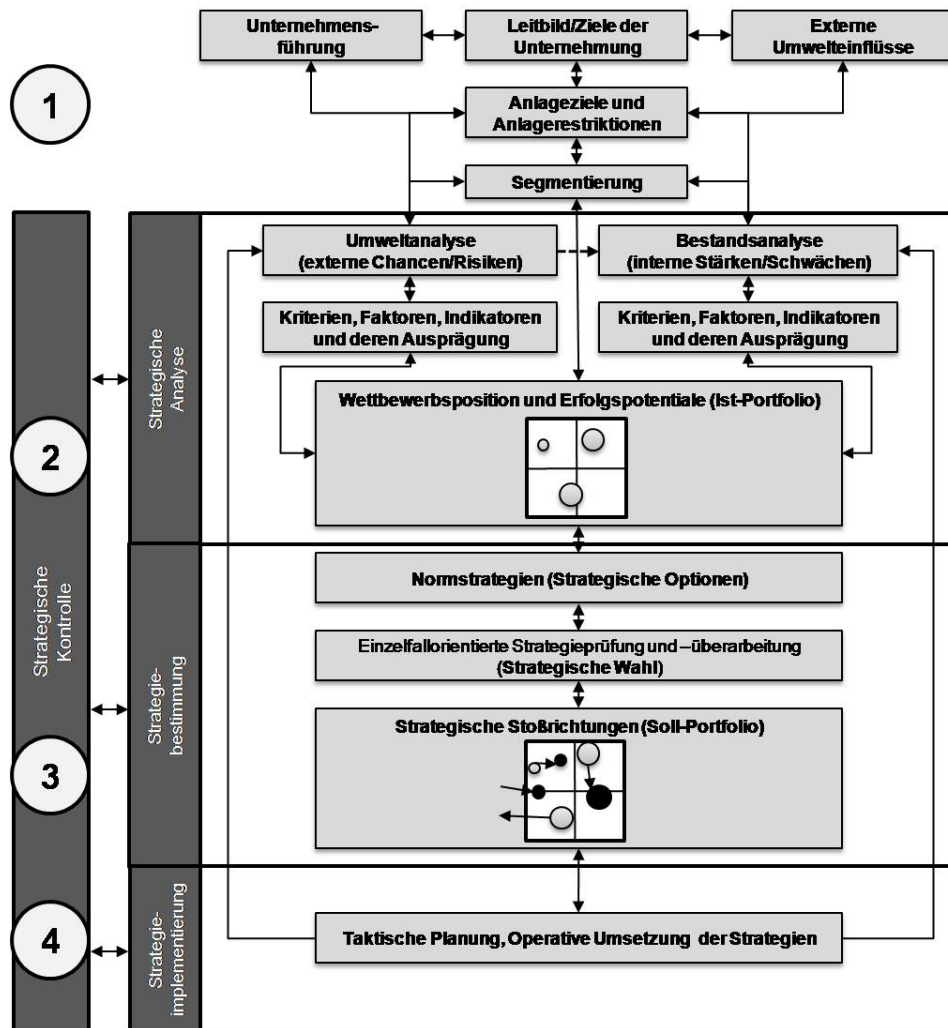
<sup>263</sup> Vgl. Meins, 2009

### **6.3 Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in den Prozess des Portfoliomanagements**

Begründet durch die restriktiven, modellimmanenten Prämissen, die Beschränkung auf die Erfassung rein quantitativer Daten, die spezifische Charakteristika der Immobilie als Wirtschaftsgut sowie die Art der Austauschbeziehungen auf Immobilienmärkten, wird die Anwendung von rein quantitativen Methoden in Verbindung mit der aktuellen Fragestellung als nicht ausreichend erachtet. Die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten wird in diesem Kapitel anhand des in Abbildung 46 dargestellten, idealtypischen Prozesses des strategischen Immobilien-Portfoliomanagements aufgezeigt werden. Es sollen die in der Abbildung mit den Nummern eins bis vier gekennzeichneten Phasen unterschieden werden.

1. Anpassung des unternehmenspolitischen Rahmens
2. Anpassung der strategischen Analyse
3. Anpassung der Strategiebestimmung
4. Anpassung der Strategieimplementierung

Die notwendigen Anpassungen an eine erweiterte, nachhaltigkeitsorientierte Betrachtung des Portfolios sollen nach den beschriebenen vier Phasen gegliedert aufgezeigt werden. Zu beachten ist, dass dieser Prozess in einer logischen Abfolge mit Vor- und Rückkopplungsprozessen stattfindet.



**Abbildung 46:** Idealtypischer Prozess des strategischen Immobilien-Portfoliomanagements

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Wellner, 2003, S. 171, Steinmann/Schreyögg, 2005, S. 172, Becker/Fallgatter, 2007, S. 54 u. Schulte u.a., 2008, S. 956.

### 6.3.1 Anpassung des unternehmenspolitischen Rahmens

Den Ausgangspunkt für die erweiterte Betrachtung physischer Merkmale und Eigenschaften eines Gebäudes und damit die Voraussetzung nachhaltiger Risikoanalyse und letztlich nachhaltigen Portfoliomanagements bildet die Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten in den unternehmenspolitischen Rahmen. Den unternehmenspolitischen Rahmen bilden: Leitbild und Ziele der Unternehmung, Anlageziele und Anlagerestriktionen sowie die Vorgehensweise bei der Segmentierung von verschiedenen strategischen Geschäftseinheiten.<sup>264</sup> Die Motivation, Nachhaltigkeitsas-

<sup>264</sup> Strategische Geschäftseinheiten sind im Kontext des Immobilien-Portfoliomanagements mit verschiedenen Immobilienbeständen gleichzusetzen.

pekte in das Portfoliomanagement zu integrieren, muss auf höchster Ebene im handelnden Unternehmen verankert sein. Im Abgleich mit den Zielen und/oder dem Leitbild der Unternehmung können so konkrete Anlageziele und Anlagerestriktionen für den Immobilienbestand abgeleitet werden.

In einer von IZT Berlin und FWI Bochum im Auftrage der Schwäbisch Hall Stiftung erarbeiteten Studie liegen Vorschläge für den Umgang mit Nachhaltigkeitsaspekten durch Unternehmen der Wohnungswirtschaft vor. Danach werden für die Wohnungsunternehmen sinngemäß u. a. folgende Aufgaben gesehen:<sup>265</sup>

- Entwicklung und Harmonisierung eines Nachhaltigkeitsleitbildes innerhalb der Branche
- Verankerung der Nachhaltigkeitsprinzipien im Unternehmensleitbild
- Verbesserung der Qualifikation und Lernfähigkeit der Mitarbeiter (Teamorientierung)
- Verbesserung der Information und Kommunikation mit Kunden und Öffentlichkeit
- Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsprinzipien in der Investitionsplanung (Gebäude u. Quartiere).

Eine notwendige Voraussetzung für die systematische Planung und Steuerung eines Immobilienportfolios ist die Schaffung einer möglichst hohen Transparenz über den Immobilienbestand. Diese wird insbesondere durch die Segmentierung des Immobilienportfolios in strategische Geschäftseinheiten erreicht. Nachhaltigkeitsaspekte können in die strategischen Geschäftseinheiten durch die Auswahl geeigneter Abgrenzungskriterien eingehen. So könnte z.B. die energetische Qualität der Gebäude ein Abgrenzungskriterium sein, um den Bestand an verschiedenen Standorten hinsichtlich energetischer Qualität zu segmentieren.

### **6.3.2 Anpassung der strategischen Analyse**

Der erste Schritt der strategischen Planung besteht in einer detaillierten strategischen Analyse des Immobilienbestandes und der externen Umwelt. Die strategische Analyse kann hierbei als Prozess der systematischen Suche und Diagnose von ak-

---

<sup>265</sup> Vgl. Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-westfalen (ILS NRW), 2007, 2007, S.18.

tuellen Stärken und Schwächen sowie möglichen Risiken und Chancen des Gebäudebestandes und seiner vorhandenen und potenziellen Umwelt angesehen werden. Die Ergebnisse sollen helfen die strategische Ausgangsposition zu erfassen und zu strukturieren und damit den strategischen Handlungsrahmen abzugrenzen.

Methodisch lässt sich die Analyse des Immobilienbestandes und der externen Umwelt mittels eines Scoring-Verfahrens durchführen. Dieses Scoring-Verfahren bildet den Ansatzpunkt für die Berücksichtigung der Risikoanalyse von Immobilienobjekten im Prozess des Portfoliomanagements und damit einen zentralen Baustein für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten, da an dieser Stelle die physischen Merkmale und Eigenschaften der einzelnen Immobilienobjekte hochaggregiert berücksichtigt werden. Somit gehen an dieser Stelle diejenigen Nachhaltigkeitsaspekte in die Darstellung der Achse Objektqualität des Ist-Portfolio mit ein, die zuvor in das Scoring-Verfahren integriert werden konnten.<sup>266</sup>

Die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Analyse der Umweltrisiken (Markt- und Standortrisiken) war bisher nicht Gegenstand der Betrachtung in diesem Bericht. Aufgrund der Tatsachen, dass der größte Handlungsbedarf im Bereich des Immobilienobjektes identifiziert werden konnte, wurde eine erweiterte Betrachtung der externen Umwelt bisher nicht vorgenommen. Im weiteren Verlauf des Berichtes soll diese Fragestellung noch einmal aufgegriffen werden.

Durch Zusammenführung der um Nachhaltigkeitsaspekte erweiterten Analyseergebnisse des Bestandes und der Umwelt im Ist-Portfolio ist das strategische Management in der Lage, die Chancen und Risiken der Ausgangsposition und seiner zukünftigen Entwicklung abzuschätzen und daraufhin strategische Maßnahmen einzuleiten. Das Ziel ist es, frühzeitig jene Trends zu erkennen, die den Aufbau und den Erhalt von strategischen Erfolgspotenzialen beeinflussen.<sup>267</sup>

### **6.3.3 Anpassung der Strategiebestimmung**

Im Rahmen des qualitativen Portfolio-Managements wurden im Laufe der Zeit unterschiedliche Portfolio-Modelle entwickelt. Die klassischen zweidimensionalen Portfolio-Modelle setzen sich aus einer Umwelt- und einer Objektdimension zusammen.

---

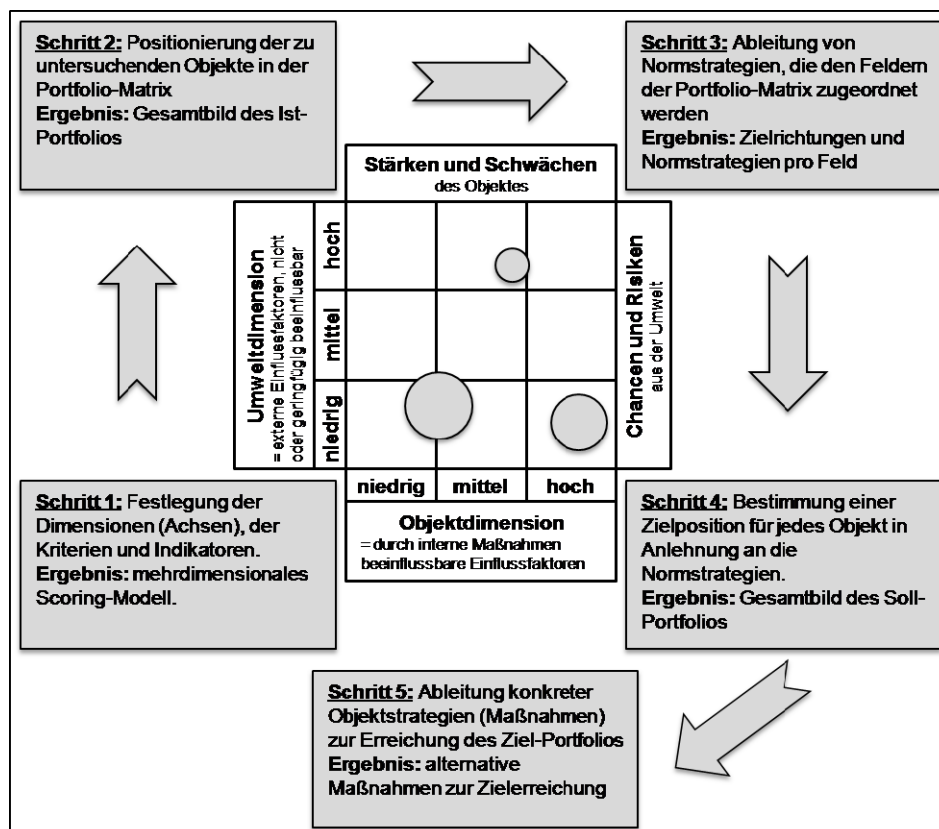
<sup>266</sup> Vgl. Kapitel 1, S. 89.

<sup>267</sup> Vgl. Bone-Winkel, 1994, S. 116.

Das dreidimensionale Portfolio-Modell integriert zusätzlich eine Dimension des wirtschaftlichen Erfolges der Unternehmung (Vermietungserfolg).

Die Umweltdimension repräsentiert potentielle Chancen und Risiken der Entwicklung im jeweiligen Markt bzw. der jeweiligen Branche, die sich aus externen Umweltbedingungen ergeben und sich dem strategischen Einfluss der Unternehmung entziehen. Die Objektdimension hingegen repräsentiert unternehmensinterne Stärken und Schwächen relativ zur Konkurrenz im jeweiligen Markt bzw. der jeweiligen Branche, die sich aus inhärenten Merkmalen der Objekte der Unternehmung ergeben und von der Unternehmung strategisch beeinflussbar sind.<sup>268</sup> Die wirtschaftliche Dimension zeigt den monetären Erfolg der Unternehmung (Vermietungserfolg). In der Regel bildet sich dieser aus den relevanten Erfolgsfaktoren wie z.B. Mietertrag, Leerstand, Markt-/Verkehrswert etc.

Insgesamt ist das Vorgehen bei allen Portfolio-Modellen identisch, sodass sich eine allgemeintypische Vorgehensweise gemäß der folgenden Abbildung darstellen lässt.



**Abbildung 47:** Allgemeine Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolioanalyse  
Quelle: eigene Darstellung

<sup>268</sup> Vgl. Kapitel 6.3.3, S. 206.

Anhand dieser Darstellung sollen im Folgenden die Ansatzpunkte für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten herausgearbeitet werden.

Schritt 1: Festlegung der Dimensionen (Achsen), der Kriterien und Indikatoren

Dieser Schritt, der im idealtypischen Prozess des strategischen Portfoliomanagements eher im Bereich der strategischen Analyse anzusiedeln ist, bildet den Ausgangspunkt der Darstellung eines Gebäudebestandes mit Hilfe einer Portfoliomatrix. Durch das Scoring-Modell, welches in der Matrixdimension Objektqualität physische Merkmale und Eigenschaften der Gebäude beschreibt, bewertet und abbildet, können Nachhaltigkeitsaspekte in Form einer erweiterten Berücksichtigung relevanter Merkmale und Eigenschaften integriert werden.<sup>269</sup> Neben der erweiterten Beschreibung der Matrix-Dimensionen mittels des Scoring-Verfahrens besteht auch die Möglichkeit, neue Umwelt-, Objekt,- oder wirtschaftliche Erfolgsdimensionen einzuführen oder in den bestehenden Beschreibungen neue Schwerpunkte zu setzen. So kann u.a. die energetische Qualität eines Gebäudes entweder eine eigene Achsenbeschreibung der Objektdimension darstellen oder die energetische Qualität kann innerhalb des achsendefinierenden Scorings integriert werden und ggf. zusätzlich eine überdurchschnittlich hohe Gewichtung erfahren. Mittels dieser Anpassungen und Erweiterungen können strategische Geschäftsfelder segmentiert werden. Dies kann entweder durch neue Ausprägungen der Objektdimension oder durch neue Schwerpunktsetzung bei der im Sinne der Nachhaltigkeitsberücksichtigung erweiterten Betrachtung der Objektqualität erreicht werden.

Schritt 2: Positionierung der zu untersuchenden Objekte in der Portfolio-Matrix.

Im zweiten Schritt werden, gemäß den im ersten Schritt definierten Achsenbezeichnungen, die Objekte in die Matrix abgetragen. Die Positionierung der Objekte ergibt sich aus den ermittelten Punktwerten der Scorings für die Umwelt- und Objektdimension. Das Ergebnis ist die Darstellung des Ist-Portfolios.

Schritt 3: Ableitung von Normstrategien, die den Feldern der Portfolio-Matrix zugeordnet werden.

Aufbauend auf dem in Schritt 2 aufgestellten Ist-Portfolio sollen in diesem Schritt die Strategieempfehlungen für die zukünftige Bewirtschaftung des Immobilienbestandes

---

<sup>269</sup> Vgl. Kapitel 1 „Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Prozesse des Risikomanagements“, S. 187.

(Soll-Portfolio) aus den Normstrategien, die den Feldern der Matrix zugeordnet sind, abgeleitet werden. Die unterschiedlichen Modelle (BCG-Matrix, McKinsey Matrix und die dreidimensionale (Wohn-)Immobilienportfolio-Matrix) unterscheiden sich hierbei in erster Linie durch den Detaillierungsgrad ihrer Darstellung und die Strategiezueordnung. Die Gemeinsamkeit aller Modelle besteht in der prinzipiellen Unterscheidung in Investitions- und Deinvestitionsstrategien, je nach Positionierung innerhalb der Portfoliomatrix.

Schritt 4: Bestimmung einer Zielposition für jedes Objekt in Anlehnung an die Normstrategien.

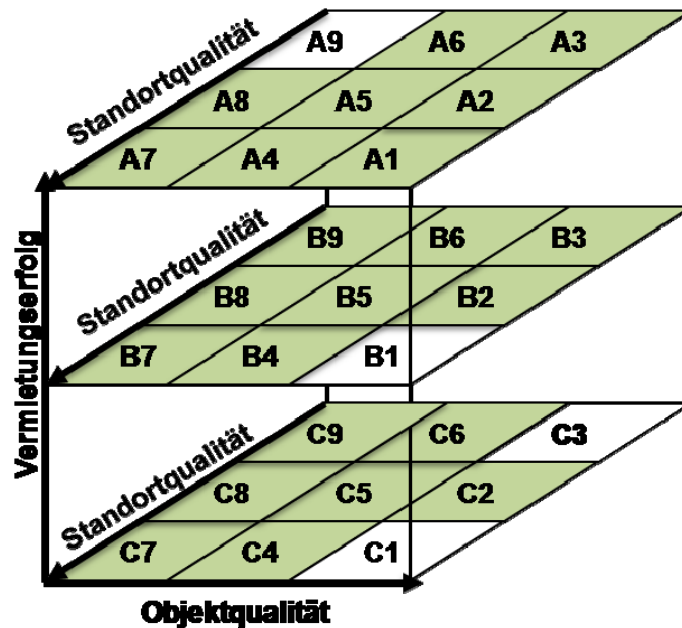
Die Bestimmung der Zielpositionen für die einzelnen Objekte des Portfolios muss in einem engen Rückkopplungsprozess mit dem unternehmenspolitischen Rahmen, bzw. mit dem Leitbild und den Zielen der Unternehmung stehen. Hier muss die prinzipielle Bereitschaft für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten von Anfang an verankert sein.

Schritt 5: Ableitung konkreter Objektstrategien (Maßnahmen) zur Erreichung des Ziel-Portfolios.

Die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten soll im Kontext dieses Arbeitsschrittes nicht die Implementierung neuer Strategien bedeuten, sondern vielmehr analog zur Vorgehensweise im Bereich der Risikoanalyse, eine erweiterte Betrachtung bzw. eine neue Schwerpunktsetzung darstellen. Relevant sind im Rahmen der Strategieableitung all diejenigen Bereiche, in denen aktiv auf die Qualität der Gebäude selbst oder auf die Qualität der Bewirtschaftung der Gebäude Einfluss genommen werden soll, mit dem Ziel, den wirtschaftlichen Erfolg zu steigern.

Anhand des dreidimensionalen (Wohn-)Immobilienportfolio-Modells sollen diese Bereiche in folgender Abbildung gezeigt werden.





**Abbildung 48:** Handlungsfelder für potenzielle Aufwertung der Objektqualität  
 Quelle: Kook/Sydow, 2003, S. 82

Die dunkel markierten Felder markieren diejenigen Felder, in denen die Normstrategie die Notwendigkeit für eine kurz-, mittel-, oder langfristige Aufwertung des Objektes beschreibt<sup>270</sup>. Das Ziel der Aufwertung des Objektes, ob kurz-, mittel-, oder langfristig, ist es den Vermietungserfolg zu steigern und das Risiko zu minimieren. Den Indikator für eine erfolgsmaximierende und risikominimierende Strategie der Aufwertung einzelner Objekte bietet das Scoring-Verfahren, das die jeweilige Achse definiert. Im Kapitel 1 „Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Prozesse des Risikomanagements“ wurden hierfür die Grundlagen gelegt. Die Zielsetzung für die Aufwertung des Gebäudebestandes vor dem Hintergrund einer nachhaltigkeitsorientierten Entwicklung, soll im Folgenden noch einmal kurz gelistet werden:

- Verbesserung der energetische Qualität
- Verringerung von Trinkwasserbedarf und Abwasser
- Nutzung umweltfreundlicher und gesundheitsgerechter Bauprodukte
- Behindertengerecht/Altersgerecht
- Funktionalität/Angepasstheit an den Nutzerbedarf
- Instandhaltungs-/Wartungsfreundlichkeit
- Effiziente und kostengünstige Sicherheitsausstattung
- Sommerlicher Wärmeschutz

<sup>270</sup> Vgl. Kapitel 5.5.5, S. 164.

- akustischer Komfort
- Raumlufthqualität sowie thermischer Komfort
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetterextremen
- Multimedia – Infrastruktur
- Prozessqualität (Wohnungsnahe Dienstleistungen)

#### **6.3.4 Anpassung der Strategieimplementierung**

Die Strategieimplementierung umfasst zum einen die Umsetzung der zur Erreichung des Soll-Portfolios notwendigen Maßnahmen und zum anderen die ständigen Prozesse zur Erhaltung der erreichten Wettbewerbsposition. Vor dem Hintergrund der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten wären hier vor allem Aspekte des gebäudebezogenen Nachhaltigkeitsmanagements zu nennen.

Unter einem gebäudebezogenen Nachhaltigkeitsmanagement wird die Summe von Managementaktivitäten im Lebenszyklus von Immobilien verstanden, die in geeigneter Weise den Beitrag von Einzelobjekten zu einer nachhaltigen Entwicklung sichern. Das objekt- bzw. gebäudebezogene Nachhaltigkeitsmanagement hat einen lebenszyklusbegleitenden Ansatz und berücksichtigt in der Projektanbahnung, Planung, Realisierung, Nutzung sowie beim Um- oder Rückbau ökonomische, ökologische und soziale Aspekte gleichzeitig und gleichberechtigt. Es steht in einer engen Wechselbeziehung mit den sich i.d.R. auf einzelne Phasen des Lebenszyklus konzentrierenden Ansätzen des Projektmanagements und des Gebäudemanagements bzw. des Facility Managements.<sup>271</sup>

### **6.4 Praxisbeispiel**

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Fragestellung dieses Projektes eine Unterscheidung getroffen werden muss in eine theoretisch wünschenswerte, idealisierte Vorgehensweisen und in eine unter Praxisbedingungen praktisch realisierbare. Da die Zielsetzung des Projektes die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in bestehende Instrumente und Vorgehensweisen beinhaltet, muss diese Integration im Rahmen des konkreten Praxisbeispiels an verschiedenen Stellen innerhalb systembedingter Grenzen vollzogen werden.

---

<sup>271</sup> Vgl. Lützkendorf, 2009, S.2.

Das Anwendungsbeispiel bezieht sich auf einen Teil des Bestandes an Wohnimmobilien des Praxispartners LBBW Immobilien Wohnen und Management. Insgesamt konnten ca. 2.000 Wohneinheiten an unterschiedlichen Standorten in Baden-Württemberg betrachtet werden.

Aufbauend auf der in Kapitel 6.3.1 beschriebenen Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in das Scoring-Verfahren eines erprobten Systems der immobilienwirtschaftlichen Praxis, soll in diesem Kapitel der nächste Schritt erfolgen. Ziel ist nun, die Ergebnisse des Scorings in der Portfolioanalyse zu verwerten. Die Grundlagen des betrachteten Systems Innosys wurden, das Scoring betreffend, im entsprechenden Kapitel bereits ausführlich dargelegt. Die Vorgehensweise des Portfoliomanagement betreffend soll hier kurz dargelegt werden.

Die strategische Analyse des Systems betrachtet in der Umweltdimension (externe Chancen und Risiken) den Standort und in der Unternehmensdimension (interne Chancen und Risiken) die Objektqualität und den Vermietungserfolg. Die Aufgabe der Standortanalyse besteht darin, alle derzeitigen sowie zukünftig absehbaren Gegebenheiten im räumlichen Umfeld einer Immobilie zu erheben und entsprechend ihrer Bedeutung für den jeweiligen Marktsektor zu beurteilen. Ziel ist es, Stärken und Schwächen eines bestimmten Standortes transparent darzustellen. Die Standortanalyse unterteilt sich in eine Mikro- und eine Makrostandortanalyse. Zur Makrostandort-Betrachtung werden die Wohnorte jeweils zum korrespondierenden Standort auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte zugeordnet. Die Informationsquelle der Standortfaktoren ist neben einem privaten Beratungsunternehmen, vor allem das Statistische Landesamt Baden-Württemberg.

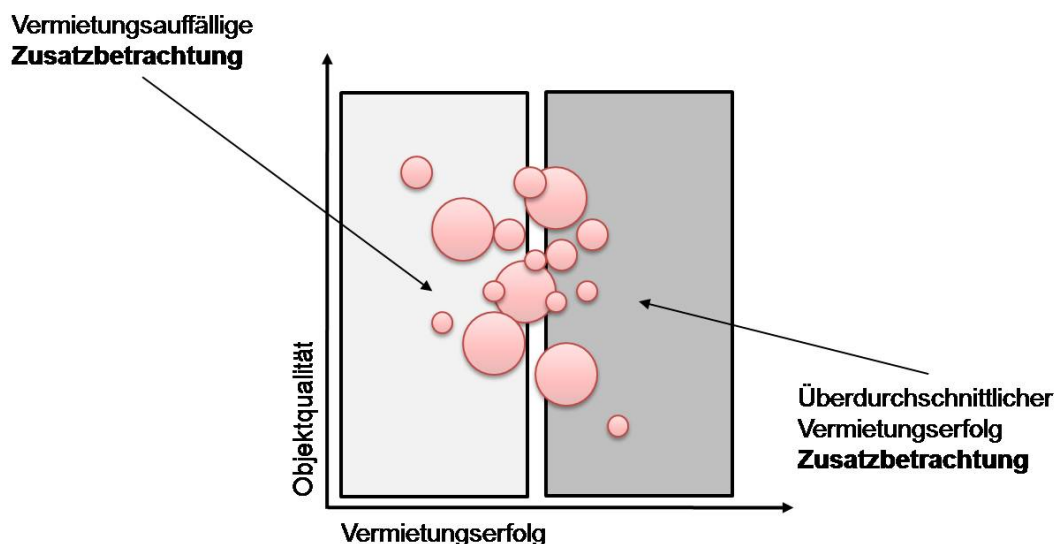
Aus der Fülle an Informationen werden die beiden Dimensionen Marktattraktivität, welche die aktuelle Situation widerspiegelt und das Marktpotenzial mit der Einschätzung der Zukunft gebildet. Marktattraktivität und Marktpotenzial bilden, gewichtet mit 75 % bzw. 25 %, die Einschätzung der Makrolage. Diese Scores bilden zusammen mit dem Score des Kriteriums Mikrolage die Standortqualität. Gewichtet werden Makro- zu Mikrolage 70% zu 30%. Die Bewertung der Mikrolage erfolgt anhand eines Fragebogens, der vor Ort von den zuständigen Objektbetreuern ausgefüllt wird, da diese das unmittelbare Umfeld ihrer Objekte am besten kennen.

Die Bewertung der Unternehmensdimension unterteilt sich in die Objektqualität und den Vermietungserfolg. Das Scoring, aus dem sich die Objektqualität zusammen-

setzt, wurde bereits im Kapitel 6.3.1 beschrieben. Dieses Scoring bildet in diesem Kapitel den Ausgangspunkt, um Nachhaltigkeit in Form einer erweiterten Betrachtung nachhaltigkeitsrelevanter Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden in die Darstellung des Portfolios zu integrieren. Die Unternehmensdimension „Vermietungserfolg“ beinhaltet die Ergebnisse einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und Kriterien, die auf Vermietungsschwierigkeiten hindeuten könnten wie z.B. erhöhte Fluktuation oder Leerstand.

Zusammenfassend lässt sich bisher festhalten, dass Innosys insgesamt drei verschiedene Dimensionen unterscheidet. Die Objektqualität, die Standortqualität und den Vermietungserfolg. Bisher konnte das Scoring der Dimension Objektqualität im Kontext der Risikoanalyse erweitert werden. Im nächsten Schritt soll die allgemeine Vorgehensweise der LBBW Immobilien im Prozess des Immobilienportfolio-Managements dargestellt werden. Die hierbei verwendete Portfolio-Matrix ist die BCG-Matrix.

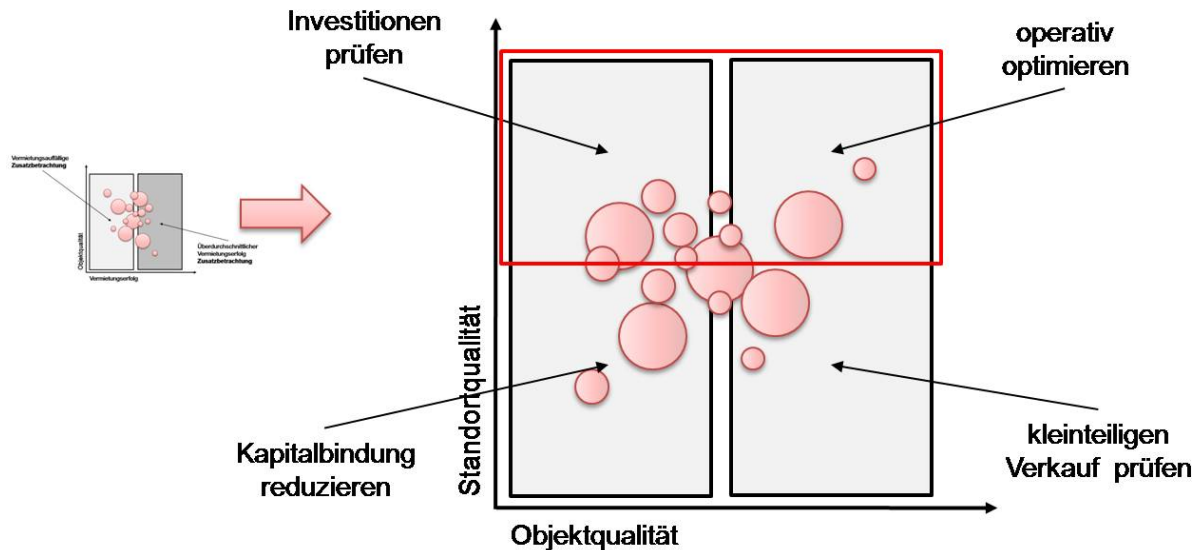
Um später Investitions- oder Desinvestitionsentscheidungen treffen zu können, werden in einem ersten Schritt die Dimensionen Objektqualität und Vermietungserfolg aneinander gespiegelt und bilden so den Ausgangspunkt der nachgelagerten Betrachtungen. So können Objekte des Portfolios den Segmenten mit unterdurchschnittlichem und überdurchschnittlichem Vermietungserfolg zugeordnet werden.



**Abbildung 49:** Gesamtportfolio  
*Quelle: eigene Darstellung*

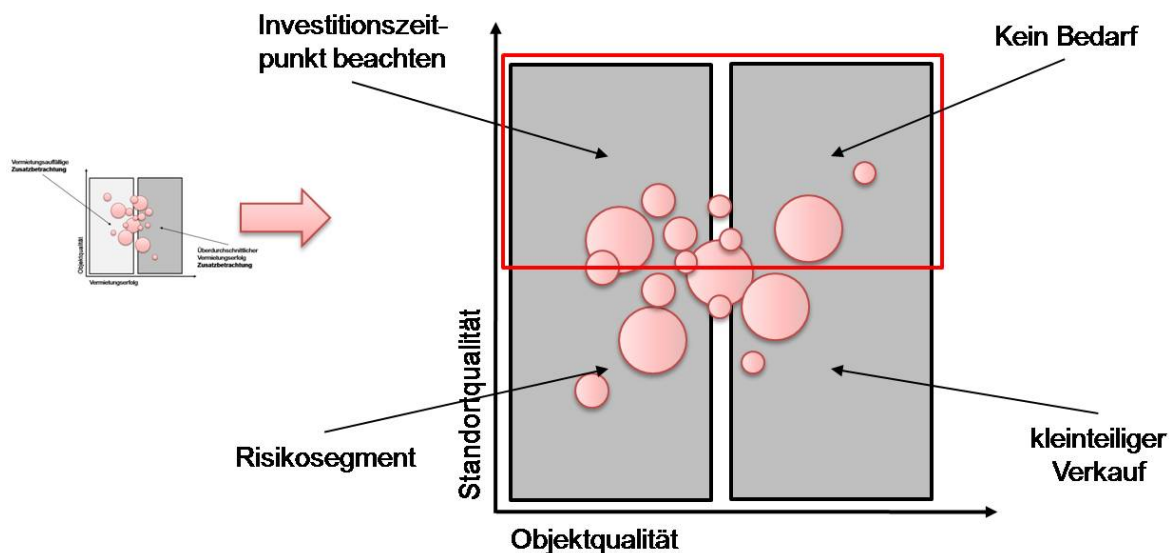
Im nächsten Schritt werden die Segmente „überdurchschnittlicher Vermietungserfolg“ und „unterdurchschnittlicher Vermietungserfolg“ (vermietungsaffällige Objekte)

durch die Einordnung in Portfoliomatrizen unter den Segmentierungskriterien der „Standortqualität“ und „Objektqualität“ näher betrachtet. So lassen sich daraus acht Normstrategien ableiten. Im ersten Schritt werden die Objekte mit unterdurchschnittlichem Vermietungserfolg segmentiert.



**Abbildung 50:** Segmentierung, unterdurchschnittlichem Vermietungserfolg  
Quelle: eigene Darstellung

Im zweiten Schritt werden die Objekte mit überdurchschnittlichem Vermietungserfolg segmentiert.



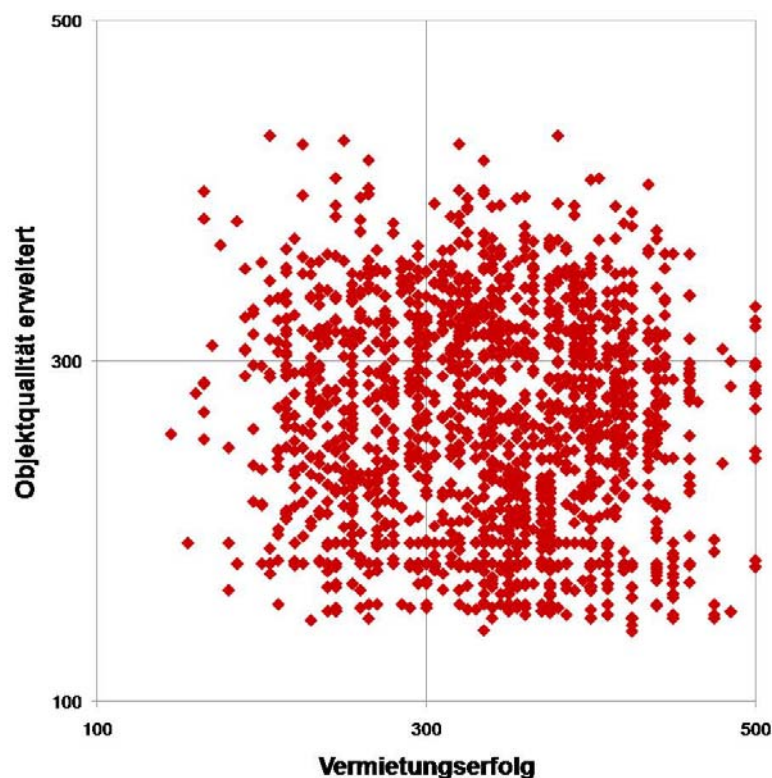
**Abbildung 51:** Segmentierung, überdurchschnittlichem Vermietungserfolg  
Quelle: eigene Darstellung

Eine Detailanalyse der vermietungsschwachen Bestände identifiziert beispielsweise diejenigen Objekte, die aufgrund ihres guten Standortpotenzials eine Verbesserung des Vermietungserfolges über Bestandsinvestitionen erwarten lassen. Auf der ande-

ren Seite werden unter genauer Betrachtung des vermietungsstarken Bestandes Objekte identifiziert, die keinen Handlungsbedarf erfordern, da sie sowohl bei der Standort- wie auch bei der Objektqualität sehr gute Bewertungsergebnisse erzielen.<sup>272</sup>

Im vorangegangenen Teil wurde die Vorgehensweise der LBBW Immobilie im Rahmen des Portfoliomanagements allgemein beschrieben. Im nachfolgenden sollen diese Schritte mit Hilfe eines Excel-Hilfsmittels und realer Bestandsdaten nachvollzogen werden. An Stelle der Objektqualität wird nun, die erweiterte nachhaltigkeitsorientierte Betrachtung der „Objektqualität erweitert“<sup>273</sup> integriert.

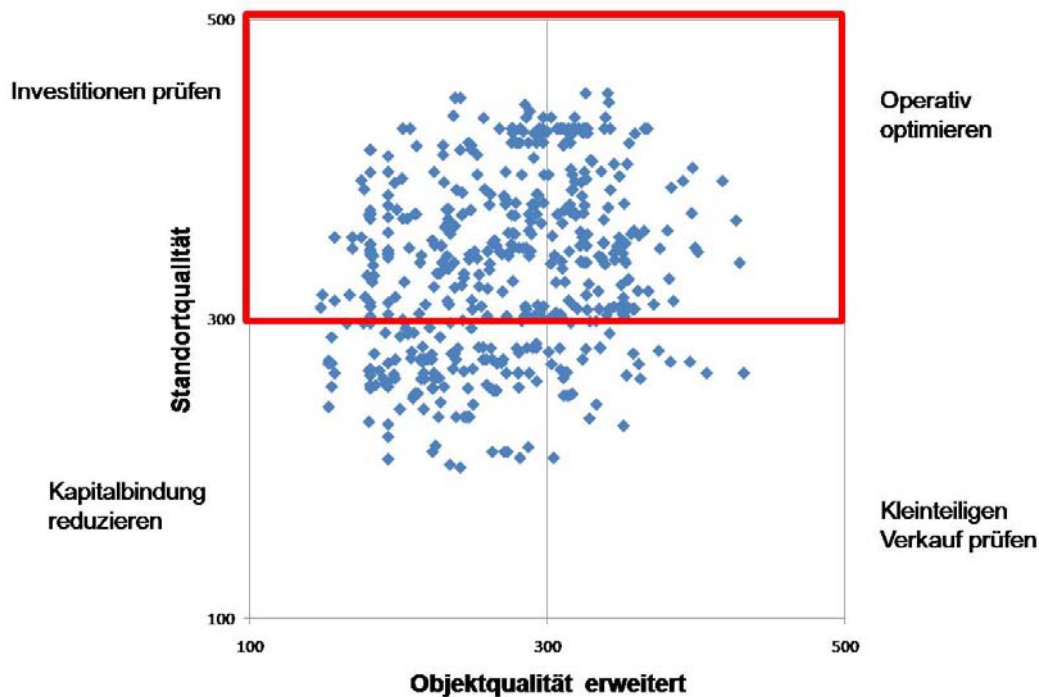
In den folgenden drei Abbildungen wird, analog zur beschriebenen Standardvorgehensweise, das Portfolio der LBBW Immobilien dargestellt.



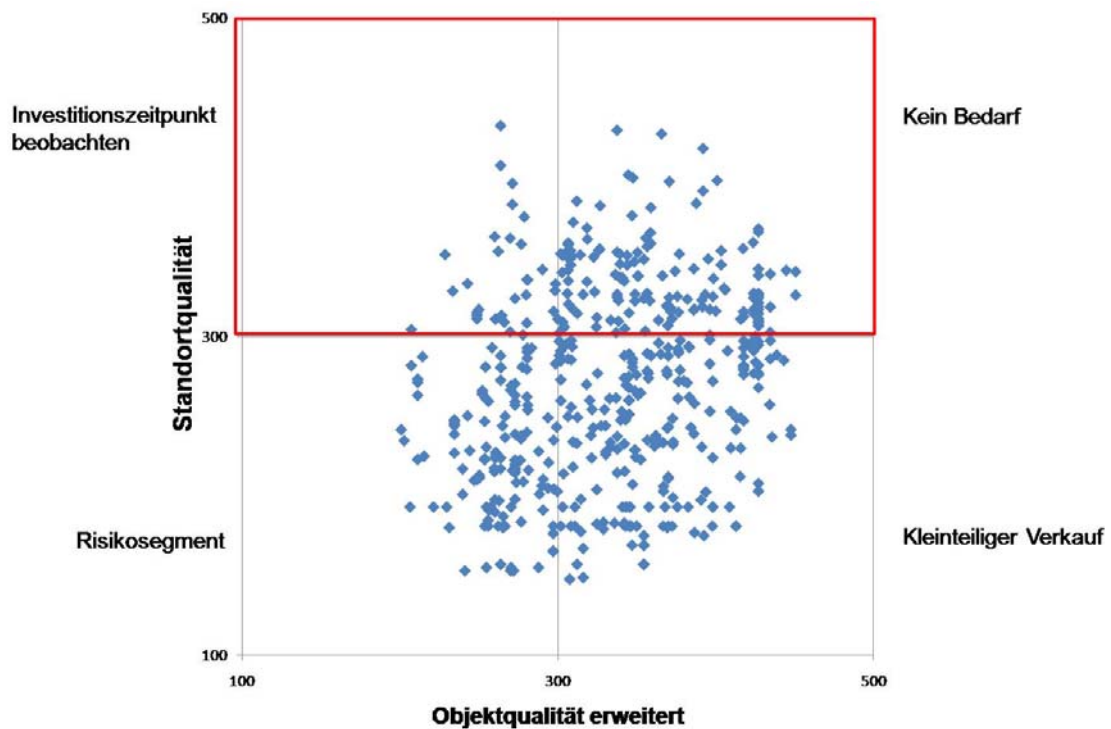
**Abbildung 52:** Portfoliodarstellung Realdaten  
Quelle: eigene Darstellung

<sup>272</sup> Vgl. Deloitte Consulting GmbH, 2000

<sup>273</sup> Vgl. Tabelle 17, Vergleich Objektqualität – Objektqualität erweitert, S. 119.



**Abbildung 53:** Segmentierung Realdaten, unterdurchschnittlicher Vermietungserfolg  
*Quelle: eigene Darstellung*

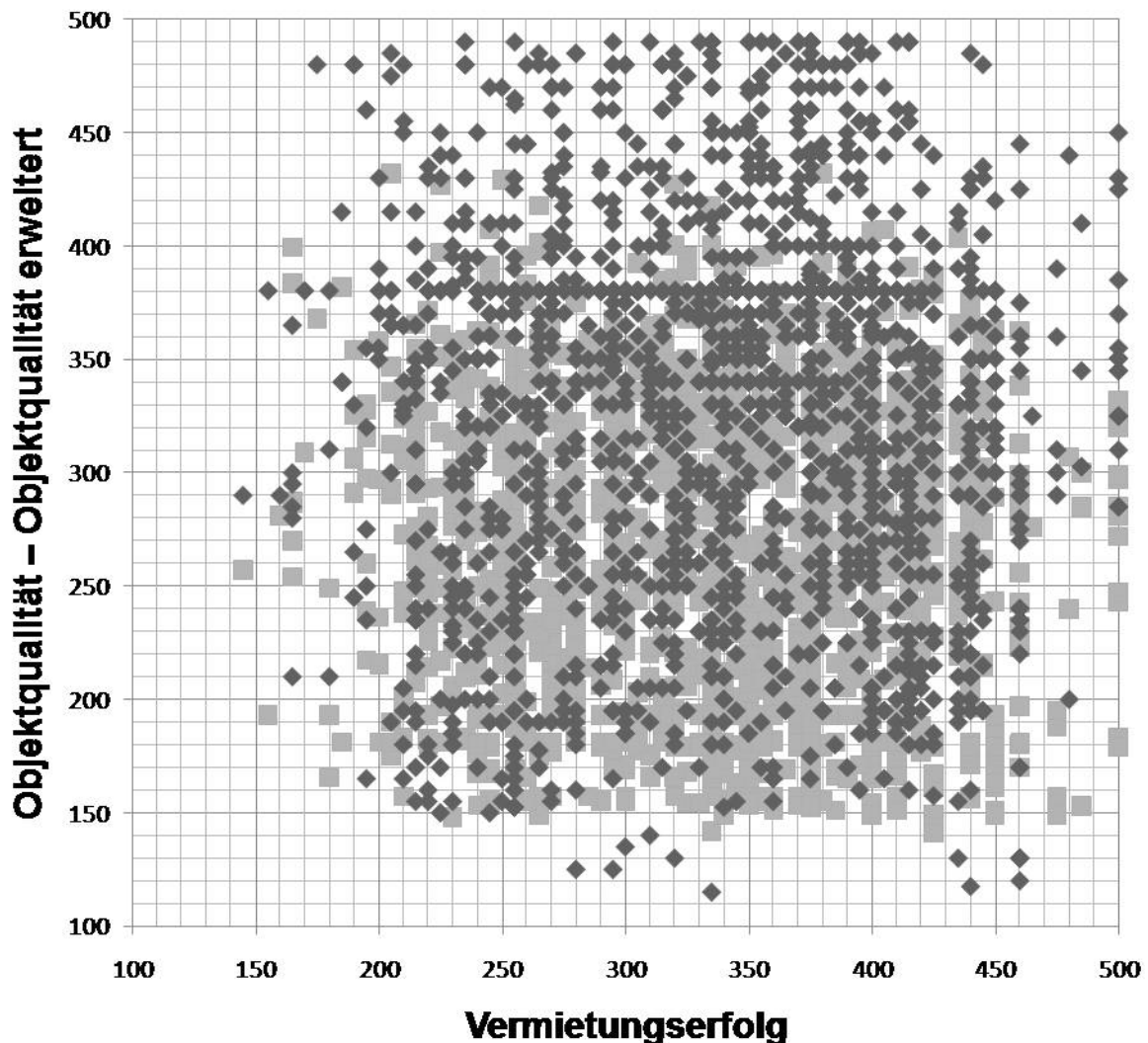


**Abbildung 54:** Segmentierung Realdaten, überdurchschnittlicher Vermietungserfolg  
*Quelle: eigene Darstellung*

Um die Änderungen, die sich durch die erweiterte Betrachtung der Objektqualität ergeben haben darzustellen, wurden in folgender Abbildung der Bestand in seiner



ursprünglichen Bewertung der Objektqualität und der Bestand in der neuen erweiterten Bewertung der Objektqualität übereinander gelegt. Die dunklen Punkte markieren die Gebäude in ihrer ursprünglichen Bewertung und die hellen Punkte markieren die Gebäude in ihrer erweiterten Bewertung.



**Abbildung 55:** Vergleich Objektqualität – Objektqualität erweitert  
*Quelle: eigene Darstellung*

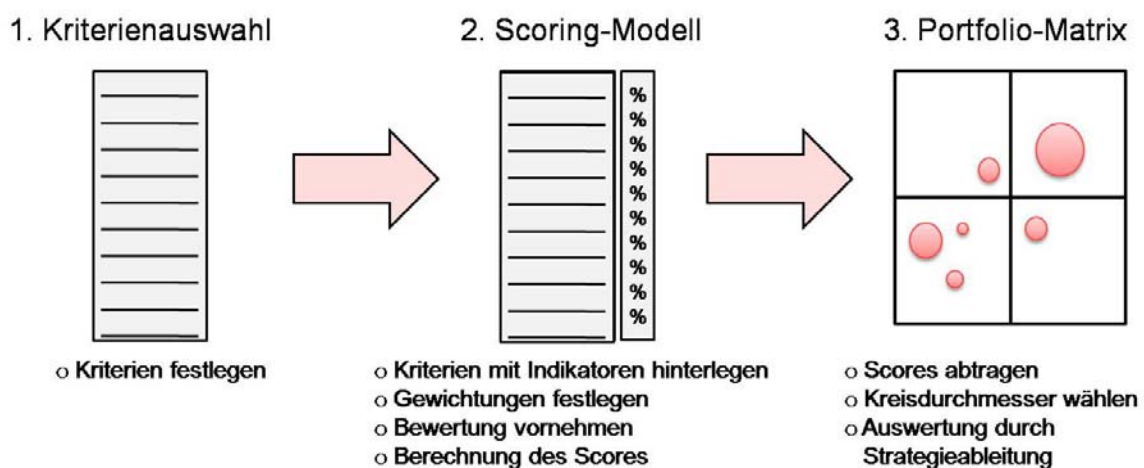
In der Abbildung ist zu erkennen, dass sich die Gebäude durch die neue Bewertung eher in der Mitte der Matrix ballen und Ausreißer nach oben, d.h. Gebäude mit einer stark überdurchschnittlichen Qualität, eher selten werden. Die Ursache hierfür liegt vor allem in der Tatsache begründet, dass durch die verhältnismäßig große Anzahl neuer Indikatoren eine breitere Betrachtung der Objektqualität angestrebt wird. Indikatoren mit besonders guter oder besonders schlechter Ausprägung können eher ausgeglichen werden als bei der ursprünglichen Betrachtung. Die Darstellung zeigt dadurch auch, dass der betrachtete Gebäudebestand hinsichtlich seiner Objektquali-



tät relativ homogen ist. Durch die erweiterte Betrachtung der Objektqualität verbessern sich jedoch auch die Analysemöglichkeiten – z.B. in Form einer energetischen Portfolioanalyse. Im Sinne eines Ausblickes sollten diese Analysemöglichkeiten weiterverfolgt werden.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die neu eingeführte Gewichtung, die zum Ergebnis der aggregierten erweiterten Objektqualität führt, ein Gewichtungsvorschlag auf Basis von Erfahrungswerten der Autoren darstellt und in diesem Sinne als Diskussionsbeitrag für erste Erprobungen zu verstehen ist. Mit einer anderen Schwerpunktsetzung der Gewichtung wären auch andere Darstellungen des Portfolios möglich – auch dies sollte vertiefend untersucht werden.

Durch das hier vorgestellte Praxisbeispiel soll verdeutlicht werden, dass der zentrale Ansatzpunkt bzw. die Stellschraube für eine erweiterte, nachhaltigkeitsorientierte Betrachtung von Immobilienbeständen das Bewertungsverfahren ist, welches die Position der einzelnen Objekte innerhalb des Portfolios bestimmt. In der Regel ist dieses Bewertungsverfahren wie beschrieben ein Scoring-Verfahren. In der folgenden Abbildung sind zusammenfassend die notwendigen Schritte zur qualitativen Portfolioanalyse aufgezeigt.



**Abbildung 56:** Vorgehensweise bei der qualitativen Portfolioanalyse  
*Quelle: Thomas/Wellner, 2007*

## **6.5 Weiterentwicklung von Modellen der Portfolioanalyse**

### **6.5.1 Erweiterung der qualitativen Portfolioanalyse unter der Beachtung interdimensionaler Interdependenzen**

In den vorangegangenen Kapiteln konnte erläutert werden, wie durch die Erweiterung bzw. Anpassung von Scoring-Verfahren Nachhaltigkeitsaspekte in das Portfoliomanagement integriert werden können. Betrachtet wurde hierbei aus erläuterten Gründen bisher ausschließlich die Objektdimension, d.h. die durch interne Maßnahmen beeinflussbare Einflussfaktoren. In diesem Kapitel soll nun auf die Wechselwirkungen der externen und der internen Dimension eingegangen werden.

Den Ausgangspunkt hierfür bilden die in erster Linie systembedingten Schwachpunkte der existierenden Portfolioanalyse. Diese können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Nachhaltigkeitsaspekte wurden bisher nur ansatzweise berücksichtigt
- Wechselwirkungen zwischen den einzelnen externen und internen Dimensionen werden bisher nicht berücksichtigt
- Rückwärtsgewandtheit, d.h. aktuelle Trends können nicht abgebildet werden.

Bezugnehmend auf die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten durch das Scoring, soll in den folgenden beiden Tabellen die Grundlage für die Bewertung der Objektchancen und die Grundlage für die Bewertung der Markt/- Umweltchancen dargestellt werden. Die Aufstellung der Tabelle Objektchancen wurde, in Abstimmung mit den in Kapitel 4.3 (Herleitung von risikorelevanten, nachhaltigen Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden), aus den aus Megatrends abgeleiteten risikorelevanten nachhaltigen Eigenschaften und Merkmalen von Gebäuden ergänzt. In die Tabelle Markt-/Umweltchancen wurden die Megatrends als Markt- bzw. Umweltmerkmale integriert. Die neu integrierten Aspekte sind in der rechten Spalte markiert.

Grundstücks- beschaffenheit	Nutzungsadäquanz	
	Umweltbelastungen	
	Erschließungsgrad	
Bausubstanz	Qualität	
	<i>Nutzung umweltfreundlicher und gesundheitsgerechter Bauprodukte</i>	X
	Gebäudealter/-zustand	
	Architektur	
	<i>Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetterextremen</i>	X
technische Qualität	<i>Energetische Qualität</i>	X
	<i>sommerlicher Wärmeschutz</i>	X
	Technische Ausstattung	
	<i>Multimedia - Infrastruktur</i>	X
	<i>Sicherheit</i>	X
Soziale und funktionale Qualität	Betriebseinrichtungen	
	<i>Instandhaltungs-/Wartungsfreundlichkeit</i>	X
	<i>Verringerung von Trinkwasserbedarf und Abwasser</i>	X
	Multifunktionalität	
	<i>Funktionalität / Anpasstheit an den Nutzerbedarf</i>	X
	<i>Behindertengerecht/Altersgerecht</i>	X
	<i>Raumluftqualität sowie thermischer Komfort</i>	X
	<i>akustischer Komfort</i>	X
Prozessqualität	<i>wohnungsnahe Dienstleistungen</i>	X

ergänzt

**Tabelle 38:** Grundlage, Bewertung Objektmerkmale  
 Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Maier, 1999

		bisher nicht berücksichtigt	direkt abbildbar	indirekt abbildbar	segmentspezifisch abbildbar
Gesamtwirtschaftliche Faktoren	Konjunkturelles Umfeld		×		
	Einkommen/Kaufkraft/Preise		×		
	Arbeitsmarktlage		×		
	Zinsentwicklung		×		
	Bevölkerungsentwicklung		×		
	Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche	×			×
	Klimawandel ( <i>Begrenzung und Bewältigung des Klimawandels</i> )	×		×	
	Wertewandel Wahrnehmung der Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft, CSR, Umweltbewusstsein, Gesundheitsbewusstsein, Auseinandersetzung mit nachhaltiger Entwicklung, Image	×		×	
	Administrative Einflüsse		×		
	Professionalisierung und Ökonomisierung der Wohnungswirtschaft	×		×	
	Wachsende (politische) Anforderungen an Ressourcenschonung, Klimaschutz u. nachhaltige Entwicklung	×	×		
Standortfaktoren	Makrostandort	Regionale Wirtschaftsstruktur		×	
		Einkommen/Kaufkraft/Preise		×	
		Arbeitsmarktlage		×	
		Sozio-demographische Lage		×	
		Wandel der Lebensstile und Wohnwünsche	×		×
		Bevölkerungsentwicklung (Anzahl und Altersstruktur, inkl. Alterung), Entwicklung von Art und Anzahl der Haushalte, Wanderungsbewegungen	×		×
		Infrastruktur/Verkehrsanbindung		×	
		Regionales Standing		×	
	Mikrostandort	Standortumfeld		×	
		Nahversorgungsattraktivität		×	
		Umwelteinflüsse		×	
		Umweltbelastung am Mikrostandort		×	
		Großschadensrisiko am Mikrostandort (Wahrscheinlichkeit von Wetterextremen)	×	×	
		Wirtschaftlichkeit		×	
		Standortimage		×	

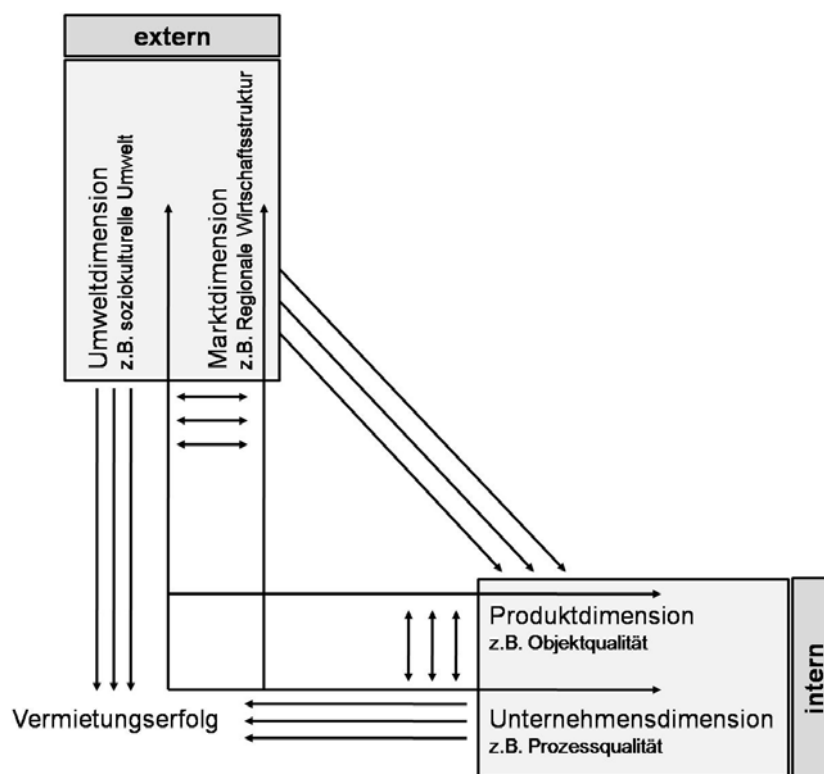
**Abbildung 57:** Grundlage Bewertung Markt-/Umweltmerkmale

Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Maier, 1999, S. 136.

Mit Hilfe der dargestellten Tabellen soll verdeutlicht werden, dass der Ansatzpunkt für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten nur an der Stelle erfolgen kann, an der

die Betrachtung von physischen Gebäudebestandteilen in den Prozess des Portfoliomanagements eingeht. Diesen Ansatzpunkt bildet in aller Regel das Scoring. Über die Betrachtung der physischen Gebäudemerkmale hinaus soll im weiteren Verlauf auch auf die Markt/- Umweltdimension und die damit in Verbindung stehenden Wechselwirkungen eingegangen werden.

Eine der zentralen Schwachstellen existierender Portfolioanalyse-Modelle ist die Tatsache, dass Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Matrix-Dimensionen weder diskutiert noch abgebildet werden. Folgende Abbildung soll den Ausgangspunkt für die weitere Vorgehensweise markieren.



**Abbildung 58:** Wechselwirkung der Matrix-Dimensionen

*Quelle: eigene Darstellung*

In der Abbildung ist die prinzipielle Unterteilung eines Portfolios in eine externe und eine interne Dimension dargestellt. Diese sind auf der externen Seite wiederum unterteilt in eine Umweltdimension und eine Marktdimension und auf der internen Seite in eine Produktdimension und eine Unternehmensdimension. Der Vermietungserfolg, der hier als Synonym für alle Rentabilitätsaspekte herangezogen wird, ist keinen der beiden Dimensionen eindeutig zuordenbar und steht in der Mitte. Die Wechselwirkungen, bzw. die Beeinflussung der einzelnen Dimensionen untereinander sind mit Pfeilen dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass die Umwelt- und die Marktdimension sich einerseits gegenseitig beeinflussen (z.B. beeinflusst die demografische

Entwicklung regionale Wirtschaftsstrukturen) und andererseits beeinflussen sie sowohl den Vermietungserfolg als auch die Produkt- und Unternehmensdimension (die Produktdimension z.B. durch Nachfrage am Markt nach einem bestimmten Gebäudgrundriss und den Vermietungserfolg durch das konjunkturelle Umfeld). Die Produktdimension und die Unternehmensdimension beeinflussen sich ebenfalls untereinander (z.B. wirken sich innerbetriebliche Prozesse auf die Qualität des Gebäudes aus, Stichwort Betreiberqualität) und sie wirken sich auf den Vermietungserfolg aus. Es wird davon ausgegangen, dass ein qualitativ hochwertiges Gebäude besser vermietbar ist, als in qualitativ schlechteres - bei vergleichbarer Lage.

In traditionellen, zweidimensionalen Portfolio-Modellen, spielen diese Wechselwirkungen bisher keine Rolle. Einzig das dreidimensionale (Wohn-)Immobilienportfolio-Modell stellt eine Weiterentwicklung dar, da es den Vermietungserfolg in einer eigenen Dimension (der dritten) betrachtet. In den traditionellen Modellen wird der Vermietungserfolg entweder dem Objekt zugeordnet oder wie im geschilderten Praxisbeispiel Innosys in Verbindung mit einer Segmentierung verwendet. Wirkungszusammenhänge der Dimensionen bleiben dennoch meist unberücksichtigt.

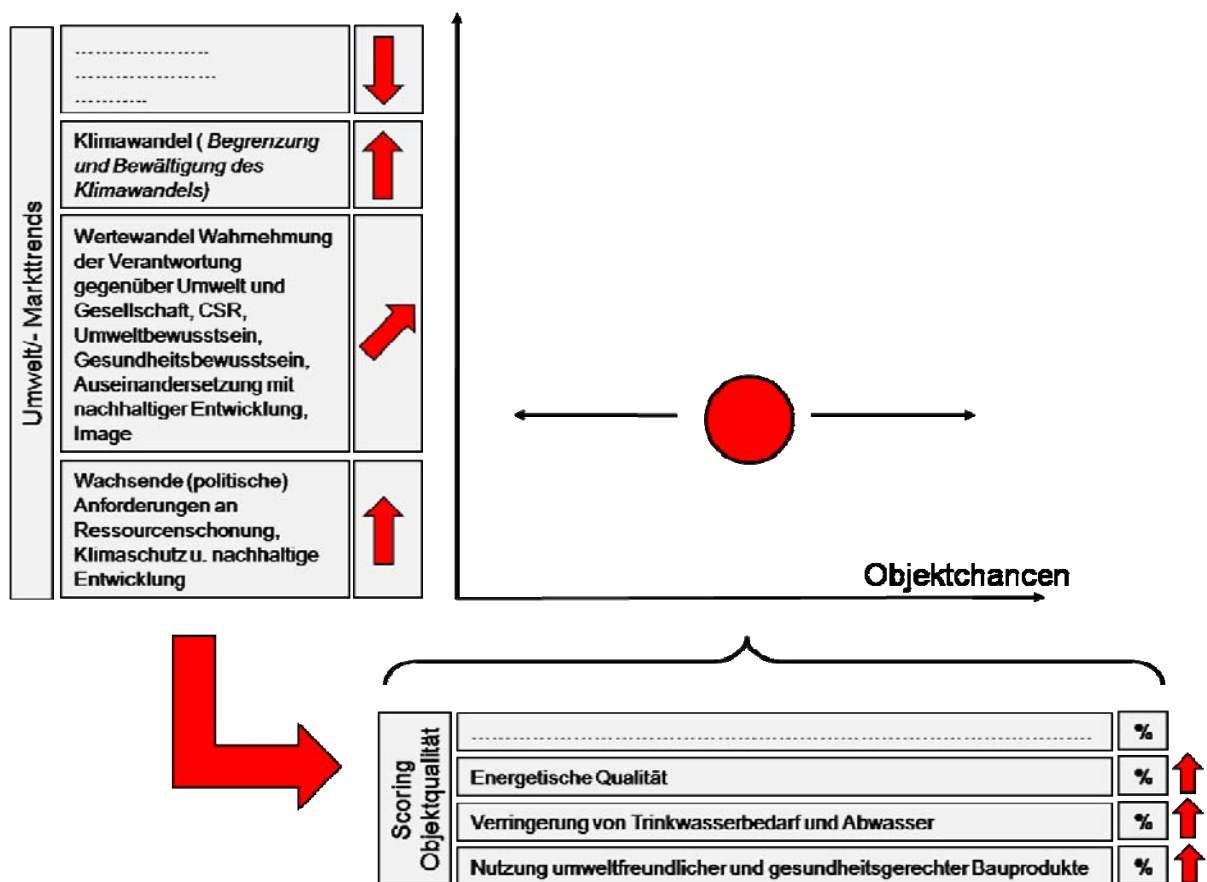
Diese Wirkungszusammenhänge, die insbesondere bei den neuen, nachhaltigkeitsorientierten Kriterien von Bedeutung sind, werden in Tabelle 39 dargestellt. In der linken Spalte sind die Megatrends als externe Faktoren dargestellt und in der unteren Spalte die risiko- und nachhaltigkeitsrelevanten Eigenschaften und Merkmale der Gebäude. Die Kreuze der dazwischenliegenden Matrix kennzeichnen den Zusammenhang.

[illegible]

**Tabelle 39:** Interdimensionale Interdependenzen der Portfoliomatrix  
*Quelle: eigene Darstellung*

Nachdem in obenstehender Tabelle aufgezeigt wurde, welche Markt/- Umweltmerkmale in direkter Verbindung mit welchen Objektmerkmalen stehen, soll hier beispielhaft die Wirkungsweise der beiden Dimensionen aufeinander dargestellt werden.

In Abbildung 59 ist eine Portfoliomatrix schematisch dargestellt. Auf der linken Seite ist eine Auswahl von Umwelt/- Markttrends aufgelistet. Der Pfeil hinter den einzelnen Trends markiert die prognostizierte Entwicklung. An der Achse der Objektmerkmale bzw. –chancen stehen Kriterien der Gebäudebewertung wie sie im Scoring vorkommen könnten. Das Kästchen hinter den Kriterien symbolisiert die Gewichtung, die den einzelnen Kriterien innerhalb des Scorings zugeordnet sind.



**Abbildung 59:** Integration indirekt abbildbarer Kriterien  
Quelle: eigene Darstellung

Geht man wie im Beispiel geschildert davon aus, dass bestimmte externe Trends wie der Klimawandel, der Wertewandel in der Gesellschaft und die gesetzlichen Anforderungen an Ressourcenschonung überproportional ansteigen, dann sollte, im Sinne einer praxisbezogenen Abbildbarkeit, die Gewichtung der korrespondierenden Objektqualitätskriterien innerhalb des Scorings erhöht werden.



Genauso könnte vorgegangen werden, um regionalspezifische Umwelt/- oder Markttrends besser abzubilden. Bei der Bewertung eines z.B. durch junge Familien oder Singles geprägten Mikrostandortes könnte z.B. der Indikator Funktionalität/Angepasstheit an den Nutzerbedarf zu Lasten des Indikators Behindertengerecht/Altengerecht in seiner Gewichtung erhöht werden.

Über die Betrachtung aktueller Entwicklungen hinaus kann diese Vorgehensweise auch ein wichtiges Hilfsmittel sein, um zu untersuchen, wie sich ein Gebäudebestand unter bestimmten Annahmen, den Markt oder die Umwelt betreffend, darstellt. Ein geeignetes methodisches Hilfsmittel bei so einer Vorgehensweise liefert die Szenario-Analyse.

### **6.5.2 Weiterentwicklungspotenziale der Portfolioanalyse durch Dynamisierung**

Ein Ansatzpunkt zur Weiterentwicklung von Portfoliomodellen ist die Betrachtung des zeitlichen Horizonts, diese bleibt in bekannten Portfoliomodellen weitestgehend unberücksichtigt. Dieser Problematik haben sich Lützkendorf und Wilhelm bereits 2003 angenommen, der von Ihnen entwickelte Ansatz zur Dynamisierung des Portfoliomanagements soll in diesem Unterkapitel kurz vorgestellt werden.<sup>274</sup> Die Marktdimension, die Standortdimension und auch die Objektsituation verändern sich im Zeitablauf. Diese Veränderungen sind jedoch unterschiedlicher Natur. Die Entwicklung des Marktes kann als exogene Größe betrachtet werden, die durch das Unternehmen kaum beeinflussbar ist. Aus diesem Grund ist eine Abschätzung der Marktentwicklung vorzunehmen. Dabei ist abzuschätzen, inwieweit sich der aktuelle Zustand prozentual verändert. Diese Veränderung kann sowohl positiv als auch negativ sein. Insgesamt lässt sich somit ein deterministischer Marktprozess für die Zukunft festlegen. Zu beachten ist hierbei, dass dieser für unterschiedliche Geschäftsfelder oder sogar unterschiedliche Einzelimmobilien durchaus unterschiedlich sein kann.

Die objektspezifischen Indikatoren unterliegen demgegenüber endogenen Prozessen, die einerseits durch den Lebenszyklus der Immobilie andererseits durch Unternehmenshandlungen determiniert sind. Lässt man zunächst die Unternehmenshandlungen außer Acht, so verändern sich die über Indikatoren dargestellten Objekteigenschaften durch Prozesse, wie z.B. Alterung. Diese prozentuale Veränderung

---

<sup>274</sup> Vgl. Wilhelm/Lützkendorf, 2003.

kann über funktionale Größen beschrieben werden. Nun besteht jedoch weiterhin eine Abhängigkeit zwischen dieser funktionalen Veränderung und den aktuellen sowie künftigen Unternehmenshandlungen. Durch diese wird die Objektqualität ebenfalls beeinflusst. So ist die Verringerung der Objektqualität einer Immobilie bei Instandhaltungsaktivitäten geringer als bei Verzicht auf diese Handlung.

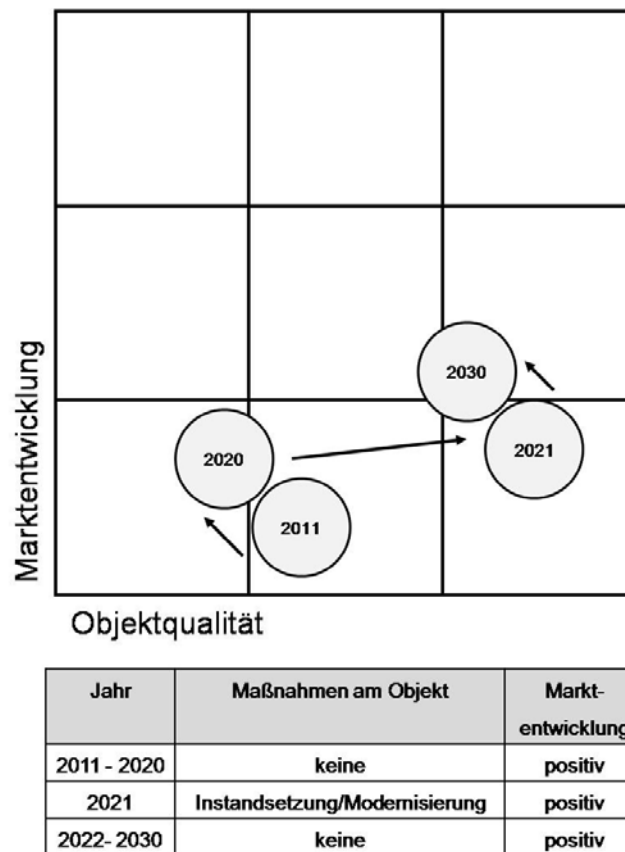
Etwas komplizierter ist der Sachverhalt bei der Standortdimension, hierbei spielen sowohl exogene als auch endogene Prozesse eine Rolle. So ist der Wandel von Standorten einerseits exogenen Determinanten wie z.B. der Demografie oder soziodemografischen Prozessen unterworfen, kann aber andererseits auch durch verschiedene Maßnahmen (z.B. die aktive, attraktive Gestaltung eines Raumes durch die Stadtplanung) beeinflusst werden.<sup>275</sup>

Wird nun eine bestimmte Handlungsstrategie des Unternehmens für unterschiedliche Immobilien oder Geschäftsbereiche festgelegt, ergibt sich damit auch gleichzeitig ein deterministischer Prozess der unterschiedlichen Objekte für die Zukunft.

Nimmt ein Unternehmen also einerseits eine künftige Marktentwicklung an und legt andererseits seine künftige Handlungsstrategie fest, so kann durch die Kombination dieser drei Dimensionen die zeitliche Entwicklung des Immobilienbestandes analysiert werden. Beispiele prinzipiell möglicher zeitlicher Entwicklungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Durch die vorgenommene Revitalisierungsmaßnahme sowie die prognostizierte Marktentwicklung kann die zeitliche Entwicklung des Portfolioelementes nachverfolgt werden. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird hierbei auf die Darstellung in der dreidimensionalen (Wohn-) Immobilienportfolio-Matrix verzichtet und sich auf die Dimensionen Marktentwicklung und Objektqualität beschränkt. Die Darstellung erfolgt in der Form der McKinsey Matrix.

---

<sup>275</sup> Vgl. Schürmann, 2010.



**Abbildung 60:** Dynamisches Immobilienportfolio, Beispiel 1  
*Quelle: eigene Darstellung*

Die geschilderte dynamische Betrachtung von Immobilienportfolios kann ein wichtiges Hilfsmittel sein, Portfolien in einem sich stark verändernden Umfeld darzustellen und zu analysieren. Gerade die anfänglich dargelegten, sog. Megatrends bedingen zukünftig eine ausdifferenziertere, dynamischere Betrachtung von Gebäudebeständen. Aus methodischer Sicht lässt sich die Darstellung verschiedener Markt- und Standortentwicklungen mittels einer Szenarioanalyse lösen.

## 6.6 Zusammenfassung

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Möglichkeiten aufgezeigt wie Prozesse des Portfoliomanagements, unter der Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten, weiterentwickelt werden könnten. Den Ausgangspunkt hierfür bildete das energetische Portfoliomanagement - ein Instrument, welches in der Praxis teilweise Anwendung findet, um Gebäudebestände auf die energetische Qualität hin zu untersuchen. Das energetische Portfoliomanagement stellt im Wesentlichen keinen neuen Ansatz dar sondern setzt innerhalb existierender Rahmen neue Schwerpunkte. Im weiteren Verlauf wurde der Prozess des Portfoliomanagements in Teilprozesse unterteilt, inner-

halb dieser Teilprozesse konnte dargestellt werden, wie die Ansatzpunkte für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten identifiziert werden können. Als der zentrale Ansatzpunkt wurde das Scoring herausgearbeitet. Auf Basis dieser Erkenntnisse konnte das in Kapitel 6.3.1 bearbeitete Beispiel zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in ein Instrument der Risikoanalyse in den Prozess des Portfoliomanagements integriert werden. Abschließend wurden zwei Ansätze zur Weiterentwicklung existierender Prozesse vorgestellt. Zum einen ein Ansatz, um Interdependenzen zwischen den verschiedenen Portfoliodimensionen besser abzubilden und zum anderen ein Ansatz, um Aspekte der Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden und die Dynamik der Entwicklung der Umwelt in die qualitative Portfolioanalyse zu integrieren.

In den vorangegangenen vier Kapiteln wurde auf die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Methoden des Risiko- und Portfoliomanagements von Immobilien eingegangen. Dies soll den Ausgangspunkt markieren für die folgende Betrachtung von Wertermittlungs- und Bilanzierungsverfahren unter der Prämisse, Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten.

## **7 Erweiterung der betrieblichen Planung- und Steuerungs- informationen zur Erfüllung der externen Berichtspflichten in der internationalen Rechnungslegung nach IFRS**

Die Globalisierung der Waren- und Kapitalmärkte innerhalb der Europäischen Union stellte die beteiligten Volkswirtschaften unter anderem vor die Herausforderung, ein gemeinsames Bilanzverständnis zu schaffen und anzuwenden. Zur Erreichung von Transparenz und internationaler Vergleichbarkeit für alle Partner am neu gewachsenen europäischen Kapitalmarkt reagierte die Europäische Kommission im Jahr 2001, indem sie allen an europäischen Kapitalmärkten gelisteten Unternehmen die Anwendung der International Financial Reporting Standards (IFRS) vorgeschrieben hat.<sup>276</sup> Als Zeitpunkt zur nationalen Umsetzung hatte die Europäische Kommission den 1.1.2005 festgesetzt.<sup>277</sup> Die Umstellung der Rechnungslegung auf IFRS findet zunehmend auch in Unternehmen statt, die nicht aufgrund der Börsenzulassungsregeln dazu verpflichtet sind. Nach einer Erhebung von Deloitte & Touche liegen die Motive für die Anwendung der IFRS bei diesen Unternehmen überwiegend in der Aussicht auf einen verbesserten Zugang zum Kapitalmarkt und in der besseren Verknüpfung interner und externer Steuerungskennzahlen begründet.<sup>278</sup>

Das wesentliche Merkmal der IFRS-Rechnungslegung und gleichzeitig einer der wesentlichen Unterschiede zur HGB-Rechnungslegung ist die Bilanzierung von Marktwerten.<sup>279</sup> Diese erfolgt vor allem zu dem Zweck, den interessierten Eigen- und Fremdkapitalgebern entscheidungsnützliche Informationen zur Fundierung ihrer Kauf- oder Verkaufsentscheidungen zu vermitteln.<sup>280</sup> Entscheidungsnützlich sind Informationen, die unternehmensintern in Zeitreihen und unternehmensextern vergleichbar sind.<sup>281</sup> Aber auch zwischen den IFRS-Abschlüssen verschiedener Unternehmen besteht wegen der Möglichkeit unterschiedlicher Wahlrechtsausübung lediglich eine eingeschränkte Vergleichbarkeit.<sup>282</sup> Die Beurteilung der Unternehmensleis-

---

<sup>276</sup> Die Umsetzung erfolgte durch die Verordnung (EG) 1606/2002 der Europäischen Kommission und des europäischen Rates im Jahr 2002.

<sup>277</sup> Vgl. Frieß/Kormaier, 2004, S. 2024.

<sup>278</sup> Vgl. Deloitte & Touche, 2004, S. 7.

<sup>279</sup> Vgl. Baetge u.a., 2002, S. 365.

<sup>280</sup> Vgl. Buchholz, 2005, S. 215 u. Zülch, 2003, S. 1ff.

<sup>281</sup> Vgl. Werner u.a., 2005, S. 5.

<sup>282</sup> Vgl. Ranker, 2006, S. 398.

tung ist daher problematisch, was zu einer Verschlechterung des Kapitalmarktzugangs und zu schlechteren Ergebnissen in Kreditverhandlungen führen kann.<sup>283</sup>

Die Kernaussage der IFRS, die Bilanzierung von Marktwerten, bedeutet für die Immobilienwirtschaft und hier insbesondere für den Teilmarkt Wohnungswirtschaft einen Paradigmenwechsel von besonderer wirtschaftlicher Tragweite, da für diesen Wirtschaftszweig die Bildung „stiller Reserven“ bisher bilanzrechtlich toleriert wurde.<sup>284</sup> Bestandshaltende Immobilienunternehmen sind hiervon wegen ihres hohen Fremdkapitalvolumens überdurchschnittlich betroffen.<sup>285</sup> Sie sind daher gezwungen, zur Verbesserung ihres Kapitalmarktzugangs entscheidungsnützliche Informationen über eine möglichst transparente und vergleichbare Rechnungslegung bereitzustellen.<sup>286</sup>

Durch die Anforderung der Bilanzierung stichtagsbezogener Marktwerte und den Eingang der Wertveränderungen ins Periodenergebnis als einer dessen wesentlicher Bestandteile müssen diese Unternehmen die Marktwerte ihrer Immobilien zunächst über eine belastbare Methodik und objektivierbare Eingangsdaten ermitteln und im Anschluss dann kurz-, mittel- und langfristig (unter Einbeziehung von Nachhaltigkeitsaspekten) planen.<sup>287</sup> Jedoch gestaltet sich die Ermittlung von Marktwerten für Wohnimmobilien naturgemäß deutlich aufwändiger als die im Bilanzierungssystem des deutschen Handelsrechts übliche Bilanzierung der fortgeführten Anschaffungs- und Herstellungskosten. Die Wertermittlung muss einerseits relevante, entscheidungsnützliche Informationen vermitteln,<sup>288</sup> andererseits muss sie hinreichend zuverlässig und damit für den Abschlussprüfer testierfähig sein.<sup>289</sup> Jedoch geben die IFRS bislang lediglich einzelne Grundsätze und Prinzipien vor, die bei der Wertermittlung Beachtung finden müssen. Detaillierte Vorschriften zu den zu verwendenden Wertermittlungsverfahren sowie zu den zu nutzenden Eingangsdaten existieren bislang nicht.<sup>290</sup> Hierunter leidet die Vergleichbarkeit, da den bilanzierenden Unternehmen weite Gestaltungsspielräume bei der Verfahrenswahl, der Verfahrensausgestaltung und der Auswahl und Quantifizierung der Eingangsdaten zur Verfügung stehen.

---

<sup>283</sup> Vgl. Baukmann/Mandler, 1998, S. 9f.

<sup>284</sup> Vgl. Baetge/Zülch, 2001, S. 543f.

<sup>285</sup> Vgl. GdW, 2007, S. 131.

<sup>286</sup> Vgl. Esser/Gebhardt, 2008, S. 263.

<sup>287</sup> Vgl. Klinger u.a., 2008.

<sup>288</sup> Vgl. Knepel, 2008, S. 651.

<sup>289</sup> Vgl. Lüdenbach/Hoffmann, 2003, S. 1038f.

<sup>290</sup> Vgl. Huschke, 2008, S. 267.

Die Umstellung der Rechnungslegung auf IFRS birgt nicht nur die Perspektive auf einen verbesserten Zugang zu den Märkten für Eigen- und Fremdkapital, sondern eröffnet den Wohnungsunternehmen gleichzeitig die Chance zur Erweiterung der internen Planungs- und Steuerungsinstrumente,<sup>291</sup> auch zur Befriedigung der Informationsbedürfnisse der investierenden Eigen- und Fremdkapitalgeber.<sup>292</sup> Die bisher angewendeten Bewertungsmethoden und Investitionsrechnungen müssen nun ergänzt werden um Methoden zur Ermittlung und Bewertung eines die heutigen Kenntnisse integrierenden nachhaltigen Immobilienrisikos. Hierdurch erweitern sich die Anforderungen im Portfolio- und Risikomanagement bestandshaltender Wohnungsunternehmen.

Grundvoraussetzung für ein aussagekräftiges Risikocontrolling ist die größtmögliche Transparenz über den Immobilienbestand. Hierdurch sollen unüberlegte intuitive Entscheidungen vermieden und strukturierte Entscheidungen ermöglicht werden. Dabei ist es Aufgabe des Controllers, über Portfoliomanagementansätze eine Komplexitätsreduktion herbeizuführen, bei der der Immobilienbestand in möglichst homogene Einzelsegmente differenziert wird.<sup>293</sup> Ziel dabei ist die Gewinnung einer konzeptionellen Gesamtsicht des Unternehmens, die auf dem Gedanken beruht, dass ein Unternehmen dann langfristig existenzfähig sein wird, wenn sein Portfolio von Geschäften sowohl in finanz-, als auch in erfolgswirtschaftlicher Sicht ausgeglichen ist.<sup>294</sup> Dieser Ausgleich erfordert eine Balance zwischen einerseits risikoreichen Geschäften mit hohem zukünftigen Ertragspotenzial und andererseits weniger riskanten Geschäften mit geringerem Ertragspotenzial unter Beachtung der finanziellen Restriktionen der Gesamtunternehmung.<sup>295</sup> Ziel des Portfoliomanagements ist es, eine optimale Strukturierung des Bestandes anzustreben, so dass bei gleichem Ertrag das Risiko minimiert oder bei gegebenem Risiko der Ertrag optimiert wird.<sup>296</sup>

In Analogie zum Wertpapiermarkt hat es sich auch auf dem Immobilienmarkt als notwendig erwiesen, angemessene Zielkriterien und daraus abgeleitete Handlungsoptionen festzulegen. Diese Zielkriterien bilden die Entscheidungsgrundlage zu einer optimalen Vermögenssteuerung. Möglichkeiten und Wege zur laufenden Bewertung

---

<sup>291</sup> Vgl. Dressel/Meister, 2008, S. 646 u. Schierenbeck/Lister, 2002, S. 221.

<sup>292</sup> Vgl. Klinger/Müller, 2004, S. 15.

<sup>293</sup> Vgl. Maier, 2007, S. 211.

<sup>294</sup> Kreilkamp, 1987, S. 315ff.

<sup>295</sup> Vgl. Kreilkamp, 1987, S. 316 u. Szyperski/Winand, 1978, S. 123.

<sup>296</sup> Vgl. zur Anwendbarkeit der quantitativen Portfolioanalyse bei Wohnimmobilien Jandura/Rehkugler, 2001, S. 130.

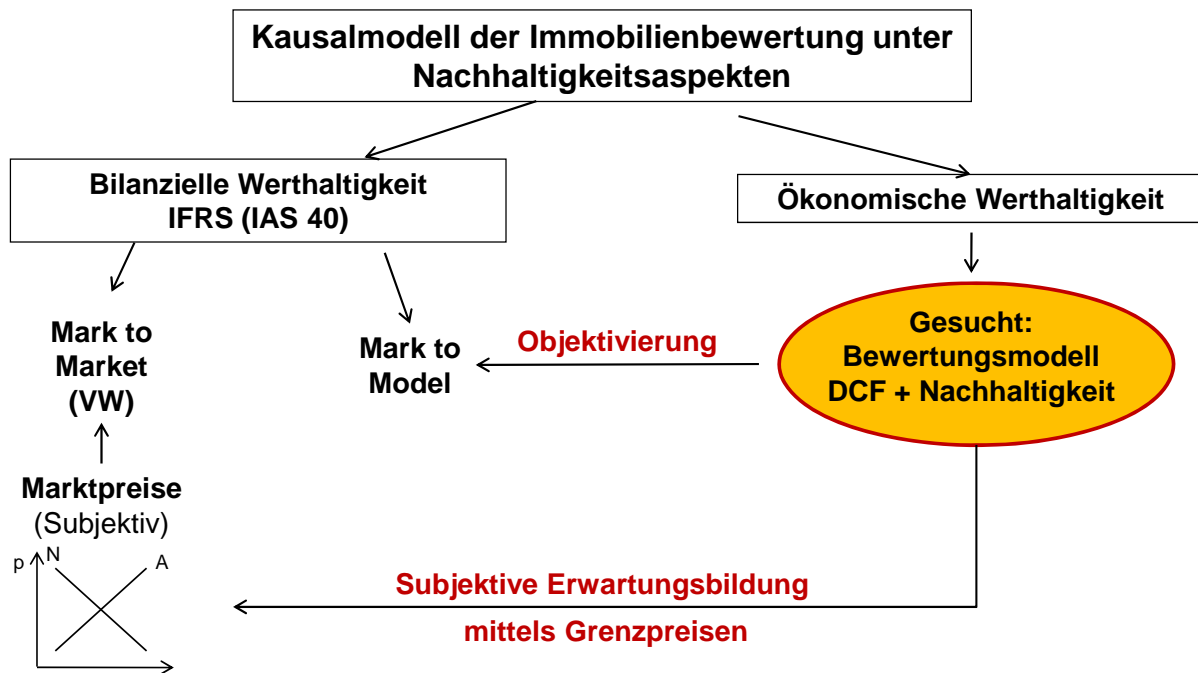
und Lenkung des Immobilienbestands zu finden und anzuwenden ist Aufgabe des Immobilienportfolio- und Risikomanagements. Dabei gehen neben der Stichtagsbetrachtung die absehbaren zukünftigen Entwicklungen und Trends in die Chance-/Risikobetrachtung der Standorte und Einzelobjekte ein. Daraus erwächst als besondere Aufgabe die Identifikation und Deutung zukünftig erwartbarer Entwicklungen in den unternehmerischen Rahmenbedingungen.<sup>297</sup>

Die Erfordernis der internationalen Rechnungslegung zu einer Bewertung nach Marktwerten (Accounting-Aufgabe) und die möglichst enge Verbindung der Zielgrößen in den Geschäftsprozessen von Immobilienunternehmen sowie den passenden Steuerungsinstrumenten (Controlling-Aufgabe) setzt bei nachhaltigen Immobilien neben den Risikomanagementprozessen adäquate Methoden der Wertermittlung voraus. Es besteht somit ein enger Zusammenhang zwischen den Anforderungen der wertorientierten Unternehmensführung und den Bewertungen sowie Steuerung nachhaltiger Immobilien als Asset-Klasse. In beiden Fällen wird damit die Frage nach der Kausalität aufgeworfen, mit der Nachhaltigkeit einer Immobilie in deren Marktwert und/oder Fair Value eingehen kann. In nachfolgender Abbildung 61 wird der diesbezügliche Zusammenhang strukturiert aufgezeigt. Unterschieden nach dem objektivierten Wert, wie er durch ein dafür geeignetes Mark to Model ermittelt werden müsste sowie dem Anspruch auf eine investorengerechte Wertermittlung nach dort gängigen Bewertungsverfahren, ziehen Rechnungslegung und kapitalmarktorientierte Immobilienbewertung am „gleichen Strang“.

---

<sup>297</sup> Vgl. die Ausführungen in Kapitel 1 zu den Megatrends, S. 41





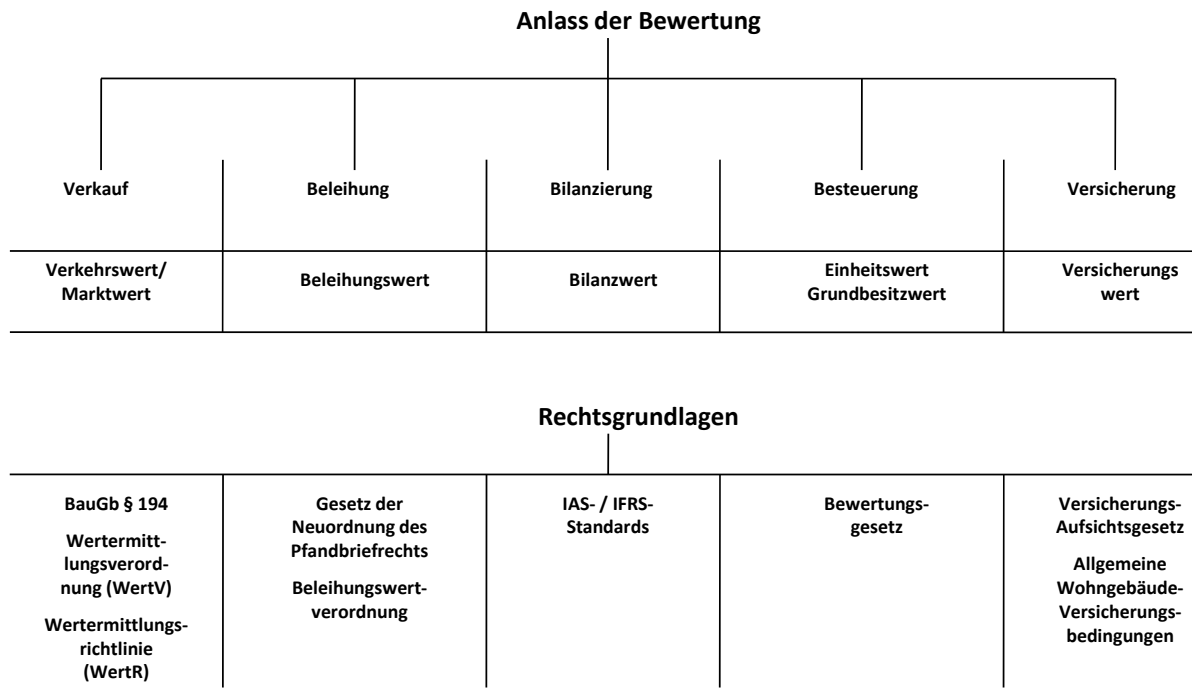
**Abbildung 61:** Aufbau des Teilprojekts der Universität Stuttgart  
*Quelle: eigene Darstellung*

Ausgehend vom Kausalmmodell der Immobilienbewertung unter Nachhaltigkeitsaspekten gibt es zum einen die bilanzielle Werthaltigkeit nach IAS 40, zum anderen die ökonomische Werthaltigkeit. Die bilanzielle Werthaltigkeit kann über den Mark to Market-Ansatz bzw. über Marktpreise, die sich aus der Angebots-Nachfragesituation wie bei der Verkehrswertermittlung ableiten lassen oder alternativ über ein Modell ermittelt werden. Bei der ökonomischen Werthaltigkeit erfolgt die Berechnung anhand eines Bewertungsmodells. Die ökonomische Werthaltigkeit bildet durch Grenzpreise einerseits eine subjektive Erwartungsbildung bei den Marktteilnehmern, wodurch die Marktpreisbildung beeinflusst wird und dient andererseits als Grundlage für den Mark to Model-Ansatz. Durch diese zentrale Rolle der ökonomischen Bewertung besteht die Zielsetzung der folgenden Kapitel 1 bis 1 im Aufbau eines Bewertungsmodells zur Berücksichtigung ökonomischer Aspekte einer Immobilie. Mit Hilfe dieses Bewertungsmodells wäre eine Bilanzierung über den Mark to Model-Ansatz sowie eine Beeinflussung der heutigen Marktpreisfindung für nachhaltige Immobilien möglich.

Für den Aufbau des Bewertungsmodells wurde zunächst eine Bestandsaufnahme der gängigen Immobilienbewertungsverfahren durchgeführt, die Möglichkeiten der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten in diesen Verfahren geprüft sowie der Aufbau des Bewertungsmodells skizziert. Der Beginn der Ausführungen rekurriert auf den Immobilienbewertungsverfahren.

## 8 Die Immobilienwertermittlungsverfahren

Für den Begriff Immobilienwert sind abhängig vom Anlass und der Zielsetzung der Bewertung Differenzierungen vorzunehmen. In der folgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Bewertungsanlässe sowie deren rechtliche Grundlagen dargestellt.



**Abbildung 62:** Systematik der Bewertung von Immobilien  
*Quelle: Brauer, 2006, S. 46.*

Im Rahmen dieses Projektes sind der Verkehrswert sowie die hierfür relevanten Bewertungsverfahren von Bedeutung. Der Verkehrswert wird gemäß §194 Baugesetzbuch (BauGB) als Wert der Immobilie und des Grundstückes, der bei einer fiktiven Transaktion unter marktüblichen Bedingungen und am Wertermittlungsstichtag zu erzielen wäre, definiert. Als Wertermittlungsstichtag wird hierbei der Zeitpunkt der fiktiven Transaktion bezeichnet. Aufgrund der sich verändernden Wertverhältnisse am Grundstücksmarkt hat ein Gutachten bzw. ein hierbei ermittelter Verkehrswert eine zeitlich begrenzte Gültigkeit von zwei bis sechs Monaten. Die Ermittlung des Verkehrswertes basiert ausschließlich auf dem Angebot und der Nachfrage des Marktes. Wirtschaftliche Interessen oder Belange des fiktiven Verkäufers bzw. Käufers haben keinerlei Einfluss auf die Ermittlung des Verkehrswertes. Bei der Ver-

kehrswertermittlung sind gesetzliche Beschränkungen, grundstücksgleiche Rechte und beschränkte dingliche Rechte zu berücksichtigen.<sup>298</sup>

Die Wertermittlungsverordnung (WertV) von 1988 soll durch die novellierte Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV), die am 01.04.2009 vom Bundestag verabschiedet wurde und der der Bundesrat nach „Maßgabe einiger Änderungen“ zugestimmt hat, ersetzt werden. Einige wesentliche Neuerungen in der ImmoWertV sind bspw. die Berücksichtigung von Marktdaten, eine höhere Qualität der Daten und eine Erweiterung der normierten Ertragswertverfahren um das vereinfachte und ein detailliertes Ertragswertverfahren. Der Terminus „nachhaltig“ wird durch „marktübliche“ erzielbare Erträge ersetzt. Somit können durch die Annahme der Marktdaten nun künftige Entwicklungen, wenn sie sich ohne spekulative Annahme feststellen lassen, berücksichtigt werden. Bei der Veröffentlichung der Kaufpreissammlungen sind eine ausreichende Anzahl „geeigneter Kauffälle“ als Grundlage heranzuziehen, die verwendeten Ableitungsmethoden darzulegen sowie die Änderungen der allgemeinen Wertverhältnisse auf den Grundstücksmärkten mit Indexreihen und Markt-anpassungsfaktoren zu erfassen. Des Weiteren dürfen die Bodenrichtwerte nicht mehr als Spanne, sondern als Quadratmeterpreise angegeben werden. Allerdings kam es bei der Einführung der ImmoWertV zu Verzögerungen, so dass sie nun voraussichtlich im Frühjahr 2010 in Kraft treten wird.<sup>299</sup> Aufgrund der gegenwärtigen Gesetzeslage zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Abschlussberichtes, ist somit für die Beschreibung der Wertermittlungsverfahren die WertV maßgebend.

In Deutschland wird zwischen den normierten Verfahren, die in der WertV beschrieben sind und den nicht normierten Verfahren unterschieden. Zu den normierten Verfahren zählen das Vergleichswertverfahren (§§ 13 bis 14 WertV), das Ertragswertverfahren (§§ 15 bis 20 WertV) und das Sachwertverfahren (§§ 21 bis 25 WertV). An die Regelungen der WertV sind grundsätzlich nur die behördlichen Gutachterausschüsse gebunden. Öffentlich bestellte und vereidigte oder freie Sachverständige können die Bewertungsverfahren frei wählen. Sie sollten jedoch beachten, dass es sich bei den normierten Verfahren um anerkannte Methoden handelt, sodass Abweichungen eventuell im Gutachten begründet werden müssen.<sup>300</sup>

---

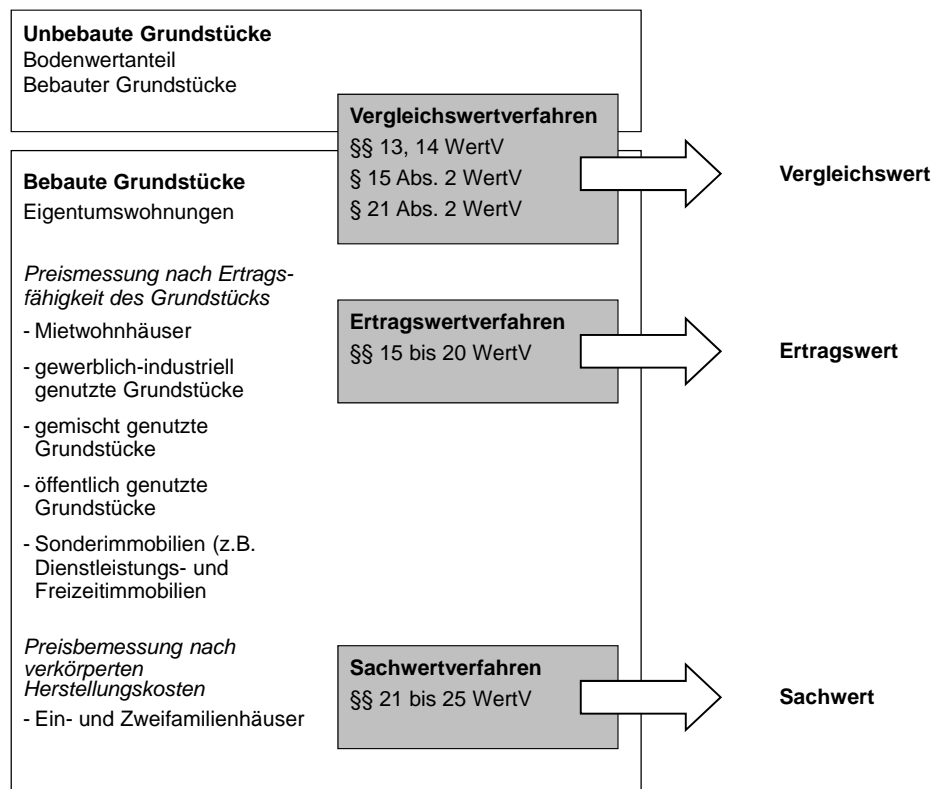
<sup>298</sup> Vgl. Leopoldsberger/Thomas, 2004, S. 139f.

<sup>299</sup> Vgl. Kierig, 2010, S. 10 u. Bobka, 2009, S. 56.

<sup>300</sup> Vgl. Leopoldsberger u.a., 2005, S. 470.

## 8.1 Die normierten Verfahren

Abhängig von der Nutzung des zu bewertenden Grundstückes und der Verfügbarkeit von Vergleichswerten ist die Auswahl des geeigneten Verfahrens zu tätigen. So ist das Vergleichswertverfahren grundsätzlich bei der Bewertung von unbebauten Grundstücken oder bspw. Eigentumswohnungen zu priorisieren,<sup>301</sup> während das Ertragswertverfahren bei Immobilien, bei denen die Mieterträge im Vordergrund stehen, favorisiert wird. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Immobilien sowie die geeigneten Wertermittlungsverfahren.



**Abbildung 63:** Wahl des Wertermittlungsverfahrens  
 Quelle: Kleiber/Simon, 2007, S. 1021

### 8.1.1 Das Vergleichswertverfahren

Beim Vergleichswertverfahren besteht die Ermittlung des Verkehrswertes im Wesentlichen aus dem Preisvergleich, d.h. Mittelung von zeitnahen Kaufpreisen vergleichbarer Grundstücke. Hierbei kann zwischen dem unmittelbaren<sup>302</sup> und dem mittelbaren Preisvergleich unterschieden werden. In der Regel wird der unmittelbare Preisver-

<sup>301</sup> Vgl. Kleiber, 2005, S. 185.

<sup>302</sup> Der unmittelbare Preisvergleich basiert auf Vergleichspreisen, die zeitgleich zum Bewertungsstichtag für gleichartige Grundstücke vereinbart wurden.

gleich angewendet, da nur in Ausnahmefällen Vergleichspreise mit einer vollständigen Übereinstimmung der Zustandsmerkmale des Grundstückes sowie der zeitlichen Übereinstimmung des Bewertungsstichtages vorhanden sind. Neben dem positiven Effekt des mittelbaren Preisvergleiches, zu dem auch Kaufpreise von Grundstücken zugelassen sind, die sich hinsichtlich ihres Zustandes sowie des Bewertungszeitpunkt unterscheiden und sich somit Anzahl der vergleichbaren Transaktionen erhöhen, werden im Gegenzug Berechnungen hinsichtlich der zeitlichen Komponente sowie Merkmalsausprägungen notwendig.<sup>303</sup> Bezüglich der Wahl der Vergleichswerte werden nach § 13 Abs. 1 WertV Grundstücke vorausgesetzt, die mit dem zu bewertenden Grundstück eine hinreichende Übereinstimmung der wertbeeinflussenden Merkmale besitzen. So sollten die Grundstücke bei der Lage, der Art und dem Maß der baulichen Nutzung, der Bodenbeschaffenheit, der Größe, der Grundstücksgestalt und des Erschließungszustandes sowie bei baulichen Anlagen beim Alter, dem Bauzustand und dem Ertrag Übereinstimmungen aufweisen.<sup>304</sup>

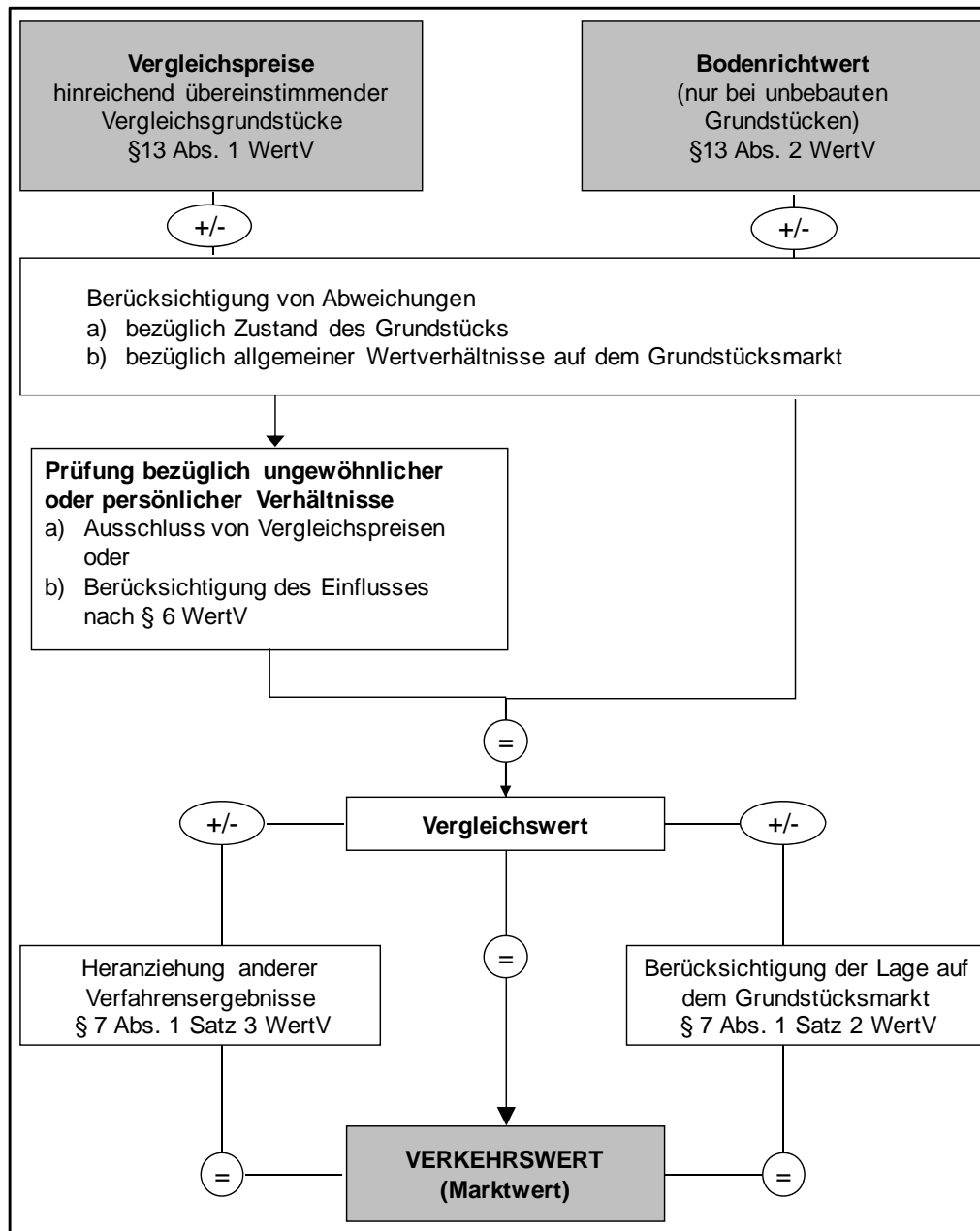
Obwohl das Vergleichswertverfahren keine gesetzliche Vorrangstellung besitzt, wird es in Deutschland als zuverlässigste und überzeugendste Methode zur Verkehrswertermittlung angesehen. Unterstützend wirken hierbei die flächendeckende Bereitstellung von Bodenrichtwerten, die Sammlung aller Kaufverträge durch die Gutachterausschüsse sowie die Ableitung und Veröffentlichung empirisch ermittelter Parameter über den Einfluss einzelner wertbeeinflussender Merkmale auf den Bodenwert.<sup>305</sup>

---

<sup>303</sup> Vgl. Kleiber/Simon, 2007 S. 1027 u. 1138ff.

<sup>304</sup> Vgl. Leopoldsberger/Safran, 2005, S. 474f.

<sup>305</sup> Vgl. Kleiber, 2005, S. 185.



**Abbildung 64:** Schema des Vergleichswertverfahren  
*Quelle: Kleiber, 2006, S. 21*

### 8.1.2 Das Ertragswertverfahren

Das Ertragswertverfahren wird vornehmlich bei bebauten Grundstücken, wie bspw. Mietwohn-, Hotel-, Geschäfts-, Fabrik-, Garagen-, gewerblich genutzten und gemischt genutzten Grundstücken, angewendet, bei denen üblicherweise die Ertrags-erzielung sowie die Verzinsung des eingesetzten Kapitals eines Käufers im Vorder-grund stehen.<sup>306</sup>

<sup>306</sup> Vgl. Diederichs, 2006, S. 614f.

Die Formel zur Ermittlung des Ertragswertes ist in zwei Teile untergliedert: den Gebäudeertragswert und den Bodenwert<sup>307</sup>. Die Trennung ist erforderlich, da von unterschiedlichen Nutzungszeiträumen für beide Teile ausgegangen wird. So ist die Nutzungsdauer des Gebäudes in der Regel begrenzt, während für den Bodenwert ein unbegrenzter Zeitraum angenommen wird.<sup>308</sup> Im Folgenden ist die Ertragswertformel dargestellt.<sup>309</sup>

$$EW = (RE - BW \cdot I) \cdot V + BW$$

mit	8.1
EW	Ertragswert
RE	Reinertrag
I	Liegenschaftszinssatz
V	Vervielfältiger
BW	Bodenwert

Der Wert des Gebäudeanteils beim Ertragswertverfahren ergibt sich, wie in der folgenden Abbildung 65 schematisch dargestellt, aus dem Produkt des Vervielfältigers und des Jahresreinertrags der baulichen Anlage. Dieser Jahresreinertrag resultiert aus der Subtraktion des Reinertrags und dem mit dem Liegenschaftszinssatz kapitalisierten Bodenwert. Für die Bewertung ist hierbei der nachhaltig erzielbare jährliche Reinertrag zu verwenden. Der Reinertrag einer Immobilie ergibt sich aus der Differenz des Rohertrages, der Gesamtheit aller Einnahmen und den nicht umgelegten Bewirtschaftungskosten.<sup>310</sup> Zu den umgelegten Bewirtschaftungskosten zählen die Abschreibung, die Verwaltungskosten, die Betriebskosten, die Instandhaltungskosten sowie das Mietausfallwagnis.<sup>311</sup>

---

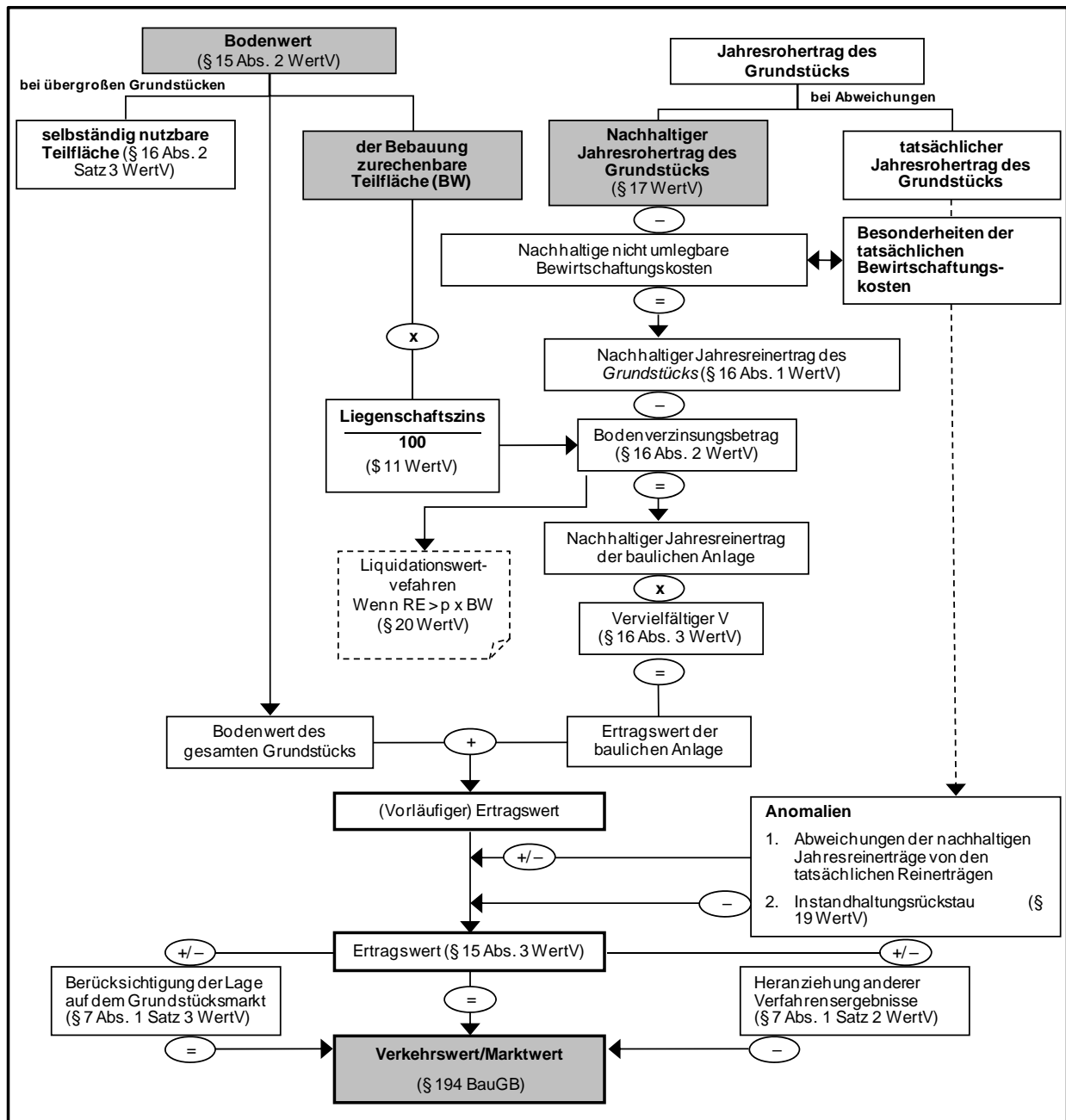
<sup>307</sup> Die Ermittlung des Bodenwerts erfolgt hierbei mittels des Preisvergleichs bzw. nach dem Vergleichswertverfahren. Vgl. Leopoldsberger/Thomas, 2004, S. 439.

<sup>308</sup> Vgl. Kleiber/Simon, 2007, S. 1405.

<sup>309</sup> Bei einer Restnutzungsdauer des Gebäudes von mehr als 50 Jahren, kann die vereinfachte Ertragswertformel ( $EW = RE \cdot V$ ) angewendet werden. Vgl. Kleiber/Simon, 2007, S. 1377 und S. 1387.

<sup>310</sup> Vgl. Simon, 2000, S. 137.

<sup>311</sup> Vgl. Leopoldsberger, 1998, S. 43ff.



**Abbildung 65:** Schematische Darstellung des Ertragswertverfahrens  
 Quelle: Kleiber, 2006, S. 14.

Obwohl dem Ertragswertverfahren die Reinerträge aus nur einer Periode zugrunde liegen, ist dieses Verfahren ein dynamisches Verfahren, da der Liegenschaftszinssatz empirisch ermittelt wird und damit die Marktkonformität des Liegenschaftszinssatzes sichergestellt ist.<sup>312</sup> Die Voraussetzung für die Ermittlung des Liegenschaftszinssatzes besteht aus der systematischen Sammlung aller Kauffälle in Deutschland. Die Ableitung sollte möglichst alljährlich auf allen bedeutsamen Teilmärkten durchge-

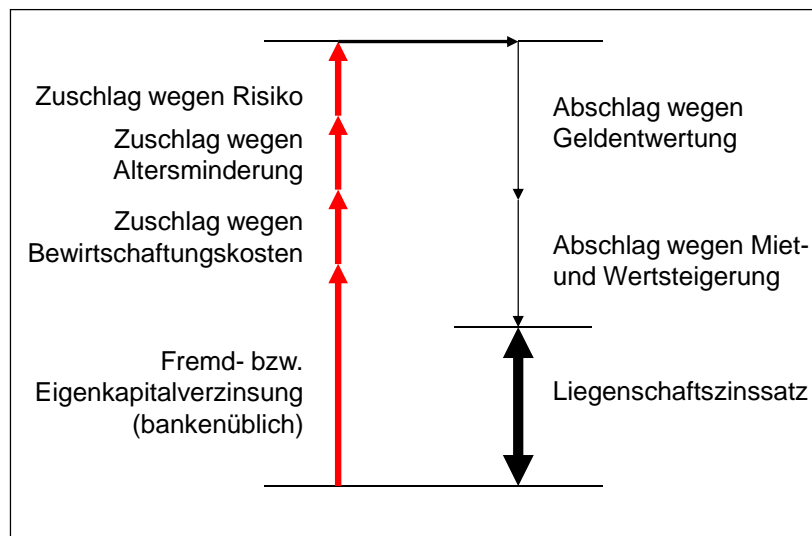
<sup>312</sup> Vgl. Simon, 1999, S. 136.



führt werden.<sup>313</sup> Der Liegenschaftszinssatz wird, durch die Umkehrung des Ertragswertverfahrens, mit folgender Formel berechnet:<sup>314</sup>

$$l = \frac{RE}{Kaufpreis} \quad 8.2$$

Im Wesentlichen beinhaltet der Liegenschaftszinssatz, ausgehend vom Grundstücksmarkt, langfristige Erwartungen in Bezug auf nicht sicher einschätzbare Veränderungen und Risiken, wie bspw. die Performance, inflationäre Entwicklungen und mögliche Realmietsteigerungen.<sup>315</sup> In der folgenden Abbildung ist der schematische Aufbau des Liegenschaftszinssatzes dargestellt.



**Abbildung 66:** Kalkulationsschema für den Liegenschaftszinssatz  
Quelle: Kleiber/Simon, 2007, S. 1021

Auf Grundlage des Liegenschaftszinssatzes kann der Vervielfältiger einerseits finanzmathematisch und andererseits empirisch, bzw. mit dem Kehrwert der Formel für den Liegenschaftszinssatz (Formel 8.2), ermittelt werden. Der finanzmathematische Vervielfältiger ( $V_{EW}$ ) lässt sich unter Berücksichtigung der Restnutzungsdauer  $R$  der baulichen Anlage mit folgender Formel berechnen:<sup>316</sup>

$$V_{EW} = \frac{q^R - 1}{q^R \cdot (q - 1)} \quad 8.3$$

mit  $q = 1 + l/100 \quad 8.4$

<sup>313</sup> Vgl. Kleiber, 2005, S. 198f.

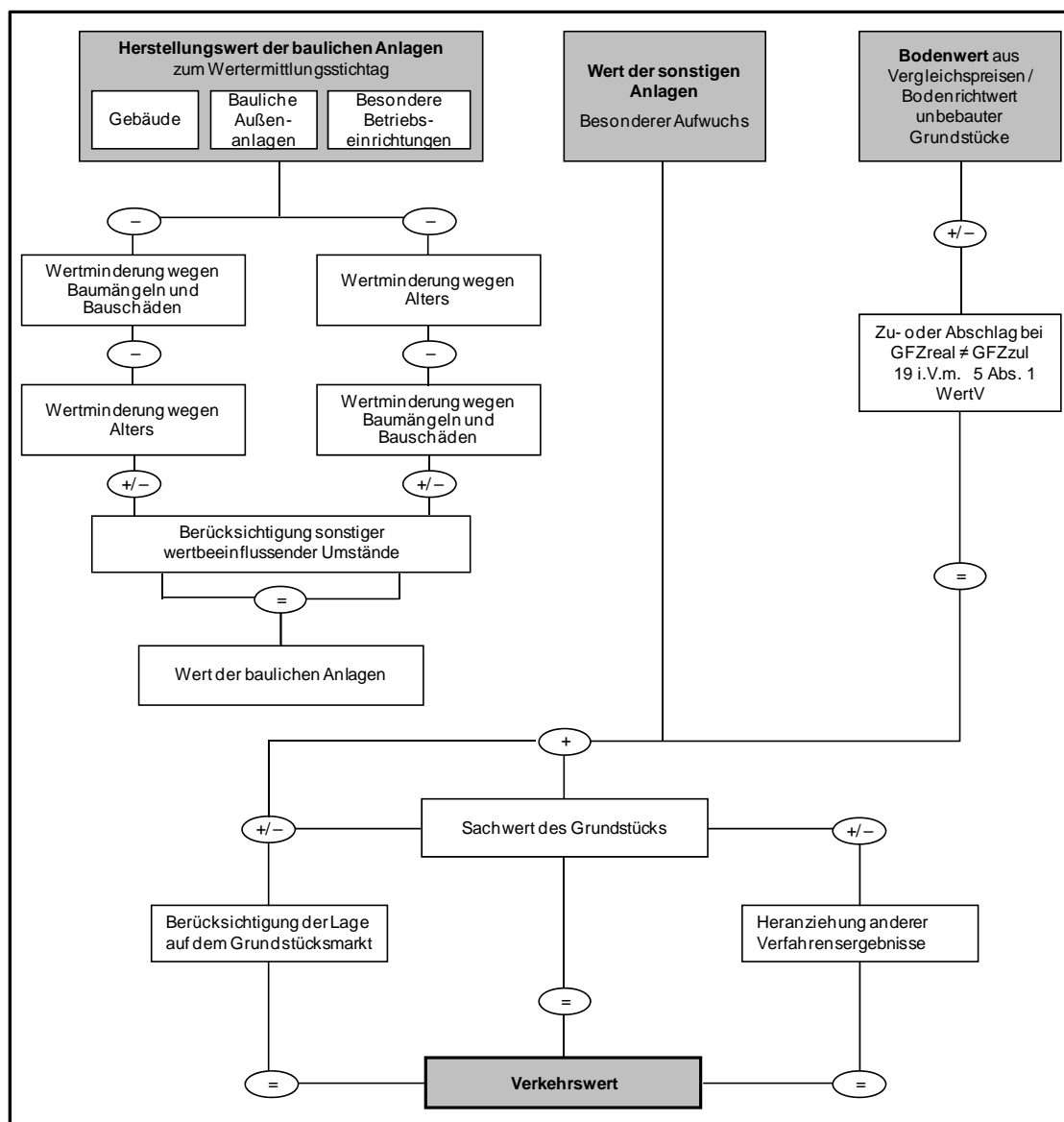
<sup>314</sup> Vgl. Kleiber, 2005, S. 197.

<sup>315</sup> Vgl. Simon, 1999, S. 136.

<sup>316</sup> Vgl. Kleiber, 2005, S. 200.

### 8.1.3 Das Sachwertverfahren

Das Sachwertverfahren ist in den §§ 21 bis 25 WertV beschrieben, allerdings handelt es sich bei diesem Bewertungsverfahren im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Verfahren um ein marktfernes Verfahren, das im Wesentlichen auf den Herstellkosten basiert. Zum Abschluss der Bewertung ist deshalb zu überprüfen, ob der ermittelte Wert vom Markt akzeptiert wird. Das Sachwertverfahren wird in der Regel bei Immobilien angewendet, bei denen die Herstellkosten im Vordergrund stehen wie bspw. Ein- und Zweifamilienhäuser. Analog zum Ertragswertverfahren ist der Wert des Bodens sowie der baulichen Anlage getrennt zu ermitteln.<sup>317</sup>



**Abbildung 67:** Schema des Sachwertverfahrens  
 Quelle: Kleiber, 2006, S. 21

<sup>317</sup> Vgl. Leopoldsberger u.a., 2005, S. 445.

## 8.2 Die nicht normierten Verfahren

Neben den zuvor beschriebenen rechtlich normierten Verfahren gibt es die nicht normierten Verfahren, wie bspw. das Residualwertverfahren, die Discounted-Cash-Flow (DCF)-Methode, die Monte-Carlo Simulation und das Investmentverfahren.<sup>318</sup> Im Folgenden wird aufgrund der Relevanz für die Immobilienbewertung sowie des später beschriebenen Realloptionsmodelles näher auf das DCF-Verfahren und das Residualwertverfahren eingegangen.

### 8.2.1 Das DCF-Verfahren

Im Vorfeld der Bekanntmachung der ImmoWert kam es aufgrund der in der amtlichen Begründung zum Referentenentwurf behaupteten Aufnahme des DCF-Verfahrens zu einigen Kontroversen. Das Missverständnis entstand nicht zuletzt aufgrund der mathematischen Verbundenheit des DCF-Verfahrens mit dem Ertragswertverfahren.<sup>319</sup> So wurde die Aufnahme eines partiellen, mehrphasigen Ertragswertmodells, mit dem unterschiedliche Jahrgangsströme erfasst werden können, fälschlicherweise als DCF-Verfahren interpretiert.<sup>320</sup> Im Gegensatz zum Ertragswertverfahren, bei dem es sich um ein implizites Wachstumsmodell handelt, d.h. dass alle Erwartungen hinsichtlich des Mietwertwachstums implizit im Diskontierungszinssatz, respektive Liegenschaftszinssatz, berücksichtigt werden, handelt es sich beim mehrperiodischen DCF-Verfahren um ein explizites Modell. Bei diesem Modell wird eine jährliche Betrachtung sämtlicher Zahlungsströme über einen bestimmten Zeitraum zugelassen. Auf diese Weise werden neben expliziten Annahmen über das Mietwachstum auch weitere Faktoren wie bspw. die Abschreibung, die Inflation und die Instandhaltungskosten einzeln berücksichtigt und können somit dargestellt werden.<sup>321</sup> Aufgrund dieses Unterschiedes beider Verfahren ist eine Anwendung des Liegenschaftszinssatzes, in dem die erwarteten Entwicklungen der Zahlungsein- und -ausgänge implizit enthalten sind, beim DCF-Verfahren nicht möglich, da ansonsten zukünftige Erwartungen doppelt berücksichtigt werden würden. Dadurch kann kein empirischer und somit objekti-

---

<sup>318</sup> Mit Hilfe der Investmentkontrolle ist eine Kontrolle einer geplanten Investition und ihrer Wirtschaftlichkeit, durch die Betrachtung der geplanten Investitionen in ein Grundstück sowie die zukünftigen Entwicklungen der Einflussgrößen auf den Ertrag und die Kosten, möglich. Vgl. Bischoff, 2007, S. 494ff.

<sup>319</sup> So leitet bspw. Grade das Ertragswertverfahren aus der Kapitalwertmethode ab. Vgl. Grade, 2008, S. 3.

<sup>320</sup> Vgl. o.V., 2009d, S. 4

<sup>321</sup> Vgl. Huschke, 2008, S. 47f., S. 53 und Thomas, 1995, S. 86ff.

ver Liegenschaftszinssatz angewendet werden, sondern es muss auf einen subjektiven Zinssatz, der aus einem Basiswert und einem Risikozuschlag zusammengesetzt ist, zurückgegriffen werden.<sup>322</sup> Für die Bestimmung des Diskontierungssatzes gibt es im Immobilienbereich drei verschiedene Ansätze. Eine Bestimmung kann somit über die Opportunitätskosten, die durchschnittlichen Kapitalkosten oder über einen Vergleich der tatsächlich erzielten Renditen erfolgen.<sup>323</sup> So kann eigentlich nicht von dem DCF-Verfahren gesprochen werden, weil sich die Handhabung sowohl national, als auch nach dem jeweiligen Unternehmen unterscheidet. Dieser Umstand erschwert auch die Aufnahme des DCF-Verfahrens als normiertes Wertermittlungsverfahren.<sup>324</sup>

Aufgrund dieses Umstands hat die Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. (gif) 2005 eine Standardisierung für das DCF-Verfahren, das im Folgenden kurz beschrieben wird, veröffentlicht.<sup>325</sup>

Das DCF-Verfahren der gif besteht aus zwei Phasen: In der ersten Phase werden die jährlichen Cash-Flows berücksichtigt, während in der zweiten der Restwert ähnlich dem Ertragswertverfahren der Immobilie ermittelt wird. Allerdings wird hierbei nicht der Liegenschaftszinssatz, sondern der Rohertragsfaktor, der bspw. von Gutachterausschüssen ermittelt wird, verwendet. Der optimale Betrachtungszeitraum der ersten Phase liegt zwischen 10 und 15 Jahren. Durch die untere Grenze von zehn Jahren wird gewährleistet, dass die Vorteile des DCF-Verfahrens, die Offenlegung und die Transparenz der Daten, genutzt werden können. Des Weiteren besteht die obere Grenze von 15 Jahren, da die angesetzten Parameter zunehmend unsicherer werden.

Als positive Annahmen sind die tatsächlichen Mieten jeder Periode zu berücksichtigen. Alternativ kann, falls noch kein Mietvertrag vorliegt oder ab dem Ende eines bestehenden Mietvertrages, die Marktmiete angenommen werden. Neben den Mieten können weitere Einnahmen aus Vermietung/Verpachtung von Werbeflächen, Mobilfunkantennen, Automaten und Mobiliar als Sondereinnahmen berücksichtigt werden. Mietausfälle, wie bspw. Vermietungszugeständnisse, Leerstand, Leerstand bei Mieterwechsel sowie das allgemeine Mietausfallwagnis werden als fehlende Einnahmen berücksichtigt. Gegen die Einnahmen werden die Ausgaben, die aus den

---

<sup>322</sup> Vgl. Engel, 2003, S. 351.

<sup>323</sup> Vgl. Hersberger, 2006, S. 33.

<sup>324</sup> Vgl. o.V., 2009d, S. 4.

<sup>325</sup> Vgl. gif, 2006, S. 6ff.

Bewirtschaftungskosten, unterteilt in Instandhaltungskosten und Verwaltungskosten, aufgrund Leerstand nicht umlagefähige Betriebskosten, Modernisierungs- und/oder Instandsetzungskosten sowie Kosten bei Mieterwechseln, gerechnet. Die Instandhaltungskosten sind Kosten, die zur Erhaltung der vollen Gebrauchsfähigkeit bzw. der Funktionsfähigkeit des Sollzustandes der Immobilie, in Abhängigkeit von der Nutzungsart und der Konstruktion des Gebäudes sowie zum Zeitpunkt der letzten Instandsetzung, aufgewendet werden müssen. Die Instandsetzungskosten sind abhängig von der Nutzungsart des Gebäudes, dessen Qualität, Konstruktion und des Alters. Sie werden basierend auf Erfahrungssätzen oder in Höhe des bekannten Instandsetzungsstaus ermittelt. Die gif empfiehlt, den Diskontierungsfaktor aus bekannten vergleichbaren Transaktionen abzuleiten<sup>326</sup>, allerdings fehlen hierfür noch die Erfahrungswerte. Alternativ wäre eine Ableitung des Diskontierungsfaktors, unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften des Immobilienmarktes, wie bei anderen Anlageformen möglich.

### **8.2.2 Das Residualwertverfahren**

Das Residualwertverfahren, auch als Restwert- oder Bauträgermethode bezeichnet, wird zumeist angewendet, wenn eine Wertermittlung mit den normierten Verfahren nicht möglich ist. Beispiele hierfür sind bei der Bodenwertermittlung in dicht bebauten Städten, wo keine Vergleichspreise baureifer Grundstücke verfügbar sind sowie zur Wertermittlung für Rohbauland, bei dem der Wert abzüglich der Erschließungskosten, der Wartezeit usw. hergeleitet werden kann. Falls sich das Grundstück bereits im Besitz des Investors befindet, kann es für die Berechnung der Rentabilität eines Grundstückes sowie für die Berechnung der noch tragfähigen Baukosten eines Grundstückes herangezogen werden.<sup>327</sup>

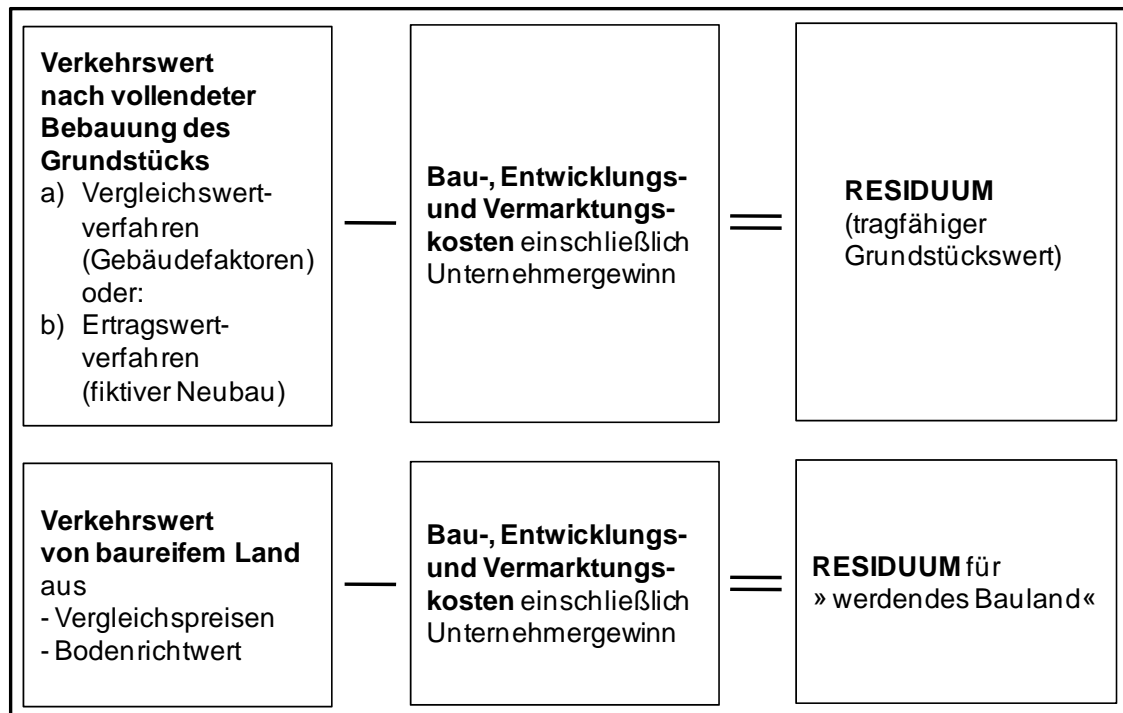
Der Residualwert ergibt sich aus der Differenz eines erwarteten, auf den Zeitpunkt der Vollendung des gesamten Bauvorhabens projizierten Verkehrswert und allen aufzuwendenden Kosten, hierzu zählen bspw. die Baukosten, Baunebenkosten, Finanzierungs- und Vermarktungskosten, sowie eines entsprechenden Ansatzes für unvorhergesehenes Risiko und dem Unternehmensgewinn.<sup>328</sup>

---

<sup>326</sup> Den Berechnungsweg sowie eine Analyse zur Ableitung des Diskontierungsfaktors aus Marktwerten liefern Mürle und Schmitt. Vgl. Mürle/Schmitt, 2009, S. 1ff.

<sup>327</sup> Vgl. Ehrenberg, 2007, S. 7

<sup>328</sup> Vgl. Vogel, 1994, S. 348.



**Abbildung 68:** Schematische Darstellung des Residualwerts  
*Quelle: Kleiber, 1996, S. 16.*

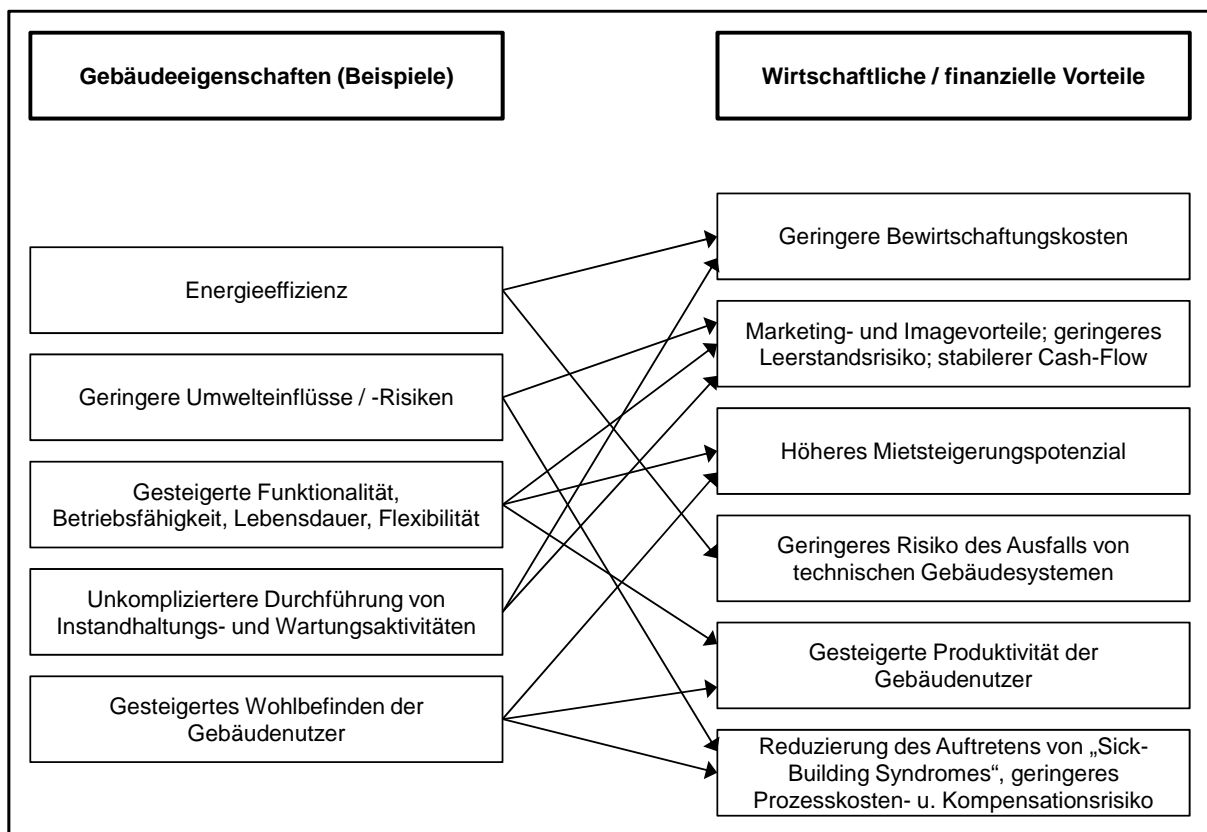
Das Residualwertverfahren stellt eine Methode zur Ermittlung eines Grenzwertes dar. So stellt der Residualwert gleichzeitig den höchsten Betrag dar, den ein Investor für ein Grundstück aufbringen wird. Liegt der Kaufpreis über dem Residualwert verringert sich der Unternehmensgewinn entsprechend bzw. es ist ein Verlust für den Investor möglich. Allgemein wird der Residualwert als kritisch angesehen, da eine Vielzahl prognostizierter Werte für die Ermittlung notwendig ist.<sup>329</sup>

<sup>329</sup> Vogel, 1994, S. 352f. u. Ehrenberg, 2007, S. 7.

## 9 Die Immobilienwertermittlungsverfahren und die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten

### 9.1 Finanzielle Vorteile nachhaltiger Immobilien

Der Begriff „nachhaltig“ impliziert bereits, dass nachhaltige Immobilien im Vorteil gegenüber konventionell geplanten, erstellten und bewirtschafteten Immobilien sind.<sup>330</sup> So besteht innerhalb der Literatur weitestgehend ein Konsens, dass die Nachhaltigkeit grundsätzlich finanzielle Auswirkungen auf Immobilien hat. In der folgenden Abbildung sind die Zusammenhänge zwischen einzelnen Gebäudeeigenschaften und der Wirtschaftlichkeit nachhaltiger Immobilien dargestellt.



**Abbildung 69:** Wirtschaftliche Vorteile nachhaltiger Immobilienanlagen

Quelle: Lützkendorf/Lorenz, 2005, S. 12

Nicht zuletzt aufgrund der Schwierigkeiten, die finanziellen Vorteile nachhaltiger Immobilien zu quantifizieren, finden sich in der Literatur eine Vielzahl von Beiträgen die sich auf die qualitative Beschreibung dieser Vorteile beschränken. Im Hinblick auf dieses Forschungsprojekt, das sich eine Quantifizierung dieser Vorteile zum Ziel ge-

<sup>330</sup> Schäfer u.a., 2008, S. 159.

setzt hat, fokussiert sich die folgende Literaturrecherche auf quantitative Arbeiten. In der folgenden Tabelle ist ein Überblick dieser Arbeiten dargestellt.

Autor	Ansatz	Ergebnis
The David and Lucile Packard Foundation, 2002	Szenarioanalyse verschiedener Nachhaltigkeitsausprägungen	Umso höher die Ausprägung der Nachhaltigkeit und umso länger der Betrachtungszeitraum, desto höher ist der finanzielle Vorteil
Kats, 2003	Kosten-Nutzen-Analyse	Finanzieller Vorteil: LEED Certified u. Silber: 48,87\$/ft <sup>2</sup> LEED Gold u. Platin: 67,31\$/ft <sup>2</sup>
Eichholtz, u.a., 2008	Untersuchung der Auswirkungen der Nachhaltigkeit auf die Miete	Nachhaltige Immobilien haben einen höhere Mieten von 2%, unter Berücksichtigung des Vermietungserfolgs 6%
Fuerst/McAllister, 2008	Untersuchung der Auswirkungen der Nachhaltigkeit auf die Miete sowie den Immobilienwert	Die Nachhaltigkeit führt zu 6% höheren Mieten sowie einem höheren Immobilienwert von 31% Energy Star ausgezeichneten Gebäude und bei LEED von 35%
Fuerst/McAllister, 2009	Untersuchung des Vermietungserfolgs nachhaltiger Immobilien	Die Vermietungsrate bei LEED-Gebäuden ist 8% höher, im Fall von Energy Star 3% höher
Miller, u.a., 2008	Untersuchung des Immobilienwerts nachhaltiger Immobilien	Die Untersuchungen führen zu keinem signifikanten Ergebnis
Salvi, u.a., 2008	Untersuchung des Immobilienwerts nachhaltiger Wohnimmobilien in der Schweiz	Minergie ausgezeichnete Einfamilienhäuser haben einen höheren Wert von 7% sowie Eigentumswohnungen von 3,5%

**Tabelle 40:** Zusammenfassung der quantitativen Studien zum finanziellen Vorteil nachhaltiger Immobilien  
*Quelle: eigene Darstellung*

Im Folgenden sind diese Studien in zwei Gruppen unterteilt: Die erste besteht aus den Studien von der David und Lucile Packard Stiftung sowie von Kats, die eher eine ganzheitliche Betrachtung der finanziellen Vorteile durchgeführt haben. Die zweite Gruppe besteht aus Arbeiten, deren Fokus auf der erzielbaren Miete sowie des Immobilienwertes liegt.

### 9.1.1 Studien mit einer ganzheitlichen Betrachtung

Eine der ersten Untersuchungen in diesem Bereich ist von der David und Lucile Packard Foundation aus dem Jahr 2002 und stellt einen Vergleich der Kapitalwerte aus unterschiedlichen Szenarien dar. Innerhalb dieser Szenarien werden, im Rahmen eines Projektes in Los Altos, Kalifornien, die Kosten unterschiedlich nachhaltig ausgeprägter sowie einer konventionellen Immobilien untersucht. Die Differenzierung der Nachhaltigkeit erfolgt entsprechend der Abstufung LEED-Zertifizierungssystems<sup>331</sup>

<sup>331</sup> Das LEED, vom US Green Building Council (USGBC), ist das führende Zertifizierungssystem in den USA. Wobei LEED in die sechs Bewertungssysteme LEED for New Construction, LEED for Commercial Interiors, LEED for Core and Shell, LEED for Existing Buildings, LEED for Homes und

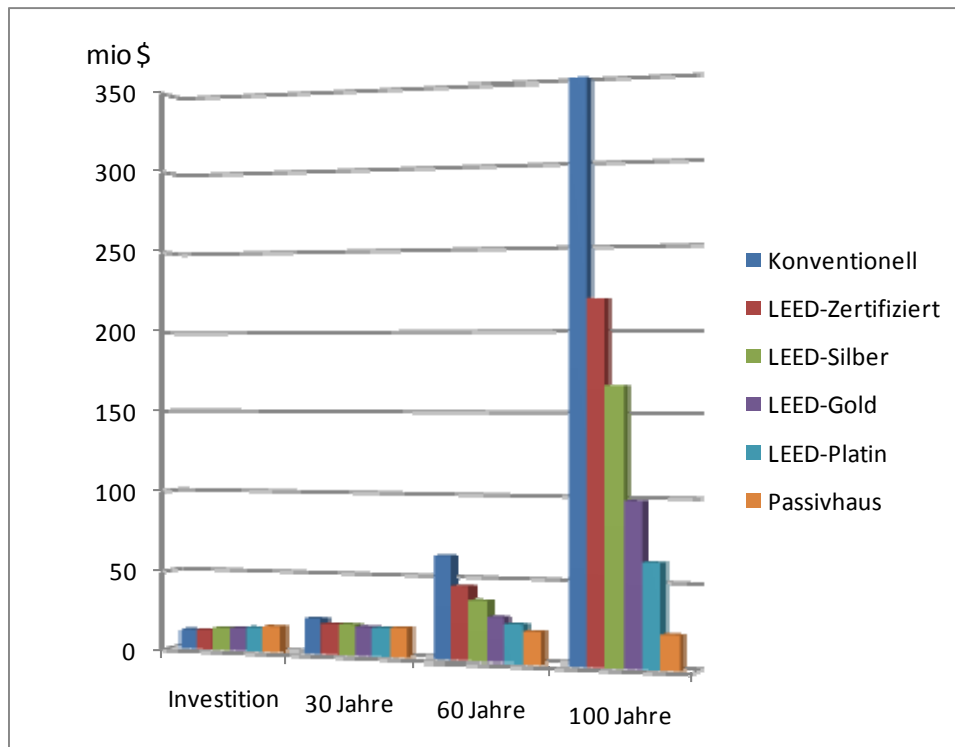


sowie einem Szenario, das von einer Passivhausvariante ausgeht. Diese unterschiedlichen Anforderungen beeinflussen nicht nur einzelne Gebäudecharakteristika, wie bspw. die technische Gebäudeausrüstung der einzelnen Modelle, sondern vielmehr die gesamte Konzeption, wie die Grundrisse, der einzelnen Modelle. Hierbei sind die Vorgaben einer bestimmten Nutzungsfläche sowie einer Tiefgarage in allen Szenarien zu berücksichtigen. Für die Kostenanalyse werden neben den Planungskosten, Baukosten, Verwaltungskosten und den Heizkosten auch externe Kosten, die durch die Umweltverschmutzung des jeweiligen Gebäudes entstehen, berücksichtigt. Für die Energie- und Wasserkosten wird von einer konstanten jährlichen Steigerungsrate von 5% ausgegangen, die Inflationsrate sowie die Kapitalkosten werden ebenfalls konstant mit 1,5% bzw. 5% angenommen. Die unterschiedlichen Nutzungsdauern der jeweiligen Szenarien, die zwischen 40 Jahre für die konventionelle Ausführung und 100 Jahre für den LEED-Platin Status bzw. der Passivhausausführung variiert, werden bei der Annahme der Baukosten für die drei betrachteten Zeiträume von 30, 60 und 100 Jahren durch eine proportionale Erhöhung, falls die Lebenserwartung geringer als der entsprechende Betrachtungszeitraum ist, berücksichtigt. Des Weiteren sind sämtliche Kosten, ausgehend von einer idealisierten Annahme der Baukosten für die konventionelle Immobilie von zehn Millionen Dollar, entsprechend angepasst. In der folgenden Abbildung sind die Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt.<sup>332</sup>

---

LEED for Neighborhood Development unterteilt wird. Mit einem Anteil von 77% der zertifizierten Projekte ist hierbei das LEED for New Constructions führend. Bei der Zertifizierung von Gebäuden wird entsprechend dem Ergebnis des Bewertungsverfahrens, das als „Certified“, „Silver“, „Gold“ oder „Platinum“ ausfallen kann, in vier Kategorien unterschieden. Die letzte Überarbeitung des LEHolowka, 2009ED-Systems fand 2009 mit der Veröffentlichung von LEED v3.0 statt. Vgl. Yudelsohn, 2007, S. 104f., Holowka, 2009, S.10 u. Brook, 2008 S. 54f.

<sup>332</sup> Vgl. The David and Lucile Packard Foundation, 2002, S. 1ff.

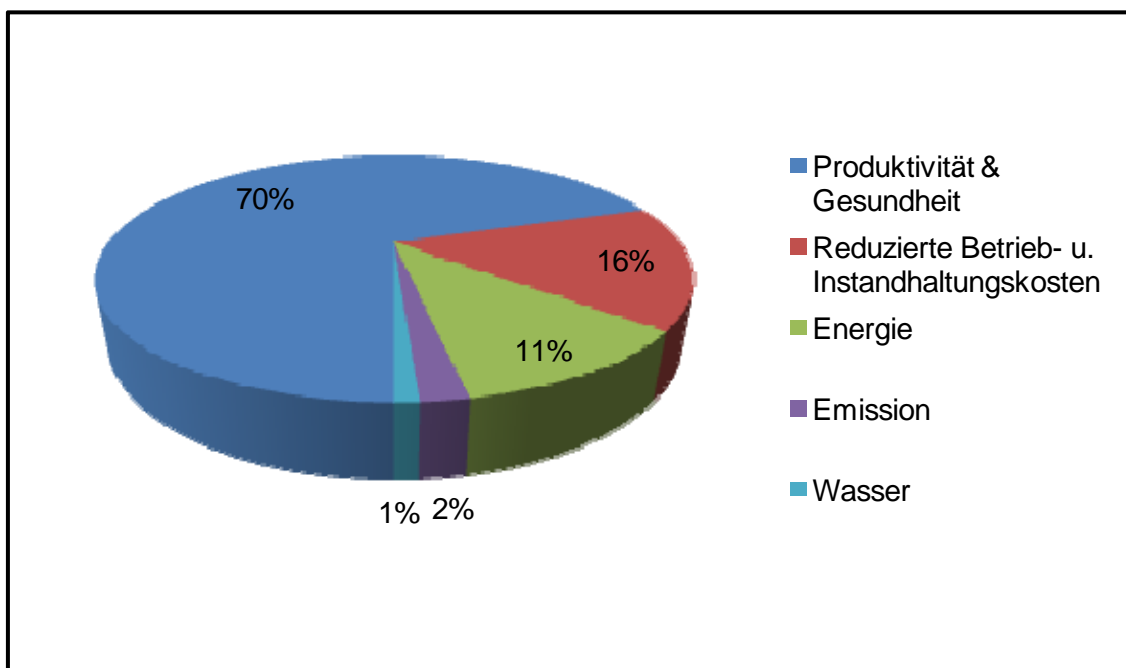


**Abbildung 70:** Vergleich der Kosten der unterschiedlichen Szenarien  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an The David and Lucile Packard Foundation, 2002, S. 14 f.*

In der Grafik ist erkennbar, dass sich die finanziellen Vorteile der Nachhaltigkeit mit der Länge des Betrachtungszeitraums und dem höheren Standard der Nachhaltigkeit erhöhen. Die, vergleichsweise zur konventionellen Ausführung, erhöhten Investitionskosten werden durch die geringeren Ausgaben während der Nutzungsphase, speziell im Bereich der Energiekosten und den Instandsetzungskosten, bereits nach 30 Jahren kompensiert.

Das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Analyse von Kats, dass die finanziellen Vorteile über einen längeren Zeitraum die Mehrkosten für eine nachhaltige Immobilie um das zehnfache übersteigen, unterstützt das Resultat der vorherigen Studie. Die Untersuchungsgruppe dieser Untersuchung besteht aus 25 Bürogebäuden und acht Schulen. Alle Gebäude sind nach LEED zertifiziert. Es besitzen acht Gebäude den Status zertifiziert, 18 den Silber-Status, sechs den Gold-Status und ein Gebäude den Platin-Status. Die Mehrkosten dieser Gebäude sind basierend auf Expertengesprächen ermittelt worden und variieren zwischen 0,66% und 6,5% für den Platin-Status. Kats unterscheidet bei der Ermittlung des Kapitalwerts zwischen Kosten und Einnahmen. Als Einnahmen werden hierbei die Einsparungspotenziale der nachhaltigen Immobilien, im Vergleich zu konventionellen Immobilien angesehen. Neben den in der vorherigen Studie berücksichtigten Kostenfaktoren, wie bspw. den Energiekosten, wer-

den hier auch, die aus der verbesserten Umgebung resultierende, höhere Produktivität und eine krankheitsbedingte geringere Fehlzeit der Mitarbeiter in den Gebäuden berücksichtigt. Sowohl für die spätere Berechnung wie auch für die Annahme der Kosten werden die 33 Gebäude entsprechend ihrem LEED Status in die beiden Gruppen LEED-Zertifiziert und LEED-Silber sowie LEED-Gold und LEED-Platin unterteilt. Die folgende Abbildung zeigt die prozentuale Aufteilung der finanziellen Vorteile nachhaltiger Gebäude mit einem LEED-Zertifiziert sowie LEED-Silber Status. Die prozentuale Aufteilung für die LEED-Gold und LEED-Platin Gebäude sieht ähnlich aus, allerdings sind die Vorteile aus Produktivität und Gesundheit anteilmäßig größer, sodass die Anteile der restlichen Gruppen etwas geringer ausfallen, als in dieser Grafik dargestellt.



**Abbildung 71:** Prozentuale Aufteilung der finanziellen Vorteile nachhaltiger Gebäude

Quelle: Kats, 2003, S. 85.

Die Investitionskosten werden für beide Gruppen höhere Baukosten von 4\$/ft<sup>2</sup> angenommen. Die jährliche Steigerung der Energiekosten wird mit konstant 5% angenommen. Insgesamt ermittelt Kats einen finanziellen Vorteil von 48,87\$/ft<sup>2</sup> für die erste Gruppe sowie 67,31\$/ft<sup>2</sup> für die zweite Gruppe.<sup>333</sup>

Trotz dieser Ergebnisse besteht grundsätzlich die Schwierigkeit, diese Ergebnisse direkt auf alle Immobilien zu übertragen. So basieren beide Untersuchungsergebnis-

<sup>333</sup> Vgl. Kats, 2003, S. 1ff.

se auf Immobilien, die sich in Kalifornien befinden bzw. geplant sind. Hierbei sind die regionalen baulichen Besonderheiten nicht überall anwendbar.<sup>334</sup> So variieren die Baukosten, wie die Untersuchungen von Davis Langdon zeigen, aufgrund der geografischen Lage bzw. aufgrund der unterschiedlichen klimatischen Bedingungen.<sup>335</sup> Allerdings zeigen sowohl die Ergebnisse der David and Lucile Packard Foundation wie auch von Kats eine klare Tendenz, dass sich eine Investition und ein hierdurch verbundener höherer Investitionsbetrag<sup>336</sup> langfristig amortisiert. Grundsätzlich können die Ergebnisse einer Kosten-Nutzen-Analyse, wie in den vorherigen Studien angewendet, bei der Betrachtung einer vom Bauherr selbst genutzten Immobilie verwendet werden, da dieser im Wesentlichen uneingeschränkt von den Vorteilen einer nachhaltigen Immobilie profitieren kann.

Bei einer Akteurskonstellation aus Entwickler, Investor bzw. Vermieter, die unterschiedliche Interessen haben, ist die Frage der finanziellen Vorteile einer Immobilie differenzierter zu betrachten. So strebt der Entwickler den größtmöglichen Überschuss aus der Differenz der Herstellungskosten und des Verkaufspreises an. Durch den relativ kurzen Besitz von maximal drei Jahren ist der Entwickler in der Regel, mit Ausnahme eines positiven Einflusses auf den Immobilienwert, nicht an langfristigen Rückflüssen interessiert. Die Nachhaltigkeit einer Immobilie kann in diesem Fall ausschließlich für Marketingzwecke genutzt werden. Der Investor, der die Immobilie besitzt und vermietet, profitiert von der Nachhaltigkeit ausschließlich durch zusätzliche Rückflüssen, die sich bspw. aus einer höheren Miete ergeben können. Dies würde allerdings voraussetzen, dass der Mieter einen Teil der finanziellen Vorteile, die sich z.B. aus geringeren Energiekosten ergeben, mit dem Vermieter teilt. Bei der traditionellen Betrachtungsweise, die solch eine Umverteilung nicht berücksichtigt, avanciert der Mieter zum größten Profiteur einer nachhaltigen Immobilie.<sup>337</sup> Untersuchungen der jüngeren Vergangenheit fokussieren deshalb vermehrt auf die Verteilungsproblematik bzw. auf vergleichsweise höheren Mieten und Transaktionspreise nachhaltiger Immobilien.

---

<sup>334</sup> Vgl. Lucuik *u.a.*, 2005, S. 18f.

<sup>335</sup> Vgl. Matthiessen/Morris, 2004, S. 16.

<sup>336</sup> Im Fall einer Zertifizierung entstehen neben den reinen Baukosten, auch noch zusätzliche Kosten für das Zertifizierungsverfahren. Die Angaben für den Mehrwert, der aus sich aus dem reinen Zertifizierungsprozess und dem Audit zusammensetzt, schwanken zwischen 50.000\$ und 122.500\$. vgl. Brook, 2008, S. 55 u. o.V., 2008, S. 13.

<sup>337</sup> Vgl. Bartlett/Howard, 2000, S. 318 u. World Business Council for Sustainable Development, 2007, S. 10f.

### 9.1.2 Studien mit dem Fokus Vermietungserfolg, Mieten und Immobilienwert

Eichholtz u.a. vergleichen die Mieten von konventionellen Immobilien sowie von nachhaltigen Immobilien, die entweder mit LEED zertifiziert oder mit dem Energy Star Label<sup>338</sup> ausgezeichnet sind. Die Untersuchungsgruppe besteht aus 694 nachhaltigen Bürogebäuden und 7.489 konventionellen Bürogebäuden. Damit die unterschiedlichen Standortqualitäten nicht zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen, befinden sich die konventionellen Immobilien innerhalb eines Radius von einer viertel Meile um eine nachhaltige Immobilie. Die Untersuchung selbst basiert auf einem hedonischen Modell und zeigt, dass die Miete nachhaltiger Immobilien im Vergleich zu konventionellen Immobilien 2% höher ist. Unter Berücksichtigung des geringeren Leerstandes ergibt sich eine höhere Miete von sechs Prozent.<sup>339</sup> Zu berücksichtigen ist bei diesem Ergebnis, dass ein erheblicher Altersunterschied zwischen den nachhaltigen und konventionellen Immobilien von 20 Jahren besteht und somit die unterschiedlichen Mieten nicht ausschließlich auf die Nachhaltigkeit zurückzuführen sind.

Einen ähnlichen Ansatz, wie Eichholtz, u.a., verfolgen Fuerst und McAllister. Auch hier basiert die Differenzierung der Immobilien auf einer LEED-Zertifizierung bzw. Energy Star Auszeichnung. Im Gegensatz zu Eichholtz, u.a. befinden sich die Vergleichsobjekte nicht in unmittelbarer Umgebung zu den nachhaltigen Immobilien, sondern innerhalb einer Metropole. Die Berechnungen ergeben einen Mietaufschlag von 6% für nachhaltige Gebäude sowie einen höheren Immobilienwert von 31% für Gebäude mit der Energy Star-Auszeichnung bzw. 35% für LEED zertifizierte Immobilien. Die Autoren merken hierbei bereits an, dass es sich bei diesen Ergebnissen um Momentaufnahmen handelt und, dass die Ergebnisse bei einem längeren Beobachtungszeitraum abweichen können. Des Weiteren gibt es zwischen den jeweiligen Beobachtungsgruppen signifikante Höhenunterschiede der Gebäude. Die konventionellen Gebäude haben einen Median von zwei Stockwerken gegenüber sechs Stockwerke der LEED zertifizierten Immobilien und 13 Stockwerken bei den Gebäuden, die mit dem Green Star ausgezeichnet sind. Basierend auf der Annahme, dass die Baukosten mit der Anzahl der Stockwerke zunehmen, kann davon ausgegangen

---

<sup>338</sup> Beim Energy Star Verfahren wird die Energieeffizienz einer Immobilie auf einer Skala bis 100 Punkte gemessen, die Gebäude im oberen Quartil werden mit dem Energy Star ausgezeichnet. Vgl. Fuerst, 2009, S. 287.

<sup>339</sup> Vgl. Eichholtz u.a., 2008, S. 1ff.

werden, dass die höheren Mieten aufgrund einer besseren Lage, die höheren Baukosten rechtfertigen und somit ein höheres Niveau begründen.<sup>340</sup> Ergänzend untersuchen Fuerst und McAllister in einer weiteren Studie den Einfluss der Nachhaltigkeit auf die Vermietungsrate und kommen zu dem Ergebnis, dass LEED zertifizierte Immobilien eine höhere Vermietungsrate von beinahe 8% haben. Während die Vermietungsrate der Gebäude, die eine Energy-Star Auszeichnung haben, nur 3% über der durchschnittlichen Vermietungsrate liegt.<sup>341</sup> Das Ergebnis von Miller, u.a. zur Untersuchung eines Mehrwertes für nachhaltige Immobilien führt zu keinem signifikanten statistischen Ergebnis.<sup>342</sup>

Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass eine eindeutige Ermittlung von höheren Mieten sowie eines höheren Immobilienwertes von nachhaltigen Immobilien aufgrund deren zu geringen Anzahl zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist. Dies ist neben der absoluten Anzahl nachhaltiger Immobilien auch auf andere Faktoren zurückzuführen: So sind zertifizierte Gebäude in der Regel neu, vom Besitzer selbst genutzt oder nur von einem einzelnen Mieter genutzt.<sup>343</sup> Des Weiteren ist bei diesen Studien anzumerken, dass durch die Verwendung des Energy Star Labels, eher die Energieeffizienz und weniger die umfassende Nachhaltigkeit der Gebäude im Vordergrund steht.

Im Gegensatz hierzu steht die Studie von Salvi u.a., die den Mehrwert von Minergie<sup>344</sup> zertifizierten Wohnungen und Einfamilienhäusern untersucht. Die Berechnung, die auf einem hedonischen Modell basiert, wird anhand von 9.000 Transaktionen, die zwischen 1998 und 2008 stattfanden, durchgeführt. Unter diesen 9.000 Transaktionen befinden sich 250 Minergie-Häuser. Die Untersuchung zeigt, dass der geschätzte Aufpreis für Einfamilienhäuser 7 % und bei Eigentumswohnungen 3,5 % beträgt, wobei der Aufpreis der Einfamilienhäuser ungefähr den Mehrkosten bei der Erstellung der Gebäude entspricht.<sup>345</sup>

Trotz der Bereinigung der Ergebnisse von dem Einfluss des Standortes sowie der unterschiedlichen Qualitäten dieser Immobilien, besteht ein grundsätzlicher Kritikpunkt an diesen Studien. So wird aufgrund des Zertifizierungsprozesses im Bereich

---

<sup>340</sup> Vgl. Fuerst/McAllister, 2008, S. 1ff.

<sup>341</sup> Vgl. Fuerst/McAllister, 2009b, S. 1ff.

<sup>342</sup> Vgl. Miller u.a., 2008, S. 385ff.

<sup>343</sup> Vgl. Fuerst/McAllister, 2009b, S. 8.

<sup>344</sup> Minergie ist seit 1998 das Zertifizierungssystem für nachhaltige Immobilien in der Schweiz und wird vom Verein Minergie, der gemeinsam von der schweizer Wirtschaft, den Kantonen und dem Bund getragen wird, vergeben. Vgl. Fensch, 2008, S. 13.

<sup>345</sup> Vgl. Salvi u.a., 2008, S. 1ff.

der nachhaltigen Immobilien und des damit verbundenen Solicited Ratings<sup>346</sup>, dass in der Regel bei der Zertifizierung von Gebäuden angewendet wird, die einer besonderen Qualität entsprechen bzw. Pilotprojekte sind. Dadurch liegen diese Gebäude weit über der Norm und haben somit eventuell einen verfälschenden Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse.

Dies trifft im Speziellen auf die Situation in Deutschland zu, wo die ersten Gebäude zu Beginn des Jahres 2009 mit dem Deutschen Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen ausgezeichnet wurden. Das Zertifizierungsverfahren gilt momentan nur für neugebaute Büro- und Verwaltungsgebäude. Vereinzelt werden oder sind weitere nachhaltige Gewerbeimmobilien auch mit anderen internationalen Zertifizierungssystemen ausgezeichnet worden. Insgesamt befinden sich 84 zertifizierte Gebäude, hierunter 79 mit dem DGNB, vier mit BRE Environmental Method (BREEAM)<sup>347</sup> und eines mit LEED, in Deutschland. Dies entspricht ungefähr einem Anteil von 0,05 % der jährlich in Deutschland genehmigten Neubauten.<sup>348</sup> Die Zertifizierung mit dem DGNB soll zukünftig auch auf weitere Gebäudetypen ausgedehnt werden. So werden seit April 2009 sechs weitere Systemvarianten entwickelt.<sup>349</sup> Unabhängig davon wird für die Nachhaltigkeitszertifizierung von Wohngebäuden unter dem Dach des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) ein Kriterienkatalog erarbeitet.<sup>350</sup> Obwohl noch keine deutschlandweite einheitliche Zertifizierung für Wohnimmobilien besteht, existieren bereits vereinzelt Wohngebäude, die dem Anspruch der Nachhaltigkeit gerecht werden. Projiziert man die Anzahl der zertifizierten Gebäude auf die Gesamtheit der deutschen Immobilien, kann von einem verschwindend geringen Anteil nachhaltiger Gebäude am gesamten Immobilienbestand ausgegangen werden. Speziell dieser geringe Anteil nachhaltiger Gebäude und der damit einhergehende geringe Datenbestand sowie Transaktionsvolumen erschweren die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten mit den normierten Immobilienbewertungsverfahren. Im Folgenden werden diese Schwierigkeiten genauer erläutert.

---

<sup>346</sup> Beim Solicited Rating besteht ein klares Auftragsverhältnis, im Immobilienbereich zwischen dem Bauherr und dem jeweiligen Zertifizierer. Dies steht im Gegensatz zum Unsolicited Ratings, die üblicherweise beim Nachhaltigkeitsrating von Unternehmen angewendet werden. So erfolgt hier die Beurteilung durch die Ratingagenturen ohne expliziten Auftrag. Vgl. Schäfer, 2005a, S. 6.

<sup>347</sup> Das britische BREEAM wird allgemein als ältestes Zertifikat gehandelt und zu den anerkannten vollwertigen Nachhaltigkeitszertifikaten, die alle drei Säulen Ökologie, Ökonomie und Sozialverträglichkeit der Nachhaltigkeitstheorie abbilden. Vgl. BREEAM, 2007, S. 1.

<sup>348</sup> Stand: 7. Oktober 2009. Vgl. Hornung, 2009, S. 13.

<sup>349</sup> Vgl. hierzu [http://www.dgnb.de/de/news/presseinfos/detail.php?we\\_objectID=744](http://www.dgnb.de/de/news/presseinfos/detail.php?we_objectID=744).

<sup>350</sup> Vgl. Hunziker, 2009.

## 9.2 Übertragbarkeit auf die Wertermittlungsverfahren

### 9.2.1 Implementierung in die normierten Wertermittlungsverfahren

Beim Vergleichswertverfahren<sup>351</sup>, das einerseits auf eine ausreichende Anzahl Vergleichspreise sowie geeignete Vergleichsfaktoren, Preisindizes sowie Umrechnungskoeffizienten bei der Ermittlung zuverlässiger Ergebnisse angewiesen ist<sup>352</sup>, können zwei Probleme identifiziert werden:

1. Zum einen ist aufgrund der mangelnden Dokumentation eine Identifizierung nachhaltiger Immobilien nicht möglich, wodurch auch nicht von einer ausreichenden Anzahl an Transaktionen, bei denen der Kaufpreis Nachhaltigkeitsaspekte beinhaltet, auszugehen ist und somit wird eine Verkehrswertermittlung anhand von Vergleichspreisen nicht möglich sein.
2. Zum anderen existiert noch keine Informations- und Datengrundlage<sup>353</sup>, in der die wesentlichen Merkmale und Eigenschaften von Immobilien bzw. ihrer Nachhaltigkeitsaspekte aufgeführt sind, so dass eine Ermittlung des Verkehrswertes mittels Preisindizes und Umrechnungskoeffizienten nicht möglich ist.

Auch beim Ertragswertverfahren<sup>354</sup>, dessen maßgebliche Treiber der Reinertrag und der Liegenschaftszinssatz sind, gestaltet sich die Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten aufgrund der geringen Anzahl nachhaltiger Immobilien schwierig. So besteht noch kein empirischer Nachweis des Einflusses von Nachhaltigkeitsaspekten auf die nachhaltig erzielbare Miete, auf der die Berechnung des Reinertrages basiert. Hierzu gibt es zwar in den USA bzgl. der erzielbaren Mieten nachhaltiger Gewerbeimmobilien vereinzelte Untersuchungen, die höhere Mieten nachhaltiger Immobilien nachweisen. Innerhalb dieser Studien gibt es allerdings, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, erhebliche Unterschiede zwischen den konventionellen und den nachhaltigen Immobilien, die auch wesentliche Gründe für die höher erzielbaren Mieten

---

<sup>351</sup> Vgl. Kapitel 8.1.1, S. 239.

<sup>352</sup> Vgl. Leopoldsberger/Saffran, 2005, S. 479.

<sup>353</sup> So beinhalten die bestehenden Kaufpreissammlungen und Transaktionsdatenbanken in Deutschland hauptsächlich merkmals- und erfahrungsbasierte Beschreibungen, wie bspw. die Nutzfläche, die Anzahl der Räume oder die Gebäudequalität, jedoch keine eigenschafts- oder performancebasierten Beschreibungen wie die Energieeffizienz, den Wärme- und Schallschutz oder die Umweltqualität. Vgl. Lützkendorf/Lorenz, 2007, S. 64.

<sup>354</sup> Vgl. 8.1.2, S. 241.



sein könnten.<sup>355</sup> Neben der Problemstellung der Ermittlung der nachhaltig erzielbaren Mieten für nachhaltige Immobilien ist auch die Übertragung des Liegenschaftszinssatzes, der die Erwartungen des Grundstücksmarktes in Bezug auf Risiken und der Performance der Immobilien widerspiegelt<sup>356</sup>, von konventionellen auf nachhaltige Immobilien fraglich.

Beim Sachwertverfahren, das auf den Herstellkosten basiert, könnte unter Einbezug der in der Literatur häufig erwähnten Mehrkosten von 5 bis 10 % einer nachhaltigen Immobilie ein höherer Immobilienwert ermittelt werden. Allerdings würde sich dieser Mehrwert ausschließlich aufgrund der höheren Investition und nicht aufgrund positiver Nachhaltigkeitsaspekte ergeben.

Ein Indiz für diese These könnten die Ergebnisse von *Salvi, u.a.*<sup>357</sup> sein. Unter der Annahme, dass die Wertermittlung der untersuchten Einfamilienhäuser mit der schweizerischen Realwertmethode erfolgte, die dem deutschen Sachwertverfahren sehr ähnlich ist.<sup>358</sup> Würden sich die 7,5 % höheren Immobilienpreise für Einfamilienhäuser, aus den 7,5 % höheren Herstellkosten ergeben und bestätigen somit oben genannte These.

In Bezug auf die Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten beim DCF-Verfahren<sup>359</sup> gibt es eine ähnliche Problematik beim Ansatz der nachhaltig erzielbaren Miete bei nachhaltigen Immobilien wie beim Ertragswertverfahren. Das DCF-Verfahren verfügt durch seinen Aufbau als explizites Wachstumsmodell über mehr Möglichkeiten, einzelne Treiber, die durch die Nachhaltigkeit beeinflusst sind, zu verändern und auf dieser Grundlage bspw. eine Szenarioanalyse durchzuführen. Allerdings sind dem DCF-Verfahren speziell im Hinblick auf die Einbindung der Flexibilität Grenzen gesetzt, die nicht adäquat abgebildet werden können. Hauptkritikpunkt am DCF-Verfahren ist die Festlegung eines bestimmten Erwartungsszenarios und einer Handlungsstrategie zu Beginn des Planungshorizontes, die Annahme statischer Rahmenbedingungen sowie der Ausschluss von Anpassungsmöglichkeiten, welcher bei Investitionsentscheidungen jedoch in der Realität selten zu beobachten ist.<sup>360</sup> Hierdurch führt ein auf Basis des DCF-Verfahrens ermittelter Kapitalwert in der Re-

---

<sup>355</sup> Vgl. Kapitel 9.1.2, S. 257.

<sup>356</sup> Vgl. Kapitel 8.1.2, S.241ff.

<sup>357</sup> Vgl. Kapitel 9.1.2, S. 257.

<sup>358</sup> Vgl. Siegl, 2009, S. 159.

<sup>359</sup> Vgl. Kapitel 8.2.1, S. 246.

<sup>360</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1995, S. 105ff. u. Trigeorgis, 1996.

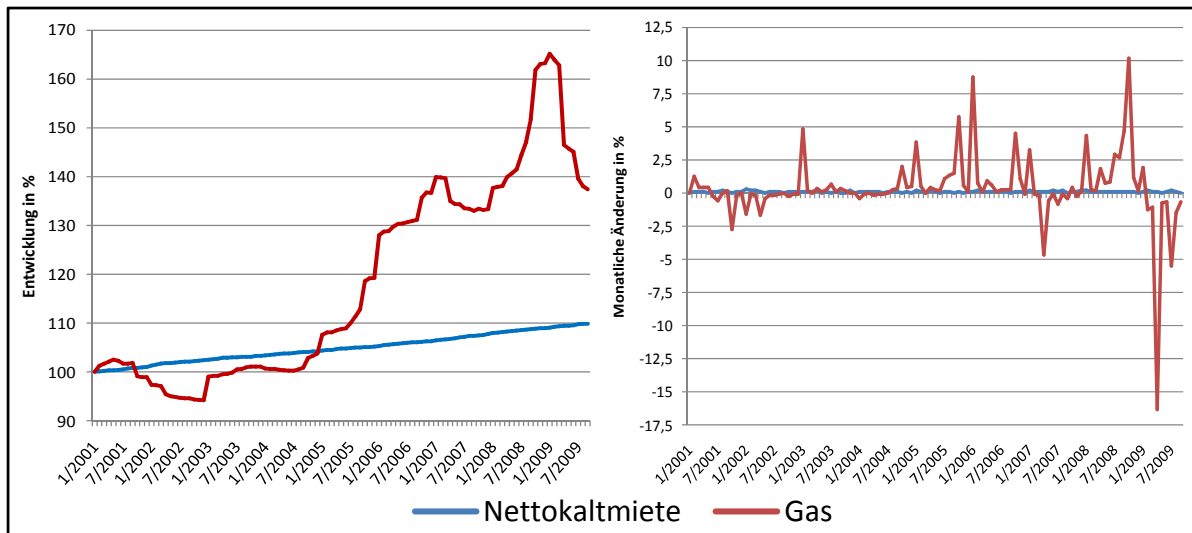
gel zu einer Unterbewertung und somit unter Wertsteigerungsgesichtspunkten zu einer suboptimalen Investitionsentscheidung.<sup>361</sup> Eine Problematik ist hierbei, dass der risikoadäquate Diskontierungsfaktor nur für ein bestimmtes Erwartungsszenario ermittelt werden kann. Bei einer Änderung des Erwartungsszenarios unterliegt somit auch der risikoadäquate Diskontierungsfaktor.

In der folgenden Abbildung 72 sind zur Verdeutlichung dieser Problematik die Entwicklung der Kaltmiete und des durchschnittlichen Gaspreises für private Haushalte, die, wie die folgenden Ausführungen<sup>362</sup> zeigen werden, Einfluss auf die Miete haben, dargestellt. Speziell die monatliche Entwicklung dieser beiden Werte auf der rechten Seite, die maßgeblich für die Volatilität beider Indizes sind, weist große Differenzen auf. So hat die Kaltmiete eine relativ konstante Wachstumsrate, während der Gaspreis sehr volatil ist. Deshalb ist bei der Festlegung eines Erwartungsszenarios für die Kaltmiete eine mögliche Unterbewertung aufgrund der geringen Volatilität grundsätzlich unproblematischer anzusehen als beim Gaspreis. Ergänzend ist hier anzumerken, dass es sich bei dieser Statistik um eine gesamtdeutsche Betrachtung handelt und es deshalb zu keinem Diversifizierungseffekt kommt. Dagegen sind bei der Betrachtung einer einzelnen Immobilie oder eines regionalen Immobilienportfolios Abweichungen der Werte für die Kaltmiete und je nach Zusammenstellung eines regional ausgestreuten Portfolios Diversifikationseffekte möglich.

---

<sup>361</sup> Vgl. Damisch, 2002, S. 153, Trigeorgis, 1996, S124 u. Hommel/Pritsch, 1999, S. 127f.

<sup>362</sup> Vgl. Abschnitt 12.2, S. 308.



**Abbildung 72:** Entwicklung und monatliche Änderung der Nettokaltmiete sowie des Gaspreises

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Statistisches Bundesamt Deutschland, 2004, S. 12 u. 60, Statistisches Bundesamt Deutschland, 2006, S. 12 u. 60 und Statistisches Bundesamt Deutschland, 2009b, S. 12 u. 60*

Grundsätzlich ist hier festzuhalten, dass die Immobilienwertermittlungsverfahren, im speziellen das Vergleichswertverfahren sowie das Ertragsverfahren, aufgrund der empirischen Ermittlung des Immobilienwerts bzw. des Liegenschaftszinssatzes ausschließlich vergangenheitsbezogen sind und dies ein wesentlicher Hinderungsgrund bei der Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten aufgrund von deren Zukunftsbezogenheit darstellt.

### 9.2.2 Verfahren zur Wertermittlung nachhaltiger Immobilien

Trotz dieser Hemmnisse hat das Center for Corporate Responsibility and Sustainability (CCRS) an der Universität Zürich mit der CCRS Economic Sustainability Indicator (ESI)-Immobilienbewertung ein System zur Bewertung nachhaltiger Immobilien auf der Basis eines DCF-Verfahrens mit zwei Perioden entwickelt. Das CCRS geht hierbei davon aus, dass die nachhaltige Ausprägung einer Immobilie langfristig das Risiko einer Immobilie senkt und somit Auswirkungen auf den Immobilienwert hat. Deshalb hat der ESI-Immobilienindikator ausschließlich in der zweiten Phase bei der Berücksichtigung des Restwertes Einfluss auf die Bewertung. In der ersten Periode kommt es zu keinen Änderungen, da davon ausgegangen wird, dass das Risiko über die vergleichsweise geringe Zeitspanne von zehn Jahren detailliert abzuschätzen ist. Der ESI-Indikator wird mittels eines Risikokomponentenmodells ermittelt. Für die unterschiedlichen Immobilientypen Mehrfamilienhäuser, Büro- und Verkaufsgebäude

wird der ESI-Indikator unterschiedlich, bzw. im Fall einer Mischnutzung mit der entsprechenden Gewichtung, ermittelt. Als Grundlage für das Risikokomponentenmodell dienen die Teilindikatoren „Flexibilität und Polyvalenz“, „Energie- und Wasserabhängigkeit“, „Erreichbarkeit und Mobilität“, „Sicherheit“ sowie „Gesundheit und Komfort“. Die Gewichtung dieser Indikatoren basiert auf den drei Komponenten: Szenarien, Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaßen. Der so ermittelte ESI-Indikator hat direkten Einfluss auf den Diskontierungsfaktor des Terminal Value und kann diesen maximal um -14,9% bzw. +6,6% beeinflussen. Ist der ESI-Indikator positiv, so kommt es zu einer Erhöhung des Immobilienwertes.<sup>363</sup> Im Gegenzug zu der Erhöhung des Immobilienwerts nachhaltiger Immobilien wird in der ESI-Immobilienbewertung eine Verringerung des Immobilienwertes von Gebäuden angenommen, deren nachhaltige Ausprägung geringer ist. Somit würde dies vermutlich zu einer Abwertung der Mehrzahl der Immobilien führen.

Die These einer solchen Abwertung wird auch von der Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS) im Valuation Information Paper Nr. 13, dass die Bewertung von Gewerbeimmobilien unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit thematisiert, unter bestimmten Voraussetzungen unterstützt. So könnten Immobilien, die den Nachhaltigkeitsrichtlinien der Investoren<sup>364</sup> nicht entsprechen, Attraktivität verlieren und dadurch im Wert sinken. Diese Annahme basiert auf Erfahrungen in den USA und Großbritannien. Aufgrund des geringen Angebotes nachhaltiger Immobilien ist diese These zumindest zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht direkt auf den deutschen Immobilienmarkt übertragbar.

Des Weiteren wird in dem Report angenommen, dass steigende Kosten für Energie, Wasser und Abfallentsorgung bei Gebäuden, die über keine entsprechende Energieeffizienz, keine Wassersparvorrichtung sowie über keine Möglichkeit zur Abfallsortierung vor Ort verfügen, höhere Betriebskosten verursachen und dies im pessimistischsten Fall zu einem niedrigen Mietwachstum führen könnte.<sup>365</sup> Dem gegenüber steht die Annahme von Töllner, dass sich die Mieten und die Immobilienwerte von

---

<sup>363</sup> Vgl. Meins/Burkhard, 2009, S. 12ff. u. Holthausen *u.a.*, 2009b, S. 1ff.

<sup>364</sup> So mietet bspw. Coca-Cola nur noch zertifizierte Gebäude an und Toyota hat sich ein eigenes BREEM-Schema entwickeln lassen. Vgl. Hornung, 2009, S. 13.

<sup>365</sup> Vgl. RICS, 2009, S. 23 u. 26.

Wohnimmobilien solange an den Bruttomieten unsanierter Gebäude orientieren wird, bis ein Ausgleich des Marktes mit sanierten Objekten erreicht ist.<sup>366</sup>

Im Gegensatz zu diesen Annahmen, dass es zu einer Abwertung nicht nachhaltiger Immobilien kommen wird, wird in der folgenden Forschungsarbeit davon ausgegangen, dass die Immobilienwerte zumindest in näherer Zukunft keiner Abwertung unterliegen.

### **9.3 Begründung des Modellaufbaus**

Im Gegensatz zur ESI-Immobilienbewertung, die in der Schweiz entwickelt worden ist, besteht also in Deutschland eine andere Ausgangslage. So existiert in der Schweiz seit mehreren Jahren mit Minergie ein etabliertes Zertifizierungssystem, dass auch durch den größeren Anteil nachhaltiger Immobilien am Gesamtbestand, ein Bewertungssystem nachhaltiger Immobilien begründet. In Deutschland ist der Anteil nachhaltiger Immobilien und damit der Datenlage vergleichsweise gering.<sup>367</sup> Deshalb sind ein anderer Ansatz sowie einige Einschränkungen des Forschungsgebiets notwendig. Neben der Fokussierung auf Wohnimmobilien konzentrieren sich die weiteren Ausführungen auf den Energiebereich, dem bei der Berücksichtigung der Nachhaltigkeit, wie im Folgenden gezeigt wird, eine zentrale Bedeutung zukommt.

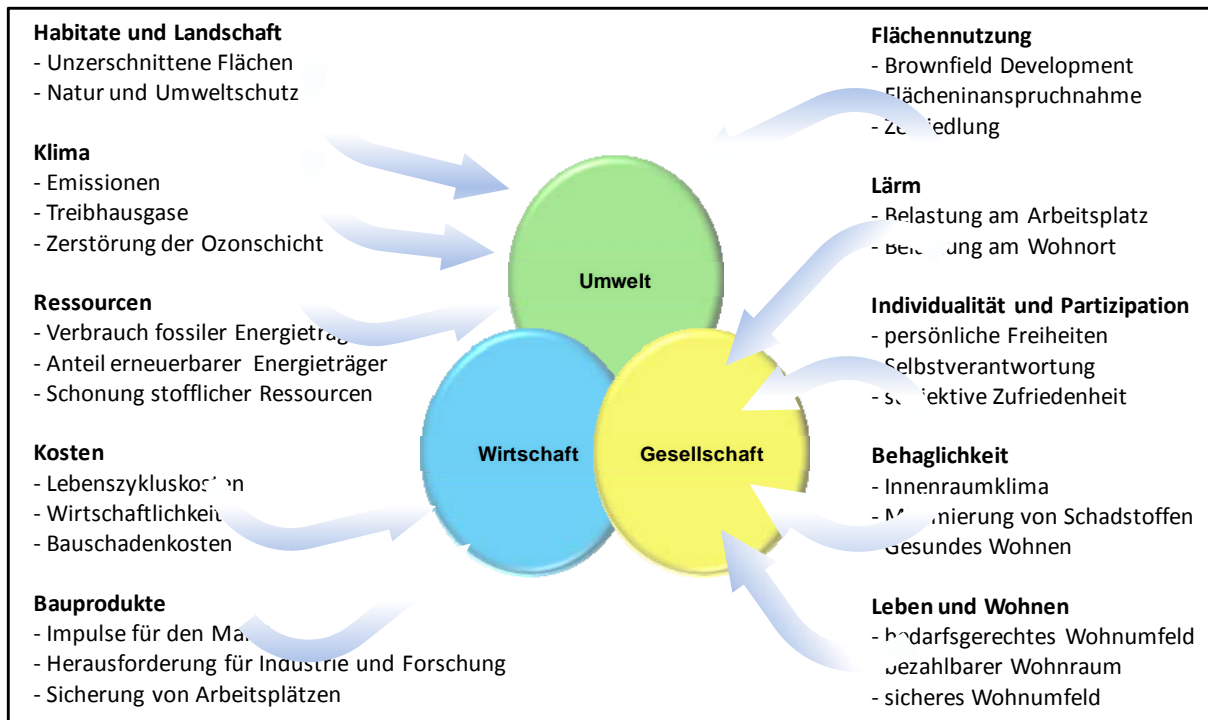
#### **9.3.1 Auswahl der Energie als zentraler Werttreiber**

Der hier berücksichtigte Werttreiber Energie beinhaltet sowohl den Energieverbrauch wie auch die CO<sub>2</sub>-Emission, die maßgeblich bei der Beheizung der Immobilie entsteht. Trotz dieser Einschränkung nur auf einen einzelnen Nachhaltigkeitsaspekt, bleibt der ganzheitliche Grundgedanke der Säulen der Nachhaltigkeit erhalten. Dieser Umstand wird in der folgenden Abbildung, basierend auf der Definition der Dimensionen der Nachhaltigkeit im Bauwesen, von Schneider u.a. (2007), verdeutlicht.

---

<sup>366</sup> Vgl. Töllner, 2009, S. 58f.

<sup>367</sup> Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 9.1.2, S. 257.



**Abbildung 73:** Dimensionen der Nachhaltigkeit im Bauwesen  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Schneider u.a., 2007, S. 144*

In dieser Abbildung hat der Werttreiber Energie auf die rot unterlegten Dimensionen der Nachhaltigkeit Einfluss, wobei der Werttreiber in der Regel nicht der einzige Nachhaltigkeitsaspekt einer Dimension ist und er somit nur einen jeweiligen Teileinfluss hat. Ferner haben andere Werttreiber, wie bspw. die Verwendung nachwachsender Rohstoffe auch einen Einfluss auf einen Großteil der rot markierten Felder. Trotzdem ist festzuhalten, dass der Treiber Energie, wie in diesem Kapitel definiert, eine Sonderstellung im Bereich nachhaltiger Immobilien einnimmt. Diese Sonderstellung ist auch auf andere Bereiche wie die öffentliche Wahrnehmung von Politik und der privaten Haushalte übertragbar.

Diese Sonderstellung resultiert auch aus den zuletzt stark gestiegenen Preisen und den dadurch gestiegenen Kosten. Für die Politik ist der Immobilienbereich im Rahmen der Klimaschutzpolitik besonders maßgebend. So schätzt die Bundesregierung in ihrer Hightech-Strategie zum Klimaschutz den Anteil des Energieverbrauchs von Immobilien auf 40 % am gesamten Energieverbrauch, die mit 170 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr somit ca. 20 % der gesamten jährlichen Emissionen Deutschlands verursachen.<sup>368</sup> Nach allgemeiner Ansicht entfallen 15 % der deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Heizung und Warmwasseraufbereitung für Wohnungen. Von die-

<sup>368</sup> Vgl. BMBF, 2007, S. 2 u. S. 31-33.

sem Anteil von 15 % können circa fünf Prozent vermieteten Geschosswohnungsbauten sowie 10 % selbst genutzten Wohneinheiten zugeordnet werden.<sup>369</sup>

Einen weiteren Hinweis auf die Sonderstellung der Energie liefern die Vielzahl an Berichten und Programmen auf nationaler sowie internationaler Ebene, wovon ein Ausschnitt nachfolgend chronologisch dargestellt ist:

Die Relevanz der Energieeffizienz von Immobilien für den Klimaschutz wird bereits in dem 1987 erschienen Brundtland Bericht hervorgehoben. Dieser thematisiert unter anderem den Umwelt- und Klimaschutz als Teilbereiche einer nachhaltigen Entwicklung vor dem Hintergrund eines prognostizierten steigenden Energieverbrauchs an fossilen Brennstoffen und der daraus resultierenden Erderwärmung.<sup>370</sup> Im Bereich der Immobilien wird ein großes Potenzial für Energieeinsparungen durch Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz gesehen.<sup>371</sup>

Im Kyoto-Protokoll, der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, das die Zielwerte für den Ausstoß von Treibhausgasen für die teilnehmenden Staaten festlegt, verpflichtet sich die Bundesrepublik Deutschland dazu, die Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 bis 2008-2012 um 21% zu reduzieren.<sup>372</sup> Die Energieeffizienz als Maßnahme für den Klimaschutz nimmt durch ihre Verankerung im Kyoto-Protokoll dabei weiter an Bedeutung zu.<sup>373</sup>

Der 2002 veröffentlichte Endbericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages für eine nachhaltige Energieversorgung beziffert den Anteil des Energieverbrauchs der privaten Haushalte auf 28% am gesamten Energieverbrauch Deutschlands und führt diesen hauptsächlich auf den Raumwärmebedarf zurück. Durch eine Erhöhung der Energieeffizienz in diesem Bereich könnte demnach der Energiebedarf um bis zu 70% reduziert werden.<sup>374</sup> Energieeinsparpotenziale werden sowohl bei Sanierungen, als auch bei Neubauten gesehen.<sup>375</sup>

Sowohl der Stern Review on the Economics of Climate Change, wie auch das Intergovernmental Panel on Climate Change untersuchen im Weiteren Maßnahmenfelder

---

<sup>369</sup> Vgl. DV, 2009, S. 4.

<sup>370</sup> Vgl. United Nations World Commission on Environment and Development, 1987, Kapitel 7, Punkte 10-15.

<sup>371</sup> Vgl. United Nations World Commission on Environment and Development, 1987, Kapitel 7, Punkte 105f.

<sup>372</sup> Vgl. United Nations, 1998, Anhang B.

<sup>373</sup> Vgl. United Nations, 1998, Artikel 2, Absatz 1 (a) (i).

<sup>374</sup> Vgl. Deutscher Bundestag, 2002, S. 40 f. Tz. 120.

<sup>375</sup> Vgl. Deutscher Bundestag, 2002, S. 159-173 Tz. 521-567.

zur Anpassung an den Klimawandel bzw. zur Milderung von dessen Folgen. Neben der Bepreisung von und dem Handel mit Emissionsrechten und der Förderung von Innovationen im Bereich emissionsarmer Technologien wird abermals die Förderung von Energieeffizienz auch und insbesondere von Wohn- und Geschäftsgebäuden als maßgeblicher Bereich zur Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen identifiziert.<sup>376</sup>

Auf nationaler Ebene schlägt sich dies in den sogenannten Meseberger Beschlüssen nieder, in denen die Bundesregierung eine Reduzierung der Emissionen bis 2020 von 40 Prozent unter das Niveau anbietet. Neben dieser Zielsetzung werden hierbei die Strategien bzw. die Ansatzpunkte zur Erreichung dieser Ziele festgelegt. Von diesen 26 Maßnahmen, die in diesem Bericht genannt werden, beziehen sich sechs Maßnahmen, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, direkt auf privat und staatlich genutzte Gebäude sowie eine Maßnahme indirekt auf den Immobilienbereich.<sup>377</sup>

Maßnahmen	Immobilien	Staatlich genutzte Immobilien	Privathaushalte in Verbindung zu Immobilien
<b>4</b> Intelligente Messverfahren für Stromverbrauch			<b>X</b>
<b>10</b> Energieeinsparverordnung	<b>X</b>		
<b>11</b> Betriebskosten bei Mietwohnungen	<b>X</b>		
<b>12</b> CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm	<b>X</b>		
<b>13</b> Energetische Modernisierung der sozialen Infrastruktur		<b>X</b>	
<b>14</b> Erneuerbare-Energien Wärmegesetz (EEWärmeG)	<b>X</b>		
<b>15</b> Programm zur energetischen Sanierung von Bundesgebäuden		<b>X</b>	

**Tabelle 41:** Maßnahmen der Meseberger Beschlüsse, die den Immobilienbereich betreffen

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an BMU, 2007*

In all diesen Berichten und Programmen wird das große Einsparpotenzial im Immobilienbereich als eine elementare Rolle zur Erreichung der Klimaschutzziele angesehen, wobei die Bundesregierung davon ausgeht, dass Gebäudesanierungen das höchste energetische Sparpotenzial bieten, um über das im Kyoto-Protokoll vereinbarte Ziel hinaus eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 30 % gegenüber dem Ba-

<sup>376</sup> Vgl. Stern, , S. 324 ff. u. Levine u.a., 2007, S. 387ff.

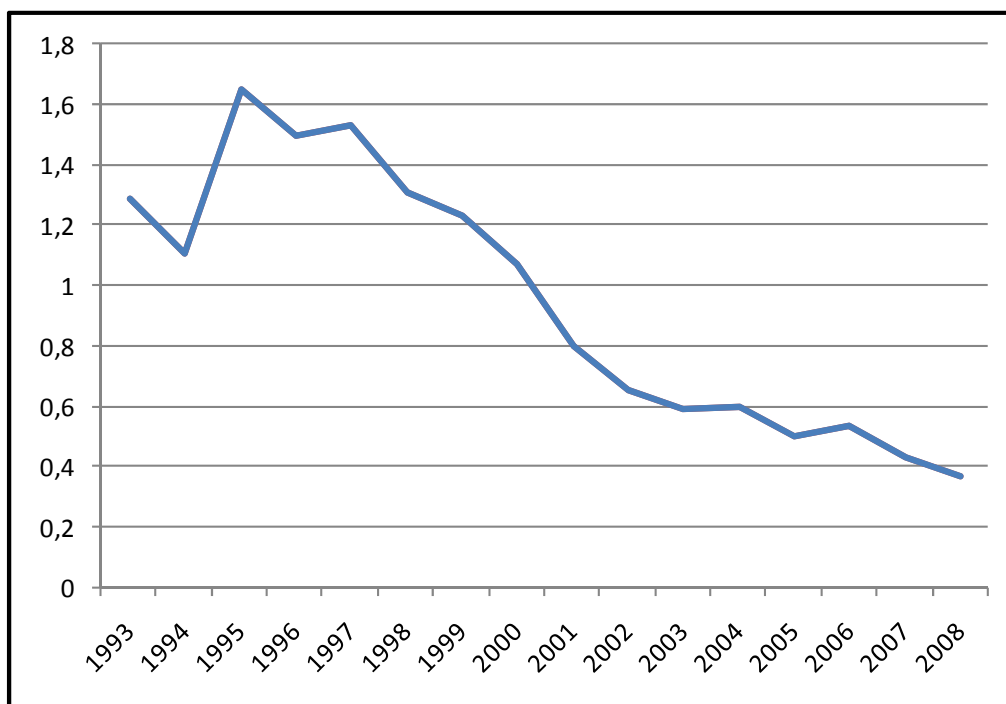
<sup>377</sup> Vgl. BMU, 2007, S. 1ff.



sisjahr 1990 bis 2020 zu erreichen.<sup>378</sup> Deshalb fokussieren sich die weiteren Ausführungen auf den Immobilienbestand.

### 9.3.2 Die Besondere Bedeutung des Immobilienbestandes

Im Folgenden wird die besondere Bedeutung des Immobilienbestandes anhand der Neubauquote erklärt. In Abbildung 74 ist der Verlauf der Neubauquote dargestellt. Es zeichnet sich ein fallender Trend ab. Während die durchschnittliche Neubauquote zwischen den Jahren 1993 und einschließlich 2001 noch durchschnittlich 1,27 % betragen hat, ist sie in den Jahren ab 2002 bis 2008 auf 0,5 % gefallen. Unter Annahme einer solch niedrigen zukünftigen Neubauquote bedeutet dies, dass selbst wenn ausschließlich alle zukünftig erstellten Immobilien nachhaltig wären, dies nur einen marginalen Effekt auf die politisch geplante Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen durch Immobilien haben würde.<sup>379</sup>



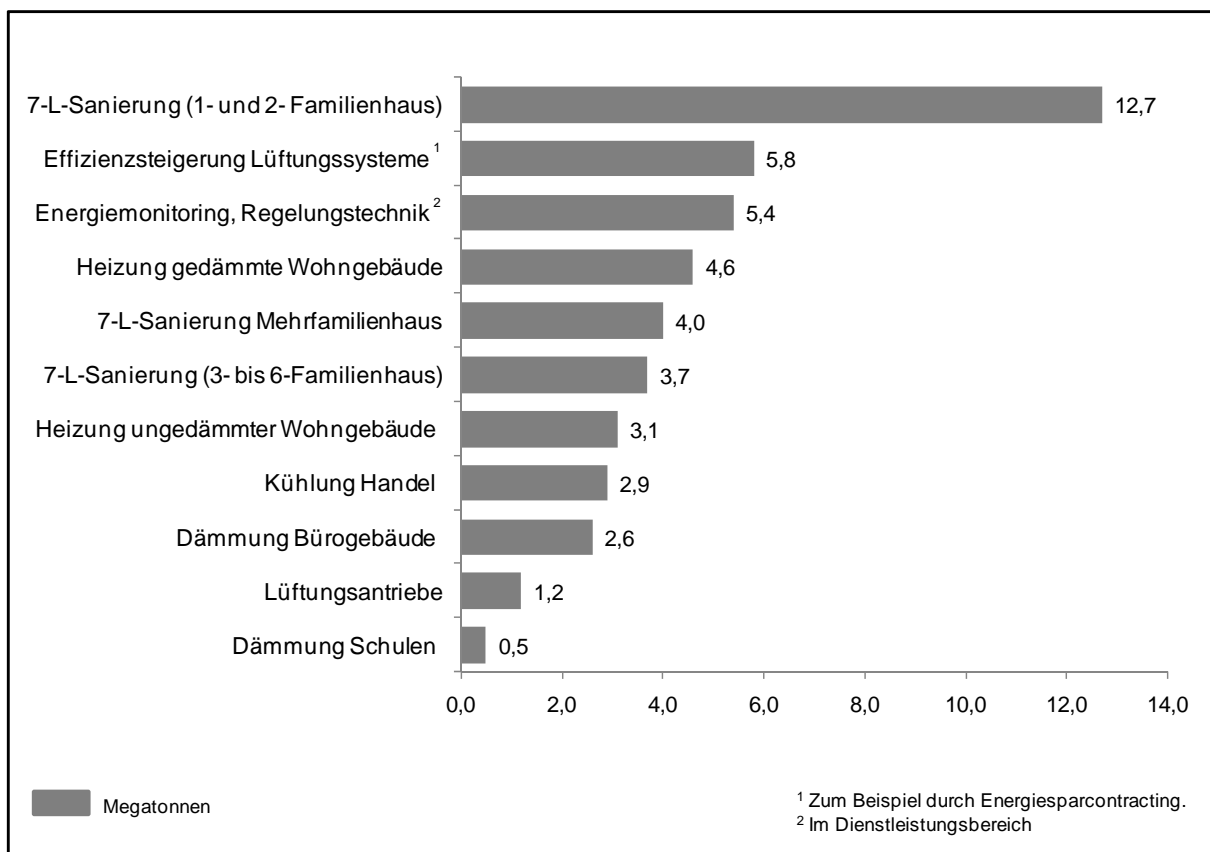
**Abbildung 74:** Neubauquote von Wohnimmobilien in Deutschland  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Statistisches Bundesamt Deutschland, 2008*

Ferner zeigt ein Benchmark-Szenario der DB Research, dass allein durch die Erneuerung des Bestandes und ohne die Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen, der mittlere Heizwärmebedarf von heute 135 kWh auf 124 kWh pro Quadratme-

<sup>378</sup> Vgl. BMBF, 2007, S. 2 u. S. 31-33.

<sup>379</sup> Vgl. Lorenz u.a., 2008, S. 5.

ter und Jahr reduziert werden kann. Unter Berücksichtigung eines Anstiegs der Wohnflächennachfrage von 7 %, die trotz einer rückläufigen Bevölkerungszahl aus einem erhöhten Wohnflächenbedarf pro Haushalt resultiert, wird der Heizwärmebedarf im Jahr 2030 nur sehr geringfügig unterhalb des heutigen Niveaus liegen. Gleichzeitig würde dies nur einen geringen Beitrag zur Erzielung des Klimaschutzzieles beitragen.<sup>380</sup> McKinsey sieht den größten Einzelhebel zur Vermeidung der CO<sub>2</sub>-Emission in einer umfassenden Verbesserung von Dämmung und Heizung von Wohngebäuden, die vor 1979 errichtet wurden, auf einen "7-Liter-Standard bzw. auf einen Energieverbrauch von 70 kWh pro Quadratmeter und Jahr."<sup>381</sup> In der nachfolgenden Abbildung sind die Minderungspotenziale in der deutschen Immobilienwirtschaft aufgeführt.



**Abbildung 75:** Treibhausgasminderungspotenziale in der Immobilienwirtschaft in Megatonnen

Quelle: Bardt u.a., 2008, S. 4 und McKinsey & Company, 2007, S. 37f.

<sup>380</sup> Vgl. Auer u.a., 2008, S. 20f.

<sup>381</sup> Vgl. McKinsey & Company, 2007, S. 38.

### 9.3.3 Allgemeine Ausgangslage und Lösungsansatz

Als Anreiz zur Hebung dieses Minderungspotenzials hat die Bundesregierung verschiedene Förderungsmaßnahmen, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind, auf den Weg gebracht.<sup>382</sup> Bei den Programmen wird zwar zwischen Förderungen für Privatpersonen sowie Wohnungsunternehmen unterschieden, jedoch bestehen bei den einzelnen Fördermaßnahmen teilweise Überschneidungen.

Förderprogramm	Privatpersonen	Unternehmen
Vor-Ort-Beratung	X	X
Energieberatung der Verbraucherzentralen	X	
Energieeffizient Sanieren – Zuschuss <sup>1</sup>	X	
Energieeffizient Sanieren – Kredit <sup>1</sup>	X	X
Energieeffizient Sanieren – Sonderförderung <sup>1</sup>	X	X
Wohnraum Modernisieren <sup>1</sup>	X	X
Marktanreizprogramm <sup>2</sup>	X	
Wettbewerb – Energetische Sanierung von Großwohnsiedlungen		X

Förderung über: <sup>1</sup> das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm der KfW  
<sup>2</sup> das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

**Tabelle 42:** Förderprogramme der Bundesregierung

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an BMU, 2009, S. 14-32 u. S.37f.*

Durch die Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogrammes der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) werden Eigentümern für energetische Sanierungen vergünstigte Kredite oder Zuschüsse eingeräumt. Allerdings ist fraglich, ob die jährlich bereitgestellten Mittel von 600 bis 700 Millionen für private Investitionen ausreichen werden. Seit Auflage des Programmes sind jährlich durchschnittlich 77.000 Wohnungen, ca. 0,2 Prozent des Bestandes, über das Programm saniert worden.<sup>383</sup> Basierend auf einer Studie der DB Research geht der Hauptverband der deutschen Bauindustrie

<sup>382</sup> Neben den in der Tabelle dargestellten Förderprogrammen für Bestandsgebäude, werden auch weitere Maßnahmen, wie bspw. für energieeffizienten Wohnungsneubau. Vgl. BMU, 2009, S. 12f.

<sup>383</sup> Vgl. Bardt u.a., 2008, S. 14.

von jeweils 200.000 Wohnungssanierungen in den Jahren 2006 und 2007 aus, woraus sich eine jährliche Energieeinsparung von 2,3 Mrd. kWh bzw. gut einer Million Tonnen CO<sub>2</sub> ergibt.<sup>384</sup> Allerdings entspricht die Zahl von 200.000 sanierten Wohnungen nur 0,5 % des gesamten deutschen Wohnungsbestands, auch das eingesparte Energievolumen entspricht also nur 0,5 % des gesamten Energiebedarfs im Wohnungsbereich. Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2030 weiterhin jährlich 200.000 Wohnungen saniert werden, würden weniger als fünf Millionen Wohneinheiten auf den neuesten energetischen Stand gebracht werden. Im Verhältnis zum gesamten Wohnungsbestand würde dies einem Achtel bzw. nicht einmal 20 % des Altbaubestandes, mit einem Baujahr vor 1979, entsprechen. Damit wäre das Klimaschutzziel nicht erreichbar. McKinsey geht von einer notwendigen Sanierungsrate von 1,7% aus<sup>385</sup>, was sehr ambitioniert ist und mehr als eine Verdreifachung der heutigen Sanierungsrate bedeuten würde.<sup>386</sup>

Diese Diskrepanz zwischen der Zielsetzung und deren eingeschränkten Potenziale ihrer Realisierung stellt die Motivation für die Modellerstellung in diesem Projekt dar. Die Zielsetzung des Forschungsvorhabens besteht darin, zusätzlich zur staatlichen Förderung, einen weiteren Anreiz zur Erhöhung der Sanierungsquote zu entwickeln. Dies soll, wie in Abbildung 76 auf Seite 273 dargestellt, durch die Integration der nachhaltigen Werttreiber, zunächst nur Energie, in den Immobilienwert sowie in die Entscheidungsfindung ermöglicht werden. Gleichzeitig ergeben sich aus der Zielsetzung die folgenden drei grundlegenden Anforderungen an das Modell: Objektivität, Transparenz und Rationalität.

---

<sup>384</sup> Ohne Berücksichtigung der Zusatzemissionen aufgrund der Umbaumaßnahmen.

<sup>385</sup> Vgl. McKinsey & Company, 2007, S. 37.

<sup>386</sup> Vgl. Auer *u.a.*, 2008, S. 22f.



**Abbildung 76:** Schematischer Aufbau des Bewertungsmodells, bei Berücksichtigung des einzelnen Werttreibers – Energie  
*Quelle: eigene Darstellung*

Die Grundlage des Modells bildet, wie in der Abbildung ersichtlich, der mit den in Kapitel 1<sup>387</sup> beschriebenen Wertermittlungsverfahren ermittelte Immobilienwert. Zusätzlich wird der Ausgangswert durch die finanziellen Werte der weiteren Nachhaltigkeits-treiber, die hier exemplarisch aus der Energie, der funktionellen Qualität, der Prozessqualität und der Sicherheit bestehen, ergänzt.<sup>388</sup>

Wie die Analyse zur Implementierung in die normierten Wertermittlungsverfahren<sup>389</sup> zeigt, weisen die normierten Wertermittlungsverfahren bei der gegenwärtigen Datelage, aufgrund der starken Orientierung an historischen Werten, noch erhebliche Schwächen bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten im Immobilienwert auf. Neben aktuellen sind für die Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsaspekte auch die zukünftigen Werte erforderlich. Aufgrund der zwingenden Festlegung eines bestimmten Erwartungsszenarios sowie statistischer Randbedingungen und der damit einhergehenden Unterbewertung beim DCF-Modell, ist dieses Verfahren innerhalb des folgenden Bewertungsmodells auch nicht anwendbar.

<sup>387</sup> Vgl. S. 85ff.

<sup>388</sup> Mit der Einschränkung das innerhalb dieser Forschungsarbeit ausschließlich der Treiber Energie berücksichtigt wird. Vgl. Kapitel 9.3.1, S. 265ff.

<sup>389</sup> Vgl. Kapitel Implementierung in die normierten Wertermittlungsverfahren 9.2.1, S. 260.

Im Gegensatz hierzu liegen die Vorteile des nachfolgend einzuführenden Realoptionsansatzes (ROA) in der „Heilung“ der zuvor aufgezeigten Schwächen des DCF-Verfahrens. Die Attraktivität des ROA-Modellansatzes resultiert vor allem aus seiner Integrationsmöglichkeit von Flexibilität in einer Investitionsentscheidung und der symmetrischen Berücksichtigung von Risiko auf Ertrag und Wert einer Immobilie.<sup>390</sup> Handlungsflexibilität und Risiko i.S. von Upside und Downside Risk, mithin also als Wertreiber im Sinne einer Normalverteilung, stellen gerade für die investitionstheoretische Beurteilung von freiwilligen Umbaumaßnahmen an Gebäuden die zentralen Ansatzpunkte zur Wertermittlung dar, die den gängigen Bewertungsverfahren im Immobilienbereich fehlen. In der folgenden Tabelle ist ein Vergleich der verschiedenen Wertermittlungsverfahren in Bezug auf die Unsicherheit und Flexibilität dargestellt.

Verfahren Eigenschaften	Vergleichs- wert	Sachwert	Ertragswert	DCF	Realoptions- ansatz
Marktwertbe- stimmung	●	●	●	●	◐
Unsicherheiten erkennen	◐	◐	●	●	●
Unsicherheiten analysieren	◐	◐	◐	●	●
Flexibilitäten erkennen	○	○	●	●	●
Flexibilitäten bewerten	○	○	○	○	●

**Tabelle 43:** Vergleich der Wertermittlungsmethoden in Bezug auf Unsicherheit und Flexibilität

*Quelle: eigene Darstellung*

Ferner wird neben der Verwendung des Realoptionsansatzes auch die Verteilungsproblematik, die allgemein, z.B. von Bardt, u.a., McKinsey und dem Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, als ein Grund für die geringe Sanierungsquote angesehen wird<sup>391</sup>, im weiteren Verlauf diskutiert und aufgrund empirischer Untersuchungen neu definiert. Zunächst wird innerhalb des Berichts auf den Realoptionsansatz im Allgemeinen sowie aufgrund der thematischen Nähe im Klimaschutzbereich genauer analysiert.

<sup>390</sup> Vgl. Schäfer/Schässburger, 2003, S. 285.

<sup>391</sup> Vgl. Bardt u.a., 2008, S. 11, McKinsey & Company, 2007 u. Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, 2008 S. 40 S. 2.

## 10 Realoptionen

### 10.1 Vorüberlegungen

Von einem zu bewertenden Investitionsobjekt gehen unter bestimmten Umständen Einflüsse auf zukünftige Investitionsmöglichkeiten aus. Myers verweist darauf, dass es neben den Schwierigkeiten der Ableitung eines Kalkulationsfußes unter Risiko eine konzeptionelle Schwäche der dynamischen Investitionsrechenverfahren gibt: Sie können nicht die mit einer Investition verbundenen wertbildenden Wahlhandlungsmöglichkeiten und Handlungsmöglichkeiten erfassen. Je vielfältiger und umfangreicher diese sind, um so mehr ist eine ausschließlich auf dem klassischen Investitionskalkül fundierte Investitionsentscheidung als rationale Handlungsempfehlung anzuzweifeln.<sup>392</sup>

Verfügt ein Entscheidungsträger nach diesen Vorüberlegungen tatsächlich über den Freiheitsgrad, eine Investition nicht zwingend in der Gegenwart durchführen zu müssen, sondern sie aufschieben zu können und in besonderen Fällen sogar ganz fallen zu lassen, so erweitert sich sein Handlungsspektrum signifikant: Er verfügt dann mit der Investitionsmöglichkeit auch über Handlungsflexibilität, d.h. Optionen – genauer gesagt handelt es sich um sog. Realoptionen. Sie führen zu einer asymmetrischen Charakteristik des Risikos im Hinblick auf die Normalverteilungsannahme der Streuungen erwarteter Renditen, wie sie den präferenzorientierten Entscheidungsmodellen unter Risiko und dem Capital Asset Pricing Model (CAPM) zugrunde liegen. Myers sieht die Bedeutung von Realoptionen vor allem für solche Investitionen, die hochgradig immateriellen Charakter haben (z. B. Investitionen in F&E, Unternehmensneugründungen).<sup>393</sup>

Grundlegend ist im Realoptionsansatz zwischen zwei zentralen Gruppen zu unterscheiden.<sup>394</sup>

- Flexibilitätsoptionen, die die Gestaltungsmöglichkeiten erfassen, welche direkt mit einem zu beurteilenden Investitionsobjekt verbunden sind. Sie liegen im operativen Bereich von Realoptionen.

---

<sup>392</sup> Vgl. Myers, 1984, S. 11.

<sup>393</sup> Vgl. Myers, 1984, S. 12.

<sup>394</sup> Vgl. Kasanen, 1993, S. 252.

- Demgegenüber handelt es sich bei der zweiten Gruppe, den Wachstumsoptionen, um solche, die strategische Bedeutung haben.

Weitere Unterscheidungen beziehen sich auf den Grad der Exklusivität:<sup>395</sup>

- Mit exklusiven Optionen bezeichnet man solche Handlungsmöglichkeiten, deren Ausübung ausschließlich dem Investor zustehen.
- Können dagegen Handlungsmöglichkeiten von mehreren Investoren ausgeübt werden (z. B. betrachteter Entscheidungsträger und dessen Konkurrenten), so handelt es sich um eine allgemeine Option.

Weiterhin ist es gängig, zwischen einfachen Optionen und verbundenen Optionen zu unterscheiden. Bei einer verbundenen Option (= Compound Option) liegen Verbindungen eines gegenwärtig zur Entscheidung anstehenden Investitionsobjekts mit zukünftigen Investitionsentscheidungen vor, d. h. hier besteht eine enge Verbindung zu Wachstumsoptionen.<sup>396</sup> Nachfolgende Abbildung 77 gibt zum Einstieg eine erste Klassifizierung von Realoptionen.<sup>397</sup>

Realoptionen				
	exklusive Optionen		allgemeine Optionen	
	einfach	verbunden	einfach	verbunden
<b>verfallend</b>	z.B. routinemäßige Instandhaltungsmaßnahmen	z.B. direktes Franchise-Angebot	z.B. Kaufgebot für Vermögensgegenstände eines Unternehmens	z.B. Gebot für Akquisition eines Unternehmens
<b>aufschiebbar</b>	z.B. Fabrikmodernisierung	z.B. Entwicklung eines neuen Produkts	z.B. Einführung eines neuen Produkts mit einer begrenzten Anzahl von Substituten am Markt	z.B. Möglichkeit, in einen neuen lokalen Markt einzutreten

**Abbildung 77:** Klassifizierung von Realoptionen

Quelle: Schäfer, 2005b, S. 346

In Zeiten wachsender Volatilität von entscheidungsrelevanten Informationen und starker Kurzfristorientierung im wirtschaftlichen Handeln kann die Vernachlässigung

<sup>395</sup> Vgl. Laux, 1993, S. 955.

<sup>396</sup> Vgl. Kieschnick, 1990, S. 18.

<sup>397</sup> Vgl. auch Trigeorgis, 1988, S. 157.



von Optionen in Investitionskalkülen zu Fehlentscheidungen führen, die im Fall hoher Irreversibilität zu signifikanten Sunk Costs führen. Nicht zuletzt diese Überlegung macht deutlich, dass eine zeitgemäße Behandlung von Investitionsbewertungsmodellen auf die Integration von Realloptionsansätzen nicht verzichten kann. Die Behandlung von Realloptionen stellt gegenüber den bisherigen Investitionsbewertungsmodellen einen methodischen Einschnitt dar, vor allem weil Risiko jetzt nicht mehr primär mit den negativen Abweichungen vom Mittelwert betrachtet wird. Risiko wird jetzt als Ausprägung einer Gewinn- oder Verlustmöglichkeit verstanden, was dem unternehmerischen Handeln wesentlich mehr entsprechen dürfte als die reine Betonung einer Verlustgefahr.

Wegen dieses gravierenden Unterschieds im Verständnis von Risiko und der damit verbundenen Bewertungsmethoden werden zusätzlich zu der folgenden Behandlung der Realloptionen in Anhang 0, auf Seite 345, deren Grundlagen anhand von Finanzoptionen aufbereitet.

## **10.2 Risikobewertung von Investitionsobjekten mittels Realloptionsansatz**

Es verdient besonderer Anmerkung, dass die beiden Exponenten der Optionspreistheorie – Black und Scholes – in ihrem fundamentalen Beitrag (1973) die Anwendung ihrer Optionspreistheorie nicht für Aktienoptionen, sondern für die Bewertung von bedingten Gütern (Contingent Claims) generell empfehlen. „They suggest viewing the equity of a levered firm as an option purchased from the bondholders“.<sup>398</sup> Mittlerweile wird dieser Gedanke im Rahmen der Bewertung des Ausfallrisikos von Kreditinstituten aufgegriffen: Eine kreditgebende Bank wird hierin als Verkäuferin eines bedingten Anspruchs auf den Marktwert des (kreditnehmenden) Unternehmens gesehen (Put-Option). Die Ausfallrisikoprämie, die die Bank vom Kreditgeber (genauer den Eigenkapitalgebern) erhält ist die Einnahme der Risikoprämie aus der Put-Option. Liegt der Marktwert des Unternehmens unter dem Rückzahlungsbetrag des Kredites, kann auch der Kredit nicht mehr vollständig zurückgezahlt werden. Das Unternehmen geht in Konkurs und nur sein Restvermögen des Unternehmens steht dem Kreditinstitut zur Verwertung zur Verfügung. Reicht der Erlös aus der Liquidation der Sicherheiten nicht aus, wird die vollständige Deckung des Restkreditbetrages unmöglich und die

---

<sup>398</sup> Smith/Triantis, 1995, S. 41.

Bank erleidet einen Kreditausfall. Solange der Marktwert des Unternehmens größer ist als der Rückzahlungsbetrag des Kredits, wird das Unternehmen fortbestehen und Kredit und Zinsen zurückzahlen – die Put-Option mithin nicht ausgeübt.

Damit sei ein Übergang von den Grundlagen der Bewertung von Finanzoptionen zur Bewertung von Investitionsobjekten zu gelangen, was unter dem Realoptionansatz subsumiert wird. Ursprünglich war der Begriff „Realoption“ von Myers in Hinblick auf das Investitionsprogramm „Unternehmen“ entwickelt worden.<sup>399</sup>

### **10.2.1 Zwei zentrale Gruppen von Realoptionen**

Handlungsspielräume und Wahlhandlungsmöglichkeiten von Investitionen werden nach dem Realoptionsansatz in zwei Gruppen eingeteilt. Die eine Gruppe stellt die der Wachstumsoptionen dar. Man bezeichnet sie auch als „Interproject Compound Options“, da sie eine Abfolge von möglichen, aufeinander aufbauenden und damit interdependenten Investitionen im Basiswert verkörpern. Demzufolge besteht eine Wachstumsoption aus einer oder mehreren Anschlussinvestitionen, die einem Initialinvestitionsprojekt folgen können. Man muss Wachstumsoptionen daher als eine Call-Option verstehen mit dem Recht auf nachfolgende Call-Optionen zu späteren Zeitpunkten.<sup>400</sup> Besondere Einsatzgebiete für Wachstumsoptionen liegen in der Bewertung und Beurteilung von Investitionsobjekten der High-Tech-Industrie und Branchen mit mehreren Produktgenerationen. Ferner sind sie prinzipiell in solchen Fällen geeignet, in denen bei Investitionen hohe Volatilitäten in Absatzmengen oder -preisen vorliegen. Auch zur Bewertung von Investitionen in Existenzgründungen und strategische Akquisitionen sind sie anwendbar.<sup>401</sup>

Neben Wachstumsoptionen bilden Flexibilitätsoptionen die zweite Gruppe der Realoptionen. Sie beziehen sich sowohl auf erst zur Entscheidung anstehende Investitionen als auch auf bereits realisierte Projekte. Sie sind nachfolgend in Abbildung 78 standardisierter Übersicht voran gestellt.

---

<sup>399</sup> Vgl. Myers, 1977, S. 147ff.

<sup>400</sup> Vgl. Mason/Merton, 1985, S. 35.

<sup>401</sup> Vgl. Kester, 1984, S. 155.

Option		Beschreibung	Einsatzschwerpunkte in der Investitionsbewertung
Art	Typ		
Option zu warten (Aufschuboption)	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung des Investitionsobjekts nicht sofort</li> <li>- Annahme oder Ablehnung abhängig von neuen Informationen</li> <li>- Verringerung des Risikos der Investitionsentscheidung</li> <li>- Call auf die durch das Investitionsobjekt generierbaren Cash Flows</li> <li>- Basiswert: Investitionsobjekt</li> <li>- Ausübungspreis: Investitionsausgaben</li> <li>- Laufzeit der Option: Zeitraum in dem die Entscheidung über Projektdurchführung getroffen werden kann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau natürlicher Ressourcen</li> <li>- Landerschließung</li> <li>- Branchen mit langen Projektlaufzeiten und hohen Unsicherheiten</li> <li>- Verwertung von Lizenzen und Patenten</li> </ul>
Option zu verzögern (Fortführungsoption)	CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betrifft Investitionsobjekte, die nicht mit einer Auszahlung abgeschlossen sind, sondern mehrere hintereinander geschaltete Teilzahlungsbeträge aufweisen</li> <li>- von der Zahlung der Beträge ist die Fortführung der Investition abhängig</li> <li>- Option besteht darin, entweder weitere Investitionsausgaben abzuberechnen (Optionsverfall) oder den erforderlichen nächsten Teilbetrag zu zahlen (Option ausüben)</li> <li>- mit Zahlung wird Anrecht auf Ausübung der nächsten Option (= Teilauszahlungsbetrag) erworben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forschungs- und entwicklungsintensive Branchen wie Pharma</li> <li>- Unternehmensneugründungen mit Produktinnovationen</li> </ul>
Option zu beenden	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeit bei verschlechterten Marktbedingungen Investitionsobjekt abzuberechnen</li> <li>- Ausübungspreis: Wiederverkaufswert oder Wert alternativer Nutzung des Investitionsobjekts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kapitalintensive Branchen wie Flugzeugbau und Finanzdienstleistungssektor</li> <li>- Produkteinführung auf unsicheren Märkten</li> </ul>
Option, Input oder Output zu variieren	C oder CC	Möglichkeit bei einer Investition zwischen verschiedenen Input- oder Outputfaktoren zu wählen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kleinserienfertigung</li> <li>- Branchen mit volatilem Nachfrageverhalten (z.B. Konsumelektronik)</li> </ul>
Option zu erweitern, Option einzuschränken	C oder P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeit bei erfolgreicher Entwicklung eines Investitionsobjekts die Kapazität durch nachfolgende Erweiterungsinvestition zu erweitern</li> <li>- umgekehrt: Möglichkeit ein Investitionsobjekt teilweise wieder zu reduzieren, wenn ungünstige Marktentwicklung vorliegt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau natürlicher Ressourcen</li> <li>- zyklische Branchen</li> </ul>
Option stillzulegen und Option wiederzueröffnen	P oder CC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeit Investitionsobjekt vorübergehend stillzulegen</li> <li>- Ausübung, wenn Cash Flow des Investitionsobjekts kleiner als variable Kosten</li> <li>- Ausübungspreis: vorübergehend eingesparte Ausgaben</li> <li>- gleichzeitig mit Schließung wird Option auf spätere Wiedereröffnung erworben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsumgüterindustrie</li> <li>- Modebranche</li> </ul>

**Abbildung 78:** Überblick über Arten und Flexibilitätsoptionen

Quelle: Schäfer, 2005b, S. 389

### 10.3 Analogie zwischen Finanzoptions- und Realloptionsansatz

Die modelltheoretische Basis des Realloptionsansatzes stellt die Analogie zwischen realen Optionen und Finanzoptionen dar. Flexibilität im Kontext realer Investitionsentscheidungen führt dazu, dass ungünstigen Wertentwicklungen ausgewichen werden kann und günstige Entwicklungen ausschöpft werden können. Diese Analogie der asymmetrischen Zahlungsströme zu Finanzoptionen ermöglicht die Übertragung

optionspreistheoretischer Bewertungsmethoden auf reale Investitionsentscheidungen, die Optionscharakter aufweisen.<sup>402</sup> Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Analogie zwischen Finanzoptionen und Realoptionen anhand der Modellparameter.

Optionsparameter	Aktienoption (Call)	Realoption (Call)
S	Gegenwärtiger Preis der Aktie	Bruttobarwert der erwarteten Projekt-Cash-Flows aus der Investition
X	Ausübungspreis	Investitionskosten
T	Laufzeit der Option	Laufzeit der Investitionsmöglichkeit verfällt
$\sigma$	Unsicherheit des Aktienpreises	Unsicherheit des erwarteten Barwerts der Investitionsrückflüsse
$r_f$	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage
D	Dividende	Cash Flow, den das Projekt bei Durchführung der Investition generieren würde; Wertverlust im Zeitablauf (z.B. durch Wettbewerb); Renditeausfall (z.B. „Convenience Yield“)

**Tabelle 44:** Analogie zwischen Aktienoptionen und Realoptionen anhand der Modellparameter

*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 400*

In dieser Analogie umfasst eine Realoption das Recht, aber nicht die Pflicht, innerhalb eines vereinbarten Zeitraumes (T) zu fixierten Investitionskosten (X) eine Investition zu tätigen und somit den durch Unsicherheit ( $\sigma$ ) gekennzeichneten Bruttobarwert der Investitionsrückflüsse (S) zu erwerben.<sup>403</sup>

Konstituierende Merkmale von Optionen sind die Flexibilität, die Unsicherheit und die Irreversibilität.<sup>404</sup> Damit die Anwendung des Realoptionsansatzes bei Investitionsentscheidungen gerechtfertigt ist, müssen diese Merkmale kumulativ vorhanden sein.<sup>405</sup>

Grundannahme der Optionspreistheorie ist die Arbitragefreiheit effizienter Märkte, wodurch Vermögenspositionen mit identischen Zahlungsrückflüssen den gleichen Wert haben.<sup>406</sup> Ausgehend von dieser Annahme wird eine Call-Option (C) durch ein Portfolio, eine synthetische Option, bestehend aus der Anzahl (n) des zugrunde lie-

<sup>402</sup> Vgl. Trigeorgis, 1996, S. 124f.

<sup>403</sup> Vgl. Copeland/Antikarov, 2001, S. 23.

<sup>404</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 3.

<sup>405</sup> Vgl. Baecker u.a., 2003, S. 17.

<sup>406</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 114.

genden Vermögensgegenstands (S) und einer Geldaufnahme (B) zum risikofreien Zins repliziert, dieses Portfolio besitzt bei Arbitragefreiheit den gleichen Wert wie die Option.<sup>407</sup>

$$C = nS - B \quad 10.1$$

Dieser Bewertungsansatz setzt jedoch voraus, dass quasi das Risiko des Basisobjektes am Markt gehandelt wird. Ist dies nicht der Fall, so ist hinreichend, wenn ein anderer gehandelter Vermögensgegenstand oder ein Portfolio aus mehreren Assets, dessen stochastischer Prozess perfekt mit dem des Basisobjektes der Option korreliert ist, zur Bewertung herangezogen wird.<sup>408</sup> Diese Spanning-Annahme ist für die Anwendbarkeit der Optionspreistheorie auf reale Investitionsobjekte von großer Bedeutung.<sup>409</sup>

## 10.4 Bewertung von Realoptionen

Grundlegend für die Übertragung der Bewertungsgrundlagen aus Finanzoptionen nach Black/Scholes ist der Beitrag von McDonald/Siegel, der zusätzlich zur Variabilität der Güterpreise auch die laufenden Kosten variabilisiert. Pindyck weist nach, dass die grundsätzlichen Aussagen ebenfalls gewonnen werden, wenn man auf die Berücksichtigung laufender Kosten verzichtet. Diesem vereinfachten Vorgehen wird hier gefolgt.<sup>410</sup>

Im Pindyck-Modell hat ein Investor die Möglichkeit, gegen Zahlung der Anschaffungsausgabe  $a$  eine Investition mit dem aktuellen Barwert der Einzahlungsüberschüsse ( $= B$ ) durchzuführen. Die Investition kann entweder sofort (in  $t_0$ ) oder später realisiert werden, was den Charakter der Call-Realoption ausdrückt. Im Laufe des Wartens kann zwar der Informationsstand verbessert werden, letztlich bleibt die Entwicklung des Investitionswertes aber unsicher. Der Wert des Investitionsobjektes im Zeitablauf wird entsprechend den Ausführungen zu Finanzoptionen mittels einer Brownschen Bewegung mit der Drift  $\alpha B$  und  $\sigma B$  beschrieben (*man beachte, dass das Symbol „d“ in diesem Abschnitt die Ableitung einer Größe bezeichnet*):

---

<sup>407</sup> Vgl. Trigeorgis, 1996, S. 72ff.

<sup>408</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 117.

<sup>409</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 147.

<sup>410</sup> Vgl. McDonald/Siegel, 1986, Pindyck, 1991 u. Dixit/Pindyck, 1994, S. 136ff.

$$dB = \alpha dBt + \sigma Bdz$$

10.2

mit

$\alpha$  = Erwartungswert des aktuellen Gegenwartswertes der Einzahlungsüberschüsse,

$\sigma$  = Standardabweichung des aktuellen Gegenwartswertes der Einzahlungsüberschüsse,

$dz$  = positives Differential eines Wiener-Prozesses mit  $dz = \varepsilon(t)(dt)^{1/2}$ , wobei  $\varepsilon(t)$  standardnormalverteilte Zufallsvariable mit  $\alpha(\varepsilon) = 0$  und  $\sigma(\varepsilon) = 1$ .

Werden (bei bekanntem Barwert) die zukünftigen Werte einer Investition bestimmt, so unterliegt dieser Zukunftswert gem. Gleichung 10.2 einer Lognormalverteilung mit einer Varianz, die linear mit der Zeit wächst. Damit entwickelt sich der Barwert über die Zeit stochastisch und die Investition erhält Eigenschaften einer unendlich laufenden Call-Option. Die Investitionsentscheidung ist daraufhin als Entscheidung über die Ausübung einer Call-Realoption zu interpretieren. Die unbegrenzte Laufzeit der Realoption ist ein gravierender Unterschied zu einer Finanzoption.<sup>411</sup>

In Gleichung 10.2 ist die stochastische Änderung des Barwertes der Einzahlungsüberschüsse zwar eingeführt, doch wie soll man diese quantifizieren?

In Finanzoptionen mit Aktien als Basiswerte erfolgt dies mittels des Aktienpreises. Diese Größe entsteht auf einem vollständigen und vollkommenen Kapitalmarkt. Nun sind für Investitionsobjekte wie sie Gegenstand des Realoptionsansatzes sind, in den wenigsten Fällen die strengen Bedingungen des Kapitalmarktes erfüllt. Um im Realoptionsansatz analog den Anforderungen des vollkommenen Kapitalmarktes eine Optionsbewertung vornehmen zu können, kann man mit Substituten die nicht am Markt beobachtbaren stochastischen Änderungen des Barwertes der Einzahlungsüberschüsse replizieren:

1. Geeignet sind zum einen die Preise der mit dem Investitionsobjekt produzierten Güter, wenn für sie ein vollständiges Marktsystem und ein vollkommener Gütermarkt bestehen. Probleme bereitet dieses Replizieren bei z.B. neu entwickelten Produkten, da hier meist noch keine Märkte bestehen.<sup>412</sup>

---

<sup>411</sup> Vgl. McDonald/Siegel, 1986.

<sup>412</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 147ff.

2. Der stochastische Prozess des Barwertes einer Investition kann anstelle des Preispfades des Güterpreises ersatzweise durch die Preisentwicklung eines gänzlich anderen Vermögensgegenstandes erfolgen. Voraussetzung hierfür ist, dass eine hohe Korrelation zwischen ihm und dem zu beurteilenden Investitionsobjekt besteht sowie die notwendigen Marktprämissen von ihm erfüllt werden. Ein solcher Ersatzvermögensgegenstand wird daher nicht ohne Grund als „Zwilling“ des zu beurteilenden Investitionsobjekts bezeichnet (= Twin Security). Die Methodik stellt das „Spanning“ dar.<sup>413</sup>

Durch eine der beiden vorgestellten Vorgehensweisen wird der Übergang zu einer Investitionsentscheidung vorbereitet, die auf dem Kapitalwertkriterium basiert, aber keinerlei Annahmen zur Risikopräferenz des Entscheidungsträgers oder zum Kalkulationszinsfuß bedarf.

## 10.5 Kritik am Realloptionsansatz

Mit dem Realloptionsansatz liegt ein noch junges Instrumentarium der Investitionsbewertung vor, mit dem es möglich wurde, Handlungsspielräume und Wahlmöglichkeiten in einer Investition quantitativ zu fassen und in ein rationales Investitionskalkül zu integrieren (Erweiterung der DCF-Methode). Aufgrund der möglichen markanten Fehleinschätzungen von Investitionsobjekten durch Bewertungen nach dem klassischen Kapitalwertkalkül stellt eine mathematisch einfache Anwendung des Optionspreisansatzes eine Verbesserung des Entscheidungsprozesses dar.

Die Anwendung des Realloptionsansatzes erfolgt häufig zur Investitionsbewertung im Bereich der natürlichen Ressourcen sowie in Zusammenhang mit Investitionen im Rohstoffsektor oder bei Agrarprodukten. Hier ist wegen der meist verfügbaren Marktpreise der Dateninput für die Determinanten des Bewertungsmodells leicht beschaffbar. Paddock/Siegel/Smith weisen nach, dass es einen signifikanten empirischen Zusammenhang zwischen Marktpreisgeboten für Erdölexplorationsrechte und den auf der Basis des Bewertungsansatzes von Realoptionen ermittelten Preisen gibt.<sup>414</sup>

---

<sup>413</sup> Vgl. Dixit/Pindyck, 1994, S. 177ff.

<sup>414</sup> Vgl. Brennan/Schwartz, 1985, Trigeorgis, 1995, S. 24. u. Paddock u.a., 1988, S. 494ff.

Breite Anwendungen finden Realloptionsmodelle vor allem bei Investitionsentscheidungen in Zusammenhang mit der Flexibilität des Produktionsapparates.<sup>415</sup> Im Bereich des internationalen Finanz- und Investitionsmanagements bestehen aussichtsreiche Anwendungsmöglichkeiten in Zusammenhang mit der Unsicherheit über zukünftige Wechselkursentwicklungen und für die Beurteilung von Investitionen in internationale Produktionsstandorte. Auch im Rahmen unternehmensstrategischer Entscheidungen kann der Realloptionsansatz Entscheidungsgrundlagen liefern. Smith/Triantis kamen in ihrer Untersuchung über den Einfluss von Realoptionen bei Unternehmensakquisitionen zu dem Ergebnis, dass strategische und operative Realoptionen eine wichtige Rolle spielen. Aufgrund solcher Werte kann der i.d.R. mit dem CAPM analysierte und häufig als zu hoch erachtete Kaufpreis von Unternehmen erklärt werden. Schäfer/Sochor demonstrieren anhand einer Ölmühle, die mit den zwei alternativen Inputfaktoren Soja und Raps betrieben werden, dass eine solche Wechselmöglichkeit den Unternehmenswert erhöht.<sup>416</sup>

Der Vorteil der Realoptionen, sehr anwendungsspezifisch eingesetzt werden zu können, kehrt sich leicht in den Nachteil um, da auf kein einheitliches Bewertungsformelsystem zurückgegriffen werden kann. Dies hat zur Folge, dass der Bewerter die Bewertungsgleichung für die Optionspreisberechnung selbst aufstellen muss. In der Praxis sind zudem Wertschöpfungsketten meist wesentlich umfangreicher und sorgen für wachsende Probleme in der Umsetzung der Realloptionsansätze. Es sind vor allem die zunehmenden Handlungsspielräume und die mangelnde Erfüllbarkeit der Annahme der Replizierbarkeit, die dann statt numerischer nur noch Näherungslösungen ermöglichen. Dadurch steigt der Anteil der subjektiven Bewertung zu Lasten einer objektivierten Marktbewertung mögen neue diskretionäre Handlungsspielräume schaffen.<sup>417</sup>

## 10.6 Der Realloptionsansatz und Energieeinsparungen

Wie die Ausführungen in Kapitel 9.3 zeigen, spielen Energieeinsparungen sowie die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Immobilien in der aktuellen politischen Wahrnehmung eine zentrale Rolle. Deshalb soll hier ein Überblick über die Erfahrungen

---

<sup>415</sup> Vgl. Kulatilaka, 1995, S. 27ff.

<sup>416</sup> Vgl. Bell, 1995, Smith/Triantis, 1995, S. 135ff. u. Schäfer/Sochor, 2005.

<sup>417</sup> Vgl. Eble/Völker, 1993, S. 417 und Kieschnick, 1990, S. 21.



mit und Erkenntnisse von Realloptionsansätzen in den Bereichen Energie und Emissionen gegeben werden. Aufgrund der Fülle der vorliegenden Arbeiten in diesen Bereichen, die auch einem breiten Spektrum an Handlungsmöglichkeiten geschuldet ist, wird zunächst eine Eingrenzung auf Arbeiten vorgenommen, deren Fokus ausschließlich auf der Verringerung des Energiebedarfes bzw. der CO<sub>2</sub>-Reduzierung liegt. Somit werden in der folgenden Betrachtung Beiträge zu erneuerbarer Energie, wie bspw. Windkraftanlagen, nicht näher betrachtet, da es sich in der Regel weniger um die Energiereduzierung selbst, sondern vielmehr um die Betrachtung externer Einflüsse handelt.

Im Bereich der Energieeinsparungen liegt der Fokus der meisten Beiträge auf Investitionen in Kraftwerke. Hierbei kann grundsätzlich zwischen dem Umbau bzw. Neubau des Kraftwerkes im Hinblick einer Reduzierung des Schadstoffausstoßes durch Filteranlagen, der Steigerung der Effizienz bei der Stromgewinnung und/oder dem Wechsel des Energieträgers unterschieden werden. Nachfolgend werden exemplarisch einige Arbeiten aus diesem Bereich kurz beschrieben.

Der erste Beitrag in diesem Themengebiet ist von Herbelot im Jahr 1994. Hierbei wird der optimale Zeitpunkt verschiedener Handlungsmöglichkeiten analysiert. Die Handlungsflexibilitäten entstehen aufgrund marktbasierter Regulierungen. Unternehmen, die von dieser betroffen sind, haben drei Möglichkeiten die Umweltauflagen zu erfüllen: Erstens sie können die Auflagen durch den Kauf zusätzlicher Emissionszertifikate erfüllen, zweitens durch die Installation einer Filteranlage und die Veräußerung von nicht mehr notwendigen Emissionsrechten und drittens den Energieträger wechseln und schwefelarme Kohle einsetzen. In seinem Modell modelliert Herbelot die Möglichkeit, unendlich oft zwischen den Kohlearten wechseln zu können, mit einer Compound-Option. Für die Berechnung greift Herbelot auf das Binomialbaumverfahren zurück. In einem weiteren Schritt wird die Überlegung die Filteranlage zu verkaufen, in das Bewertungsmodell integriert. Als Basiswert dienen hier die Preise für die Emissionsrechte sowie der Preisaufschlag für die schwefelarme Kohle. Aufgrund des Mangels an verfügbaren historischen Daten von Emissionszertifikaten wird deren Volatilität aufgrund verschiedener Expertenmeinungen geschätzt. Herbelot errechnet daraufhin einen signifikanten Optionswert in Bezug auf die Warteoption der Filteranlage, wohingegen die Umstellungsoption auf schwefelarme Kohle nur einen geringen

ökonomischen Wert besitzt.<sup>418</sup> Auch Edleson und Reinhardt untersuchen, motiviert durch den Clean Act in den USA und dessen zwei unterschiedlichen Phasen, die Auswirkungen der Emissionszertifikatepreise auf die Investition in ein Kraftwerk. Hierbei stellen die Emissionen die einzige Unsicherheit dar, ihre Volatilität wird aufgrund Plausibilitätsüberlegungen auf 20 % festgesetzt.<sup>419</sup>

Für die Untersuchung des Werts eines Elektrizitätswerkes stellt Insley einen direkten Zusammenhang zu den Kosten verursacht durch Emissionszertifikate her. Eine Möglichkeit der Reduzierung dieser Kosten wird in dem Einbau der Filteranlagen gesehen. Die Berechnungen hierzu basieren auf einer Compound-Option, die mehrere Ausbaustufen zulässt. Die Ermittlung der Volatilität der Emissionszertifikate basiert hierbei auf den Marktpreisen von Optionen für Emissionszertifikate.<sup>420</sup>

Sekar untersucht die Investition in drei unterschiedliche Kraftwerkstypen. Für jedes Kraftwerk ermittelt Sekar ein Kapitalwertmodell, wobei die einzige Unsicherheit der Emissionszertifikatepreis darstellt. Sekar kombiniert zwei Verfahren einen marktba- sierten und einen dynamischen Ansatz. Die Volatilität der Cash-Flows werden mit einer Monte-Carlo Simulation ermittelt.<sup>421</sup>

Laurikka untersucht den Optionswert von Investitionen in ein Kraftwerk, das auf dem Prinzip eines Kombi-Prozesses mit integrierter Vergasung aufbaut, anhand zweier Fälle: Umrüstung eines bestehenden Kraftwerkes und Neubau eines Kraftwerkes. Das Modell berücksichtigt die drei stochastischen Variablen Strompreis, die Kosten des Primärbrennstoffes sowie den Emissionszertifikatepreis. Hierbei zeigt sich, dass durch die Berücksichtigung verschiedener Risiken, speziell in Verbindung mit den Emissionszertifikaten, ein sehr komplexes Modell entsteht.<sup>422</sup> Yang und Blyth unter- suchen ähnlich wie Laurikka die Integration verschiedener Risiken im Realoptionsan- satz. Das Modell von Yang und Blyth berücksichtigt grundsätzlich dieselben stochas- tischen Variablen wie Laurikka, allerdings wird bei der Betrachtung der Emissionszer- tifikate ein „Jump-Prozess“, eine sprunghafte Entwicklung des Preises, berücksich- tigt. Die Notwendigkeit des „Jump-Prozesses“ begründen Yang und Blyth mit Unsi-

---

<sup>418</sup> Vgl. Herbelot, 1994, S. 1ff.

<sup>419</sup> Vgl. Edleson/Reinhardt, 1995, S. 251.

<sup>420</sup> Vgl. Insley, 2003, S. 860ff.

<sup>421</sup> Vgl. Sekar, 2005, S. 1ff.

<sup>422</sup> Vgl. Laurikka, 2006, S. 3916ff.

cherheiten in Bezug auf klimatische Änderungen sowie regulatorische Änderungen des Emissionshandels.<sup>423</sup>

Insgesamt zeigen die hier beschriebenen Arbeiten unterschiedliche Ansätze des stochastischen Prozess bzw. der Volatilität der Emissionszertifikate. Ältere Beiträge mit Realloptionsansätzen standen vor allem vor dem Problem mangelnder Erfahrungen mit sowie Marktdaten von Emissionszertifikaten, während neuere Arbeiten eher eine Unsicherheit in den zukünftigen regulatorischen Änderungen des Emissionshandels selbst sehen. Eine weitere Schwierigkeit für die Modellkonstruktion besteht beim Strompreis. So besitzt der Strommarkt, im Gegensatz zu anderen Märkten wie bspw. dem Gasmarkt eine sehr hohe Volatilität in den Kassapreisen, die aus der nicht Speichermöglichkeit des Stromes resultiert.<sup>424</sup> Um diese Verzerrungen zu vermindern, werden bei den Arbeiten, die einen stochastischen Prozess des Strompreises berücksichtigen, die Volatilität in der Regel über die Future Preise ermittelt.

---

<sup>423</sup> Vgl. Yang/Blyth, 2007, S. 1ff.

<sup>424</sup> Vgl. Weber, 2004 S. 121.

## 11 Der Realloptionsansatz im Immobilienbereich

Der Fokus der folgenden Literaturrecherche liegt auf wissenschaftlichen Arbeiten, die die Verbindung von Realoptionen und Immobilien zum Gegenstand haben. Neben diesen, im folgenden vorgestellten Arbeiten, gibt es im Immobilienbereich weitere Realloptionsansätze die sich nicht direkt mit der Wertermittlung, sondern mit der Finanzierung sowie daraus resultierenden Kapitalanlageprodukten, wie Mortgage-Backed-Securities auseinandersetzen und die nicht Gegenstand dieser Literaturrecherche sind.<sup>425</sup>

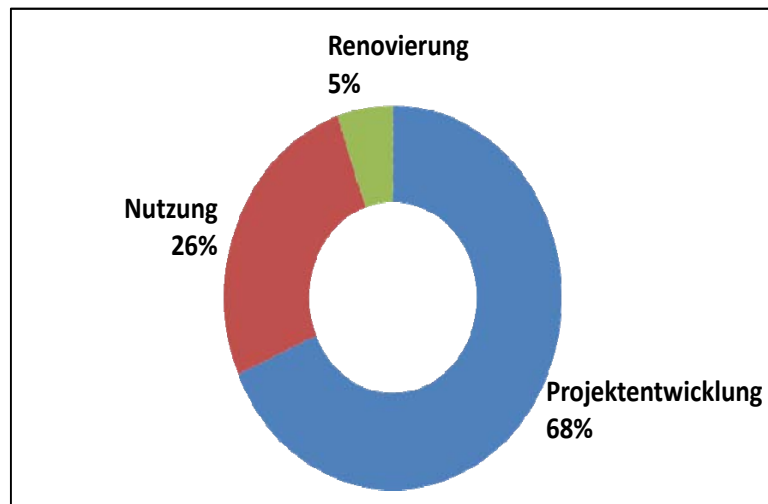
Insgesamt ergab die Literaturrecherche, dass der Realloptionsansatz mit 24 Arbeiten zu unterschiedlichen Fragestellungen aus der Immobilienwirtschaft im Immobilienbereich verankert ist. Die nachfolgend vorgestellten Arbeiten sind, mit Ausnahme der Arbeit von Büch<sup>426</sup> und Grenadier<sup>427</sup>, in die drei Kategorien Projektentwicklung, Empirie sowie Nutzungsphase/Renovierung unterteilt. Die Einteilung in diese drei Kategorien erwies sich in manchen Fällen als schwierig, da manche Arbeiten mehrere dieser Kategorien abdecken. Hier wurde die Zuordnung entsprechend dem thematischen Schwerpunkt gewählt. Wie aus der folgenden Abbildung erkennbar ist, beziehen sich die meisten Arbeiten zum Realloptionsansatz im Immobilienbereich auf die Projektentwicklung.

---

<sup>425</sup> Vgl. hierzu bspw. Green/Shoven, 1986, S. 41ff., Kau u.a., 1992, S. 279ff. sowie Leung/Sirmans, 1990, S. 91ff.

<sup>426</sup> Büch entwickelt ein modulares Realloptionsmodell, das sich auf den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie bezieht. Vgl. Büch, 2009, S. 1ff.

<sup>427</sup> Grenadier befasst sich innerhalb der Studie mit dem ROA im Immobilienbereich, allerdings liegt der Schwerpunkt der Arbeit auf einem spieltheoretischen Ansatz und wird deshalb nicht in der Literaturrecherche berücksichtigt. Vgl. Grenadier, 1996, S. 1653ff.



**Abbildung 79:** Zuordnung des ROA im Immobilienbereich  
*Quelle: eigene Darstellung*

## 11.1 Der ROA in der Projektentwicklung

Wie aus Abbildung 79 erkennbar ist, befasst sich die Mehrheit der wissenschaftlichen Arbeiten mit der Wertermittlung im Rahmen der Projektentwicklung. Den Grundstein für diese Arbeiten legte Titman mit seinem Modell im Jahr 1985 mit der Bewertung eines Parkplatzes<sup>428</sup> in Westwood, Los Angeles. Titman zeigt anhand dieses Modells, dass sich die Unsicherheiten, die aus den zukünftigen Immobilienpreisen resultieren und die er mit der geometrisch Brownschen Bewegung modelliert, positiv auf den Grundstückswert auswirken. Der Optionsansatz in diesem Modell ist eine Warteoption, wobei der Basiswert der Immobilienwert ist, während die Baukosten, die als prognostizierbar angesehen werden und somit keinem stochastischen Prozess unterliegen, den Ausübungspreis darstellen.<sup>429</sup> In Anlehnung an den Residualwert<sup>430</sup> unterstellt Titman, dass sich der Grundstückswert aus der Differenz des Immobilienwertes und den Herstellkosten ermitteln lässt, so dass der Wert der Warteoption dem Grundstückswert entspricht. Bei einem positiven Optionswert empfiehlt sich, um eine günstigere Gelegenheit abzuwarten, eine Verzögerung der Entwicklung des Grundstückes. Die Berechnungen erfolgen hier mit dem Binomialbaumansatz.<sup>431</sup> Aus diesem Modellaufbau ergibt sich, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist, eine ge-

<sup>428</sup> Der Parkplatz wird hier mit einem unbebauten Grundstück gleichgesetzt.

<sup>429</sup> Innerhalb des Modells von Titman variieren die Baukosten ausschließlich aufgrund der Annahme, dass mit zunehmender Bebauungsintensität die Baukosten proportional steigen werden.

<sup>430</sup> Vgl. Kap. 8.2.2, S. 248.

<sup>431</sup> Vgl. Titman, 1985, S. 505ff.

nauere Beschreibung der Optionsparameter als in Tabelle 44<sup>432</sup>, die die Optionsparameter im Allgemeinen beschreibt. Die Optionsparameter sind in der Regel auch für andere Realloptionsansätze im Immobilienbereich maßgebend.

Optionsparameter	Aktienoption (Call)	Realoption (Call)	Realoption im Immobilienbereich
S	Gegenwärtiger Preis der Aktien	Bruttobarwert der erwarteten Projekt-Cash-Flows aus der Investition	Immobilienwert/Mieteinnahmen
X	Ausübungspreis	Investitionskosten	Entwicklungskosten
T	Laufzeit der Option	Laufzeit bis Investitionsmöglichkeit verfällt	Laufzeit bis die Investitionsmöglichkeit verfällt
s	Unsicherheit des Aktienpreises	Unsicherheit des erwarteten Barwerts der Investitionsrückflüsse	Unsicherheit des Immobilienwertes/der Mieteinnahmen
$r_f$	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage
D	Dividende	Cash Flow, den das Projekt bei Durchführung der Investition generieren würde; Wertverlust im Zeitablauf (z.B. durch Wettbewerb); Renditeausfall (z.B. „Convenience Yield“)	-

**Tabelle 45:** Der ROA in der Projektentwicklung  
*Quelle: eigene Darstellung*

Ein weiterer Meilenstein des Realloptionsansatzes in der Anwendung im Immobilienbereich, auf dem viele weitere Arbeiten aufbauen, stellt das Modell von Williams dar. Im Gegensatz zu Titman, bei dem der Immobilienwert den Basiswert der Option darstellt, besteht der Basiswert der Warteoption bei Williams aus den Mieteinnahmen. Im Modell von Williams unterliegen sowohl die Mieteinnahmen, wie auch die Entwicklungskosten einem stochastischen Prozess. Das Verhältnis der Kosten zur Intensität richtet sich hierbei nach der Cobb-Douglas Funktion<sup>433</sup>, wobei die Kovarianz der Mieteinnahmen sowie der Baukosten konstant sind. Der Grundstückswert entspricht wie bei Titman dem Optionswert und lässt sich mit Hilfe einer partiellen Differentialgleichung aus dem Verhältnis der Baukosten zu den Mieteinnahmen ermitteln. Neben der Wertermittlung des Grundstückes sind sowohl die Ermittlung des optimalen Zeitpunktes als auch die Berechnung der optimalen Intensität über das lineare Verhältnis der Baukosten zu den Mieteinnahmen möglich. Die Laufzeit der Option ist bei Williams unbegrenzt. In einem weiteren Schritt ergänzt Williams das Modell mit zusätzlichen Wartungskosten, die für das unbebaute Grundstück anfallen. Durch die

<sup>432</sup> Vgl. Unterkapitel 10.3, S. 279.

<sup>433</sup> Vgl. hierzu Cobb/Douglas, 1928, S. 139ff.

Berücksichtigung der Wartungskosten wird die Investition bzw. die Projektentwicklung zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführt.<sup>434</sup>

Capozza und Sick wenden den Realoptionsansatz auf die Wertermittlung eines landwirtschaftlich genutzten Grundstückes an. Dieser Ansatz basiert auf einer Wechseloption die eine Umwandlung der Agrarfläche in ein städtisch genutztes Grundstück beschreibt. Der stochastische Prozess dieses Modells basiert auf der Verwendung der arithmetisch Brownschen Bewegung (ABM), die im Gegensatz zur geometrisch Brownschen Bewegung auch negative Werte ermöglicht. Als Basiswert dienen hier die urbanen Mieteinnahmen. Neben dem Realoptionsansatz basiert dieses Modell auf einem räumlichen Modell, das auch die Entfernung der Agrarfläche zum Stadtzentrum berücksichtigt. Capozza und Sick zeigen, dass sich ein Anstieg der städtischen Mieteinnahmen positiv auf den Wert landwirtschaftlich genutzter Flächen auswirkt.<sup>435</sup> Capozza und Li erweitern dieses Modell um den Intensitätswert, indem eine mögliche zukünftige Nutzung mit einer höheren Intensität berücksichtigt wird. Dieser zusätzliche Wert wird mit Hilfe einer Wechseloption ermittelt.<sup>436</sup>

In Anlehnung an Titman und Williams basiert das Modell von Quigg auf einer amerikanischen Warteoption mit einer unbegrenzten Laufzeit. Als Basiswert dient hierbei der Immobilienpreis. Quigg untersucht zunächst die Auswirkung von konstanten Kosten, wie bspw. Steuern und Wartungskosten, die für das unbebaute Grundstück zu entrichten sind. Quigg kommt zu dem Ergebnis, dass diese Kosten Auswirkungen auf den Grundstückswert haben und dass dieser mit der Erhöhung der Kosten sinkt. In einem weiteren Schritt unterliegen auch die Entwicklungskosten einem stochastischen Prozess.<sup>437</sup>

Das Modell von Childs, u.a. stellt Untersuchungen für eine gemischt genutzte Immobilie, die bspw. teilweise aus Wohnfläche und Bürofläche besteht, an. Grundgedanke ist hierbei, dass durch die Mischung ein Diversifikationseffekt erreicht werden kann, der sich positiv auf den Wert auswirkt. Entsprechend der Nutzung werden unterschiedliche Mieteinnahmen, die der arithmetisch Brownschen Bewegung folgen und eine konstante Korrelation besitzen, erwartet. Das Modell kann sowohl für unbebaute

---

<sup>434</sup> Vgl. Williams, 1991, S. 191ff.

<sup>435</sup> Vgl. Capozza/Sick, 1994, S. 297ff.

<sup>436</sup> Vgl. Capozza/Li, 1994, S. 889ff.

<sup>437</sup> Vgl. Quigg, 1995, S. 265ff.

und, durch eine Modifikation des Modells, für bebaute Grundstücke angewendet werden. Der Realoptionsansatz basiert auf einer Wechseloption, der Besitzer des Grundstückes hat die Möglichkeit durch eine Entwicklung des Grundstückes bzw. durch einen Umbau der vorhandenen Immobilie das Nutzungsverhältnis zu ändern. Für die Berechnung des Modells, die mit dem Binomialbaumverfahren durchgeführt wird, wird zu Beginn die optimale Mischung festgelegt, die Änderungskosten werden mit der Cobb-Douglas-Funktion ermittelt. Childs, u.a. zeigen, dass die Wechseloption auf den Grundstückswert bzw. auf den Wert der Immobilie Einfluss hat. Des Weiteren kann dieser Einfluss erheblich sein und die Entwicklungsentscheidung wesentlich beeinflussen.<sup>438</sup>

Das Modell von Kawaguchi und Tsubokawa behandelt dieselbe Thematik wie die zuvor beschriebenen Arbeiten. Allerdings unterscheidet sich das Modell in der Durchführung sowie in der Annahme der Ausgangslage gänzlich. Bei dem Modell handelt es sich nicht um eine stetige sondern zeit-diskrete Betrachtung über mehrere Perioden. Die Berechnung basiert auch nicht auf einer partiellen Differentialgleichung sondern auf einem Binomialbaum. Da die Autoren weder von einer Normalverteilung noch von einer log-Normalverteilung des Immobilienpreises ausgehen, wird als stochastischer Prozess die zeitdiskrete Diffusion verwendet. Innerhalb des ursprünglichen Modells unterliegen die Immobilienpreise sowie die Baukosten einem stochastischen Prozess. Aufgrund der hohen Komplexität des Modells und des erhöhten Rechenaufwands wird für die Berechnung ein Näherungsverfahren verwendet sowie die Baukosten konstant angenommen.<sup>439</sup>

Die Arbeit von Sing greift im Wesentlichen die Grundgedanken von Williams auf und hat die Zielsetzung den optimalen Entwicklungszeitpunkt sowie die optimale Nutzungsintensität zu ermitteln. Im Gegensatz zu den zuvor skizzierten Modellen berücksichtigt Sing die Bauzeit sowie einen nicht-linearen Zusammenhang der Baukosten und der Nutzungsintensität des Grundstückes. Vor dem Sing-Modell wurde in den Realoptionsarbeiten die Bauzeit, die zwischen sechs Monaten und zwei Jahren betragen kann, vernachlässigt. Es wird dagegen angenommen, dass die Projektentwicklung zum optimalen Zeitpunkt stattfindet und im Anschluss sofort Einnahmen generiert werden können. Zur Berücksichtigung der Bauzeit in seinem Modell schlägt

---

<sup>438</sup> Vgl. Childs *u.a.*, 1996, S. 317ff.

<sup>439</sup> Vgl. Kawaguchi/Tsubokawa, 2001, S. 9ff.



Sing zwei Lösungsansätze vor. So kann diese Bauzeit entweder durch ein Hedge-Portfolio, bestehend aus einer Long Call-Option und einer Short Call-Option, oder mit Hilfe eines Forwards auf die Mieteinnahmen, im Modell berücksichtigt werden.<sup>440</sup>

Wang und Zhou untersuchen zusätzlich zum Realoptionsansatz den Einfluss von mehreren Teilnehmern und unterschiedlichen Entwicklungszeitpunkten auf den Grundstückspreis. Als Besonderheit im Realoptionsbereich werden die Entwicklungskosten nicht in Abhängigkeit zur Nutzungsintensität sondern zum erzielbaren Umsatz angesetzt.<sup>441</sup> Rocha et al. untersucht eine schrittweise Entwicklung eines Grundstückes, mittels einer Compound-Option. Falls die erste Phase der Projektentwicklung erfolgreich ist, beginnt die zweite Phase, andernfalls wird die Projektentwicklung abgebrochen.<sup>442</sup>

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, der in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten. Die Variablen der jeweiligen Modelle sind kursiv geschrieben.

Autor	Optionsart	Stochastischer Prozess	Basisobjekt	Ausübungspreis	Laufzeit	Berechnungsverfahren
Titman, 1985	Warteoption	GBM	<i>Immobilienpreis</i>	Entwicklungskosten	Eine Periode	Binomialbaum
Williams, 1991	Warteoption	GBM	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Unbegrenzt	Part. DGL
Capozza/Sick, 1994	Wechseloption	ABM	<i>Mieteinnahmen</i>	Entwicklungskosten	Unbegrenzt	Part. DGL
Capozza/Li, 1994	Wechseloption	ABM	<i>Mieteinnahmen</i>	Entwicklungskosten	Unbegrenzt	Part. DGL
Quigg, 1995	Warteoption	GBM	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Unbegrenzt	Part. DGL
Childs u.a., 1996	Wechseloption	ABM	<i>2 Mieteinnahmen</i>	Änderungskosten	Begrenzt	Binomialbaum
Kawaguchi/Tsubokawa, 2001	Warteoption	Zeitdiskrete Diffusion	<i>Immobilienpreis</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Begrenzt	Binomialbaum
Sing, 2001	Warteoption	GBM	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Unbegrenzt	Part. DGL
Wang/Zhou, 2006	Warteoption	GBM	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Unbegrenzt	Part. DGL
Rocha u.a., 2007	Compound-Option	GBM	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Entwicklungskosten</i>	Begrenzt	Part. DGL

**Tabelle 46:** Übersicht des ROA in der Projektentwicklung  
Quelle: eigene Darstellung

<sup>440</sup> Vgl. Sing, 2001, S. 35ff.

<sup>441</sup> Vgl. Wang/Zhou, 2006, S. 1ff.

<sup>442</sup> Vgl. Rocha u.a., 2007, S. 67ff.

## 11.2 Empirische Untersuchungen im ROA

Die empirischen Untersuchungen zum Realoptionsansatz im Immobilienbereich beziehen sich ausschließlich auf die Projektentwicklung bzw., wie im vorherigen Abschnitt gezeigt mit der Ermittlung des Werts der Warteoption die aus der verzögerten Entwicklung des Grundstückes resultiert. Während innerhalb der Studien im Bereich der Projektentwicklung die Herleitung eines Realoptionsmodells im Vordergrund steht, ist die Zielsetzung der Arbeiten dieses Abschnitts ein Vergleich der durch ein Realoptionsmodell errechneten Werte mit Marktpreisen bzw. mit anderen Wertermittlungsverfahren durchzuführen. In manchen Fällen ist die Herleitung eines Realoptionsmodells, wie bspw. bei Quigg und Brenner, Härdle und Schulz, dem Vergleich vorangestellt.

Der erste Beitrag mit dieser Thematik ist von Quigg aus dem Jahr 1993. Als Grundlagen dienen Quigg 2.700 Transaktionspreise, aus dem Zeitraum 1976 bis 1979, die in der US-Stadt Seattle getätigt wurden. Das Realoptionsmodell basiert im Wesentlichen auf dem Modell von Williams aus dem Jahr 1991. Im Gegensatz zu Williams, der von einem linearen Verhältnis der Entwicklungskosten zu den Mieterträgen ausgeht, wird dieses Verhältnis bei Quigg als nichtlinear angenommen. Aus diesen Daten ermittelt Quigg eine statistisch signifikante Realoptionsprämie von 6 %. Quigg definiert die Realoptionsprämie als den Quotient aus der Differenz des inneren Wertes der Realoption und dem Realoptionswert des Modells sowie dem Realoptionswert des Modells.<sup>443</sup> Das Modell von Quigg findet auch innerhalb der empirischen Untersuchung von Yamazaki, bei dem ein Vergleich zwischen den Ergebnissen des Realoptionsansatzes sowie neoklassischen Bewertungsansätzen durchgeführt wird, Anwendung. Als Referenzwert dienen hierbei Marktpreise auf dem japanischen Immobilienmarkt. Yamazaki kommt zu dem Ergebnis, dass der Realoptionsansatz dem neoklassischen Ansatz vorzuziehen ist.<sup>444</sup> Zu diesem Ergebnis kommen auch *Holland, u.a.*, die einen ähnlichen Vergleich der Bewertungsansätze durchführen. Sie folgern daraus, dass die Irreversibilität und die Möglichkeit der Verzögerung einer

---

<sup>443</sup> Vgl. Quigg, 1993, S. 621ff.

<sup>444</sup> Vgl. Yamazaki, 2001, S. 53ff.

Immobilieninvestition zentrale Faktoren der Entscheidungsfindung und damit Wert bildend sind.<sup>445</sup>

Eine ähnlichen Ansatz wie Quigg verfolgen Sing und Patel für den britischen Immobilienmarkt. Gegenstand ihrer Untersuchung sind 2.286 bebaute Grundstücke, die zwischen 1984 und 1997 gekauft und verkauft wurden. Sing und Patel nehmen hierbei an, dass die Intensität bzw. die Größe der Immobilien in den Transaktionen optimal gewählt wurden. Des Weiteren sind die Entwicklungskosten innerhalb des Realoptionsmodelles konstant. Eine Ermittlung der optimalen Nutzungsintensität des Grundstückes in Abhängigkeit von den Entwicklungskosten und den Mieteinnahmen, wie bei Quigg, entfällt somit. Sing und Patel ermitteln eine Optionsprämie von 28,78 % für Büroimmobilien, 25,75 % für Industrieimmobilien und 16,06 % für Einzelhandelsimmobilien.<sup>446</sup>

Brenner, u.a. vergleichen die Ergebnisse des Realoptionsansatzes, des Vergleichswertverfahrens sowie des Residualwertverfahrens. Ausgangspunkt dieser Untersuchung sind zwölf Berliner Grundstücke. Die Studie zeigt, dass das Ergebnis des Realoptionsansatzes, speziell durch die Berücksichtigung der Unsicherheiten der zukünftigen Reinerträge sowie der Opportunitätskosten, im Vergleich zum Residualwertverfahren in der Regel zu plausibleren Ergebnissen führt. Für den Fall, dass die Investition sofort durchgeführt wird, führen beide Verfahren zum gleichen Ergebnis. Im Vergleich zum Vergleichswertverfahren ist der Realoptionsansatz allerdings unterlegen, was innerhalb dieser Studie auf eine ungenügende Berücksichtigung des Risikos zurückgeführt wird.<sup>447</sup>

Bulan, u.a. untersuchen anhand einer Warteoption auf einem unbebauten Grundstück die Auswirkungen der Volatilität des Basiswerts auf den Zeitpunkt der Entwicklung des Grundstückes. Hierbei nutzen sie die Daten von 1.214 Projektentwicklungen im Wohnungsbereich, die zwischen 1979 und 1998 in Vancouver durchgeführt wurden. Bulan, u.a. zeigen, dass eine Erhöhung der Volatilität der Renditen von Eigentumswohnungen zu einem Rückgang der Entwicklung von Eigentumswohnungen von 13 % führt. Diese Auswirkung entspricht einem Rückgang der Immobilienpreise um 9 %. Dies zeigt einerseits die Bedeutung der Volatilität im Allgemeinen und anderer-

---

<sup>445</sup> Vgl. Holland *u.a.*, 2000, S. 33ff.

<sup>446</sup> Vgl. Sing/Patel, 2001, S. 535ff.

<sup>447</sup> Vgl. Brenner *u.a.*, 2007, S. 1002ff.

seits den negativen Einfluss der Volatilität des Basiswertes auf die Wahrscheinlichkeit der Ausübung der Option.<sup>448</sup>

In der folgenden Tabelle 47 sind eine Zusammenfassung der unterschiedlichen Ansätze sowie die Ergebnisse dargestellt.

Autor	Untersuchungsgegenstand	Referenzwerte	Ergebnis
Quigg, 1993	Ermittlung der Realoptionsprämie	2.700 Transaktionspreise von Grundstücken zw. 1976 u. 1979 aus Seattle	Optionsprämie von durchschnittlich 6%
Holland, 2000	Vergleich ROA und neoklassische Bewertungsansätze	Zeitreihen über 20 Jahre des US-Immobilienmarkts	ROA ist vorzuziehen
Yamazaki, 2001	Vergleich ROA und neoklassische Bewertungsansätze	4.368 Transaktionsdaten von 1985 bis 2000 in Japan	ROA ist zu bevorzugen
Sing/Patel, 2001	Ermittlung der Realoptionsprämie	2.286 Transaktionspreise bebauter Grundstücke zw. 1984 u. 1997 in UK	Realoptionsprämie: 28,78% für Büroimmobilien 25,75% für Industrieimmobilien 16,06% Einzelhandelsimmobilien
Brenner u.a., 2007	Vergleich des ROA mit Immobilienbewertungsverfahren	12 Grundstücke in Berlin	ROA hat bessere Ergebnisse als das Residualwertverfahren, aber schlechtere als das Vergleichswertverfahren
Bulan u.a., 2009	Auswirkungen der Volatilität auf den Entwicklungszeitpunkt	1.214 Projektentwicklungen zw. 1979 u. 1998 in Vancouver	Erhöhung der Volatilität der Renditen der Eigentumswohnungen führt zu einem Rückgang der Entwicklungen

**Tabelle 47:** Übersicht der empirischen Arbeiten im Bereich ROA und Immobilien  
*Quelle: eigene Darstellung*

### 11.3 Der ROA in der Nutzungsphase

Im Unterschied zu den vorherigen Abschnitten, bei denen sich der Realoptionsansatz im Wesentlichen auf die Projektentwicklung konzentriert hat, haben die Arbeiten dieses Abschnittes unterschiedliche Ansätze sowie teilweise unterschiedliche Perspektiven. Die Gemeinsamkeit dieser Arbeiten besteht im Bezug auf bereits fertiggestellte und genutzte Immobilien. Zunächst werden hier Arbeiten vorgestellt, die sich hauptsächlich mit der Renovierung auseinandersetzen. Im Gegensatz zu den vorgestellten Studien aus dem Bereich der Projektentwicklung<sup>449</sup>, bei denen in der Regel keine Einnahmen aus den unentwickelten Grundstücken generiert werden, setzen die folgenden Arbeiten voraus, dass die Immobilie vor der Renovierung bereits vermietet

<sup>448</sup> Vgl. Bulan u.a., 2009, S. 237ff.

<sup>449</sup> Vgl. Abschnitt 11.1, S. 290.

ist. Der durch die Renovierung erwirtschaftete Mehrwert wird als Differenz der Mieten im nicht renovierten und renovierten Zustand angenommen.

So untersucht Lentz, ob eine Immobilie aufgrund einer schädlichen Substanz, wie bspw. Asbest, saniert werden soll. Innerhalb des Modells hat der Besitzer die drei Möglichkeiten keine Maßnahmen durchzuführen, die schädlichen Materialien zu beseitigen oder zuerst die Materialien beseitigen und anschließend eine neue Immobilie zu errichten. Aus dieser Konstellation ergibt sich eine Compound-Option, die aus zwei Warteoptionen besteht. Die erste Option bezieht sich hierbei auf den optimalen Zeitpunkt zur Entfernung des schädlichen Materials während mit der zweiten Option der optimale Zeitpunkt sowie die optimale Intensität für den Neubau ermittelt werden. Innerhalb des Modells sind die Mieteinnahmen sowie die Baukosten, die beide der geometrisch Brownschen Bewegung folgen, variabel und weisen eine konstante Korrelation auf. Für die unterschiedlichen Zustände kontaminiert, saniert sowie neu der Immobilie werden unterschiedliche Mieteinnahmen angenommen. Für die Ermittlung dieser Mieteinnahmen dienen die erzielbaren Mieteinnahmen eines Neubaus als Referenzwert. Die Mieteinnahmen der weiteren Zustände werden mittels Abschläge von diesem Referenzwert berechnet.<sup>450</sup>

Williams untersucht im Jahr 1997 den Einfluss wiederkehrender Renovierung auf den Immobilienwert. Er geht hierbei davon aus, dass eine Immobilie beliebig oft renoviert werden kann, d.h. sobald eine Renovierung abgeschlossen ist, wird die Möglichkeit einer weiteren Renovierung geprüft. Ausgehend von diesen Wiederholungen basiert das Modell auf einer Compound-Option. Die Renovierungszeit wird hierbei innerhalb des Modells berücksichtigt, die Mieteinnahmen folgen einer Arithmetisch Brownschen Bewegung. Durch die Nutzung der Immobilie nach der Renovierung verringert sich der Wert konstant. Die Renovierungskosten werden mit Hilfe der Cobb-Douglas-Funktion ermittelt, da fixe Kosten zu einer späteren sowie größeren Renovierung führen würden und damit zu einer Verringerung des Optionswerts sowie des Immobilienwerts führen würden. Williams zeigt mit dem numerischen Modell, dass eine Renovierung möglichst früh, bevor der Wert der Immobilie zu weit sinkt, durchgeführt werden soll und dass die Intensität der Renovierung mit jeder Wiederholung abnehmen soll. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse von Williams, dass der Immobilienwert durch wiederholende Renovierungen, im Vergleich zu einer einmaligen Renovierung,

---

<sup>450</sup> Vgl. Lentz/TSE, 1995, S. 121ff.

höher ist.<sup>451</sup> Gunnelin verfolgt einen ähnlichen Ansatz wie Williams, allerdings unterscheidet er sich im Wesentlichen durch den Ansatz einer einmaligen Renovierung und durch die Wahl der Eingangsparameter. Aufgrund der einmaligen Sanierung handelt es sich bei Gunnelin um eine Wechseloption. Im Gegensatz zu Williams verwendet Gunnelin nicht die Mieteinnahmen sondern die Immobilienpreise, die wie die Renovierungskosten variabel sind und einer Geometrisch Brownschen Bewegung folgen. Gunnelin kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Unsicherheiten die mit den Immobilienwerten und den Renovierungskosten verbunden sind, ein Bauboom während einer Abwärtsbewegung des Marktes ein realistisches Szenario sein kann.<sup>452</sup>

Grenadier untersucht die optimale Zusammensetzung der Mieterstruktur, wobei deren unterschiedliche Eigenschaften, wie bspw. das Ausfallrisiko sowie eine positiven oder negativen Wechselbeziehungen<sup>453</sup> der Mieter zueinander, berücksichtigt werden. Ausgehend von einem statischen Ansatz, bei dem die Zusammensetzung zu Beginn festgelegt ist, wird die Struktur anschließend mittels einer Warteoption dynamisch ermittelt. Die Option wird ausgeübt, wenn die positiven Effekte einer Änderung die Kosten des Mieterwechsels übersteigen.<sup>454</sup> In einer weiteren Studie analysiert Grenadier Mietverträge und zeigt unterschiedliche Optionen, wie eine Abbruchoption, die das Mietverhältnis beendet, sowie eine Erweiterungsoption, bei der der Mietvertrag zu einem bestimmten Zeitpunkt verlängert wird.<sup>455</sup>

Schäfer und Pfnür gehen den Fragen nach, wann eine Immobilie nicht mehr den gestellten Anforderungen entspricht und somit gewechselt werden sollte. Der optimale Wechselzeitpunkt der Immobilie ist erreicht, wenn die Wechselkosten, die sich aus den Erwerbsnebenkosten, den Umzugskosten sowie den Umstellungskosten zusammensetzen, geringer sind als die Opportunitätskosten. Die Opportunitätskosten setzen sich aus der Summe des Nutzentanges gegenüber der nutzenmaximalen Bereitstellungsalternative und der Kostendifferenz in der Nutzung zusammen. Innerhalb dieser Studie werden zwei Realoptionsmodelle aufgestellt. Zunächst sind die

---

<sup>451</sup> Vgl. Williams, 1997, S. 387ff.

<sup>452</sup> Vgl. Gunnelin, 2001, S. 345ff.

<sup>453</sup> Grenadier beschreibt diese Wechselbeziehungen anhand eines Einkaufszentrums, so profitiert ein Mieter von einer hohen Anzahl unterschiedlicher Einzelhändler, da hierdurch die Anzahl der Besucher und somit potenzieller Kunden erhöht wird.

<sup>454</sup> Vgl. Grenadier, 1995a.

<sup>455</sup> Vgl. Grenadier, 1995b, S. 297ff.

Wechselkosten variabel und die Opportunitätskosten konstant. Im zweiten Modell sind die Wechselkosten konstant und die Opportunitätskosten variabel. Innerhalb beider Modelle folgen die Variablen der geometrisch Brownschen Bewegung. Schäfer und Pfnür kommen zu dem Ergebnis, dass eine zunehmende Ungewissheit den Entscheidungsträger zu einem Hinauszögern seiner Entscheidung veranlassen wird.<sup>456</sup>

Autor	Optionsart	Ansatz	Basisobjekt	Ausübungspreis
Lentz, 1995	Compound-Option	Entfernung schädlicher Stoffe oder Neubau	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Baukosten</i>
Williams, 1997	Compound-Option	Wiederholende Renovierung	<i>Mieteinnahmen</i>	Baukosten
Grenadier, 1995	Warteoption	Optimale Mischung der Mieter	Mieteinnahmen	Kosten aufgrund von Mieterwechsel
Grenadier, 1995	Abbruchoption/ Erweiterungsoption	Analyse unterschiedlicher Mietverträge	<i>Mieteinnahmen</i>	<i>Kosten aufgrund von Mieterwechsel</i>
Gunnelin, 2001	Wechseloption	Renovierung	<i>2 Mieteinnahmen</i>	<i>Baukosten</i>
Schaefer/Pfnür, 1999	Wechseloption	Ermittlung des optimalen Zeitpunkts für einen Immobilienwechsel	Opportunitätskosten	Wechselkosten

**Tabelle 48:** Übersicht des ROA in der Nutzungsphase  
*Quelle: eigene Darstellung*

## 11.4 Fazit

Die Literaturrecherche zeigt, dass der Realloptionsgedanke im Immobilienbereich verankert ist und viele Analysefelder abgedeckt werden. Eine Fokussierung auf Warteoptionen, speziell im Bereich der Projektentwicklung und der Empirie ist festzustellen. Eine Investition in Immobilien ist in der Regel mit einem hohen Kapitaleinsatz mit einer langfristigen Kapitalbindung sowie mit einem hohen Grad an Unsicherheiten über die zukünftig aus der Investition erwarteten Rückflüsse gekennzeichnet.<sup>457</sup> Dadurch dürften die notwendigen modelltheoretischen Voraussetzungen für die Begründung einer Realoption - nämlich Irreversibilität und Unsicherheit – in der Vielzahl der Fälle von Immobilieninvestitionen vorhanden sein. Die dritte Bedingung für die Begründung einer Realoption im konkreten Anwendungsfall, die Flexibilität, ist innerhalb der vorgestellten Realloptionsansätze im Immobilienbereich durch die jeweilige

<sup>456</sup> Vgl. Schaefer/Pfnür, 1999, S. 1ff.

<sup>457</sup> Vgl. Pfnür/Schaefer, 2001, S. 252.

Handlungsmöglichkeit wie bspw. eine zeitlich verzögerte Entwicklung einer Immobilie gegeben.

Die meisten Arbeiten, wie bspw. Williams 1991, Quigg 1993 und 1995, Capozza und Sick 1994 und Grenadier 1995, basieren auf dem Modell von McDonald und Siegel.<sup>458</sup> Dies führt teilweise zu Ähnlichkeiten in der Vorgehensweise sowie auch in der Wahl der Annahmen. So besitzt die Mehrheit der zuvor vorgestellten Arbeiten zwei Grundannahmen. Es existiert ein konstanter risikoloser Zinssatz. Des Weiteren sind die Variablen respektive die Mieteinnahmen bzw. die Immobilienpreisen sowie in manchen Fällen die variablen Entwicklungskosten und auch die Baukosten mittels eines äquivalenten Portfolios darstellbar. Die Bildung eines äquivalenten Portfolios ist aufgrund der Arbitragefreiheit, die eine Grundlage der finanzwirtschaftlichen Optionspreistheorie ist, notwendig. Speziell im Immobilienbereich ist dies durch die Heterogenität der Immobilie sowie des im Vergleich zu den Aktienmärkten illiquiden Handels von Immobilien erschwert.<sup>459</sup> Innerhalb der Literatur finden sich für diese Problematik zwei mögliche Lösungsansätze: Die erste Möglichkeit besteht darin, dass das Portfolio mit perfekt korrelierten und rege gehandelten Wertpapieren von bspw. Immobilien-Aktiengesellschaften<sup>460</sup> oder REITs<sup>461</sup> nachgebildet wird. In der Regel ist dies allerdings für einzelne Immobilien erforderlich, wodurch diese Lösung aufgrund

---

<sup>458</sup> Durch das Modell von McDonald und Siegel, das auf einer Warteoption basiert, kann bei unsicheren Investitionskosten und Gewinnen der optimale Zeitpunkt für die Investition bestimmt werden. Vgl. McDonald/Siegel, 1986, S. 707ff.

<sup>459</sup> Vgl. Büch, 2005, S. 27, Oppenheimer, 2002, S. 229f. und Pfnür/Schaefer, 2001, S. 251.

<sup>460</sup> Immobilien Aktiengesellschaften sind eigenständige Unternehmen, die über ein eigenes Management und einer eigenen Unternehmensstrategie verfügen. Ihre Kernkompetenzen und dominante Ertragsquelle stellt das Entwickeln und/oder Verwalten von Immobilien dar. Sie können in Projektentwicklungsgesellschaften und Bestandhalter unterschieden werden. Während das Kerngeschäft einer Projektentwicklungsgesellschaft aus dem Ankauf, der Weiterentwicklung und dem unmittelbaren Verkauf der Immobilien zu einem höheren Preis besteht, generiert ein Bestandhalter seine Umsätze aus der Verpachtung bzw. der Vermietung von Immobilien. Durch den Börsenhandel wird die Bewertung der Immobilien AGs durch die Marktteilnehmer vorgenommen. Als Bewertungsgrundlage einer Immobilien AG bietet sich der Net Asset Value, der sich aus der Summe der Verkehrswerte der einzelnen Immobilien zuzüglich sonstiger Vermögensgegenstände abzüglich des Fremdkapitals zusammensetzt, an. Vgl. Cadmus/Bodecker, 2005, S. 129, Rehkugler, 2005, S. 308ff. u. Rehkugler *u.a.*, 2005, S. 13.

<sup>461</sup> Ein REIT ist prinzipiell eine börsennotierte Immobilienkapitalgesellschaft mit dem Ziel der Verpachtung bzw. Vermietung seines Immobilienvermögens. Im Vergleich zu den üblichen Immobilien AGs unterliegt ein REIT einer besonderen Art der Besteuerung und Investitionsrestriktionen. Ein REIT muss für seine Gewinne weder Körperschafts- noch Gewerbesteuer abführen. Im Gegenzug sind 90% des nach HGB berechneten ausschüttungsfähigen Gewinns bis zum folgenden Jahr als Dividende auszuzahlen. Dafür sind die Dividenden der Gesellschafter voll steuerpflichtig. Die Bewertung des REITs erfolgt wie bei den Immobilien AGs über den Markt bzw. über den NAV. Weltweit existieren 55 REITs, was einem Anteil von 12% entspricht, die als Sustainable REITs bezeichnet werden können. Vgl. Steinbach, 2007, S. 29, Schäfer *u.a.*, 2010, S. 41 u. Riesmeier, 2007, S. 549f. Für die Erlangung des Status eine REITs sind spezielle Anforderungen erforderlich vgl. hierzu BMF, 2007, S. 65ff. u. Meichssner, 2007, S. 80ff.



der Einzigartigkeit der Projekte problembehaftet ist.<sup>462</sup> Die zweite Möglichkeit besteht in der Verwendung der Marktwertverzichtsannahme, bei der als marktfähiges Referenzobjekt, mit identischer Risikoposition wie das Investitionsobjekt, das eigentliche Investitionsprojekt ohne Flexibilität verwendet wird.<sup>463</sup>

Trotz dieser Hemmnisse stellen diese Realloptionsansätze im Immobilienbereich wie im folgenden Kapitel gezeigt wird die Grundlage für den Modellaufbau zur Berücksichtigung der Nachhaltigkeitstreiber in der Immobilienbewertung dar.

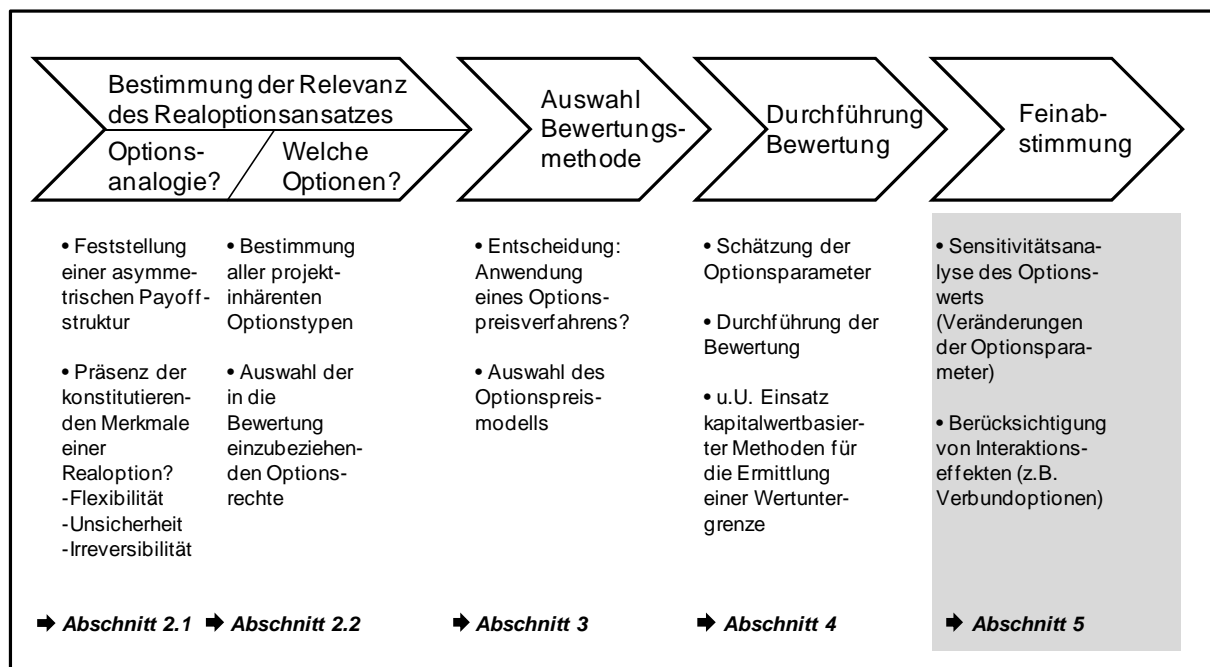
---

<sup>462</sup> Vgl. Lucius, 2000, S. 77.

<sup>463</sup> Vgl. Büch, 2006, S. 25 und zur Marktwertverzichtannahme Copeland/Antikarov, 2001 S. 94f.

## 12 Realloptionsmodell zur Bewertung energieeffizienter Wohnimmobilien

Innerhalb dieses Kapitels wird zunächst die Herleitung des Realloptionsmodells zur Integration der Nachhaltigkeitsaspekte in die Immobilienbewertung hergeleitet. Dies wird zunächst aufgrund der besonderen Bedeutung am Treiber Energie und hierbei an der Energieeinsparung beschrieben. In einem weiteren Schritt wird die Ergänzung des Modells um die CO<sub>2</sub>-Emissionseinsparung diskutiert. Für die Modellierung des Realloptionsansatzes werden die ersten vier Abschnitte der empfohlenen Vorgehensweise von Hommel und Pritsch verwendet.



**Abbildung 80:** Einzelschritte der Bewertung mit dem Realloptionsansatz

Quelle: Hommel/Pritsch, 1999, S. 122.

### 12.1 Modellherleitung

Zielsetzung des Modells ist, wie in Abbildung 76<sup>464</sup> beschrieben, die Integration der Nachhaltigkeitsaspekte in die Immobilienbewertung bestehender Wohnimmobilien. Ausgangspunkt hierbei ist die Formel von Myers zur Ermittlung des Unternehmenswertes.<sup>465</sup>

<sup>464</sup> Vgl. S. 273.

<sup>465</sup> Vgl. Myers, 1977, S. 150.

$$V = V_A + V_G \quad 12.1$$

Mit dieser Formel spaltet Myers den Unternehmenswert in zwei Komponenten.

- den Marktwert aller gegenwärtigen Vermögensgegenstände (Assets in Place)  $V_A$ , bewertbar mit den gängigen DCF-Bewertungsverfahren sowie
- den Wert zukünftiger Wachstumsmöglichkeiten ( $V_G$ ). Sie stellt für die Unternehmensleitung resp. die Investoren, eine Möglichkeit (und keine Verpflichtung) auf zukünftige unternehmerische Entscheidungen und Handlungen dar, die sie ausüben können, um bestimmte reale Vermögensgegenstände bzw. Cash Flows in der Zukunft zu erwerben. Dieser mit der Investition verbundene Handlungsspielraum und die Wahlmöglichkeit der Unternehmensleitung resp. dem Investor stellt die Realoption dar. Diese aktiven Gestaltungsmöglichkeiten, die mit einem Investitionsobjekt verknüpft sein können, werden in den klassischen Investitionsbewertungsmodellen nicht erfasst.<sup>466</sup>

Bezogen auf den anstehenden Analyserahmen energetischer Effizienz im Wohnimmobilienbereich bedeutet Gleichung 12.1 eine Erweiterung bzw. eine Spaltung in die zwei Komponenten „gegenwärtiger Immobilienwert“ und den „Wert zukünftiger Wachstumsmöglichkeiten“. Letzterer verkörpert die Wirkung aus einer möglichen energetischen Modernisierung einer bestehenden Immobilie. Entsprechend des Optionsdenkens und seiner bedingten Entscheidungsgrundlage hat der Besitzer einer Immobilie die Möglichkeit (aber nicht die Verpflichtung), zukünftig eine energetische Modernisierung der Immobilie durchzuführen. Diese Handlungsmöglichkeit, d.h. Option bleibt auch im Fall einer Veräußerung der Immobilie bestehen und geht mit der Immobilie in den Besitz des neuen Eigentümers über. Hieraus folgt, dass der Optionswert auch Bestandteil des Kaufpreises sein muss.

Durch die Antizipation des Grundgedanken von Myers unterliegt die Ausgangsformel einer Anpassung auf den Immobilienmarkt. Hierbei stellt der erste Summand der folgenden Formel  $VW_0$  den Immobilienwert gemäß DCF-Verfahren, während der zweite Term  $VW_{ROA}$  den Optionswert präsentiert.

$$VW_{erw} = VW_0 + VW_{ROA} \quad 12.2$$

---

<sup>466</sup> Vgl. Schäfer, 2005b, S. 387.

Bei dieser Option wird angenommen, es handelt sich wie bei den Realloptionsansätzen im Immobilienbereich um eine Warteoption. Basierend auf der zuvor durchgeführten Unterteilung der Realloptionsansätze in die Gruppen „Projektentwicklung“, „Nutzungsphase/Renovierung“ sowie „empirische Untersuchungen“, kommen die Ansätze der Projektentwicklung dem hier zu modellierenden Fall am nächsten. Dies nicht zuletzt auch deshalb, weil bei den Arbeiten zur Nutzungsphase ein Vergleich zwischen den Einnahmen vor und nach der Investition stattfindet, während in der Regel bei den Arbeiten im Bereich der Projektentwicklung von keinen Einnahmen vor der Entwicklung ausgegangen wird. Dieser Umstand trifft auch hier zu, so werden Mehreinnahmen durch die energetische Modernisierung erst nach der Investition generiert. Einnahmen bzw. Mieten im Vorfeld der Modernisierung werden im Immobilienwert  $VW_0$  berücksichtigt und sind unabhängig von einer zukünftigen Investition.

Für den zweigliedrigen Aufbau des Modells gibt es zwei Gründe. So haben die Ergebnisse der Studie von Brenner, Härdle und Schulz gezeigt, dass die Ermittlung des Verkehrswertes mit dem Realloptionsansatz aufgrund der geringen Volatilität des Reinertrages zu unterschiedlichen Ergebnissen mit den normierten Verkehrswertermittlungsverfahren führt. Andererseits haben die Studien mit dem Realloptionsansatz im Immobilienbereich allgemein zu sehr komplexen Modellen geführt, deren Anwendung nur begrenzt in der Praxis möglich ist. Speziell für den Aufbau des Hedge-Portfolios zur Ermittlung des Optionswertes, aufgrund unterschiedlicher Ausgangslagen für jeden Teilmarkt jeweils ein eigenes Portfolio bestimmt werden.<sup>467</sup>

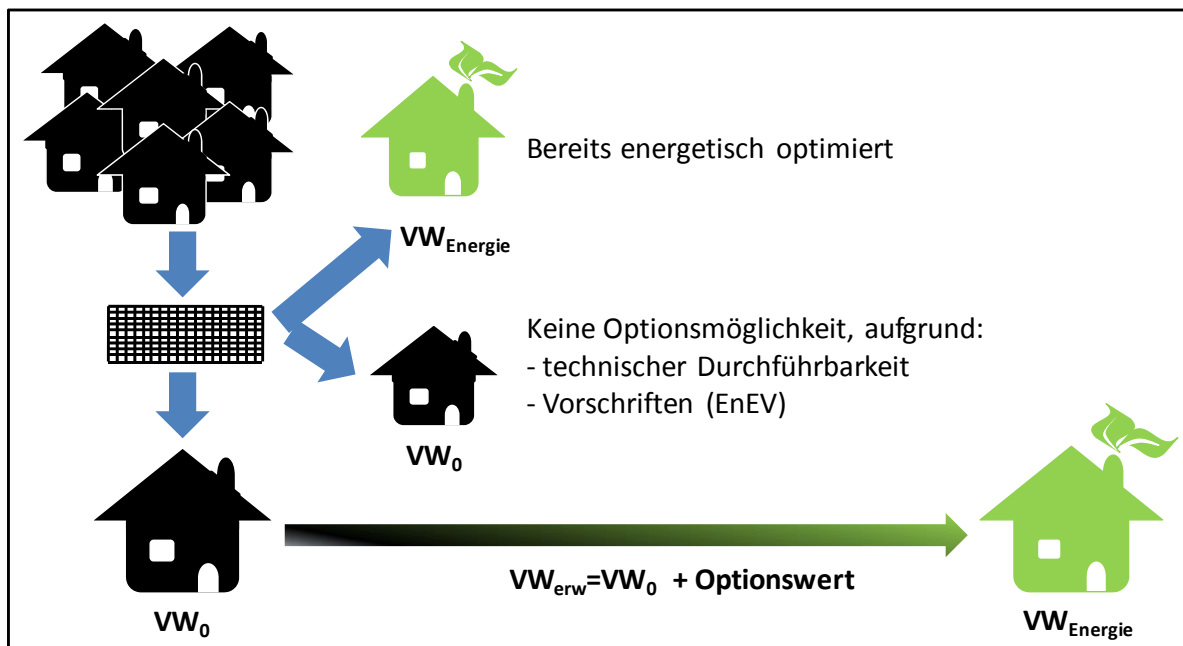
Die drei manifestierenden Bedingungen einer Realloption - Irreversibilität, Unsicherheit und Handlungsflexibilität - können aus dem Immobilienbereich übernommen bzw. angepasst werden. Die Irreversibilität und die Unsicherheit sind durch den hohen Kapitaleinsatz mit einer langfristigen Kapitalbindung sowie mit einem hohen Grad an Unsicherheit über die zukünftig aus der Investition erwarteten Rückflüsse gekennzeichnet. Die Handlungsflexibilität besteht wie zuvor beschrieben aus der Möglichkeit, eine energetische Modernisierung durchzuführen.

Ausgangspunkt für das Modell sind alle Gebäude des Immobilienbestandes, wobei der eigentlichen Anwendung des Modells eine Selektion vorgeschaltet ist. So sind Gebäude, die bereits einen hochwertigen energetischen Standard erreicht haben und bei denen eine weitere Modernisierung nur schwer durchführbar ist, nicht berücksich-

---

<sup>467</sup> Vgl. Kapitel 11.2, S. 295 u. Kapitel 11.4, S. 300.

tigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Besitzer nicht mehr die Möglichkeit zu einer weiteren Modernisierung und somit keine Option mehr hat. Dies gilt auch für Immobilien die aufgrund technischer Restriktionen nicht modernisiert werden können, hierzu können bspw. denkmalgeschützte Liegenschaften mit einem Anteil von vier Prozent am Gesamtbestand zählen.<sup>468</sup> Eine weitere Einschränkung bezieht sich auf Gebäude die aufgrund von Verordnungen, wie bspw. der Energieeinsparverordnung (EnEV) modernisiert werden müssen,<sup>469</sup> damit keinen freiwilligen Investitionsspielraum mehr haben und somit auch der Optionscharakter entfällt.



**Abbildung 81:** Schematische Darstellung des Modellansatzes  
*Quelle: eigene Darstellung*

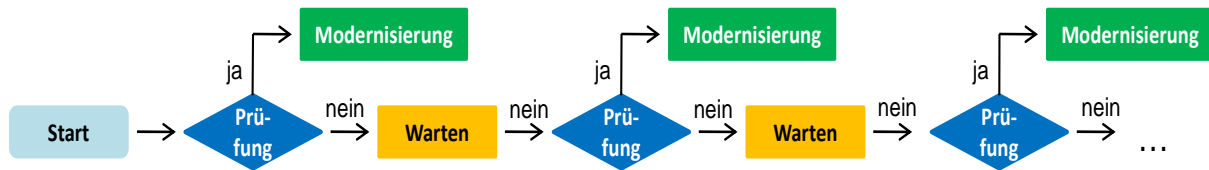
Analog zu den Modellen in der Projektentwicklung, bei denen der Optionswert in Abhängigkeit des Immobilienwertes bzw. der kumulierten Mieteinnahmen sowie den Herstellkosten ermittelt wird und dem Grundstückspreis entspricht, weist der Optionswert innerhalb des hier formulierten Modells eine Abhängigkeit zu den zusätzlichen Mieteinnahmen sowie den Modernisierungskosten<sup>470</sup> auf.

<sup>468</sup> Vgl. Loga u.a., 2007, S. 15.

<sup>469</sup> Die zum 1. Oktober 2009 beschlossene EnEV 2009 gilt auch für Bestandsimmobilien. So gelten bspw. höhere Anforderungen an die Dämmung von nicht begehbaren aber zugänglichen Geschossdecken und ab 2011 sind auch begehbare Dachgeschossdecken zu dämmen. Vgl. BMVBS, 2009b.

<sup>470</sup> Entgegen der Definition in Kapitel 0, die einen Immobilienwert unabhängig von den Herstellkosten definiert, werden die Modernisierungskosten beim Realoptionsansatz berücksichtigt und fließen somit unmittelbar in den Immobilienwert ein. Dies ist notwendig, da es sich um eine zukünftige Investition handelt und sich der gegenwärtige Wert der Flexibilität aus der Differenz der zukünftigen Einnahmen und der Investitionskosten ergibt. Vgl. S. 25.

In der folgenden Abbildung ist der schrittweise Ablauf des Optionsentscheidungsmodells anhand eines Flussdiagramms dargestellt.



**Abbildung 82:** Flussdiagramm der Entscheidungsprozess der Option  
*Quelle: eigene Darstellung*

Zum Laufzeitbeginn der Option findet eine Prüfung der Rentabilität der Modernisierung der Immobilie statt. Führt dies zu einem positiven Ergebnis, sollte die Modernisierung durchgeführt werden. Falls sich aktuell eine Modernisierung als unrentabel erweist, wird zu Beginn der nächsten Periode eine weitere Prüfung durchgeführt. Dieser Vorgang wiederholt sich bis entweder eine Modernisierung rentabel wird oder das Laufzeitende der Option erreicht ist. Dieser Ablauf entspricht einer Warteoption (auf eine Ausübungsmöglichkeit in der nächsten Periode), die im Charakter auch eine Leroption darstellt (bzgl. des Eintritts neuer entscheidungsrelevanter Informationen), die in der Regel durch eine Call-Option konzipiert werden kann. Zusammen mit der Möglichkeit des vorzeitigen Abbruchs, d.h. vor Laufzeitende der Option, ergibt sich hieraus eine amerikanische Call-Option.<sup>471</sup>

Der Basiswert dieses Modells besteht aus dem Energiepreis. Im Immobilienbereich stellt dieses Vorgehen, wie die Literaturrecherche zum Realoptionsansatz im Immobilienbereich gezeigt hat ein Novum dar, da dieses Vorgehen bislang nur beim Realoptionsansatz in Verbindung mit Energieeinsparungen angewendet wurde.<sup>472</sup> Die Cash-Flows innerhalb des Modells ergeben sich aus dem Quantum der Energieeinsparung sowie aus dem Energiepreis (Beschreibung im folgenden Abschnitt). Hierbei basieren die Annahmen der Cash-Flows im Realoptionsmodell auf den erwarteten Mehreinnahmen, die nach der Modernisierung vom Gebäude generiert werden. Aufgrund der Relevanz des Mehrwertes für das Realoptionsmodell wird, entgegen der Vorgehensweise in Abbildung 80, zunächst die Herleitung des Mehrwertes beschrieben und anschließend auf die Auswahl des Berechnungsmodelles näher eingegangen.

<sup>471</sup> Vgl. Schäfer, 2005b, S. 384 u. S. 389.

<sup>472</sup> Vgl. Kapitel 10.6, S. 284.

## 12.2 Herleitung des Mehrwertes

Die gegenwärtige Gesetzeslage in Deutschland für Wohnimmobilien sieht eine Mieterhöhung aufgrund von Modernisierungsmaßnahmen gemäß §559 BGB von 11 % der entstanden Kosten, die den Gebrauchswert der Mietsache nachhaltig erhöhen, vor. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die im Rahmen einer Totalsanierung entstandenen Instandhaltungskosten nicht in die Mieterhöhung eingerechnet werden dürfen. Bei einer vereinbarten Staffelmiete sowie einer vereinbarten Indexmiete ist eine Mieterhöhung gemäß §559 ausgeschlossen.<sup>473</sup>

Im Allgemeinen wird diese Gesetzgebung als ein Hemmnis für eine Erhöhung der Modernisierungsquote angesehen. Deshalb wird gefordert, dass nicht die Kaltmiete, sondern vielmehr die Warmmiete als Bemessungsgrundlage dient.<sup>474</sup> Knissel zeigt, dass eine Mieterhöhung nach §559 BGB unter bestimmten Voraussetzungen<sup>475</sup> nur eine begrenzte Wirkungskdauer hat. So präsentiert das gelbe Feld in Abbildung 83 die 11 % Mieterhöhung der Modernisierungskosten pro Jahr. Dies führt im Jahr 2004 zu einem Anstieg der Miete. Die fette Linie stellt den Verlauf der ortsüblichen Miete dar. In den Folgejahren darf der Vermieter die Miete bis zum Schnittpunkt im Jahr 2011 nicht mehr erhöhen. Die Abbildung zeigt, dass die energiebedingte Mieterhöhung durch den Anstieg der ortsüblichen Mieten ausgeglichen wird und die Mehreinnahmen für den Vermieter gering sind. Basierend auf diesem vereinfachten Modell kommt Knissel zu dem Ergebnis, dass eine energetische Modernisierung sehr wahrscheinlich unrentabel ist.<sup>476</sup>

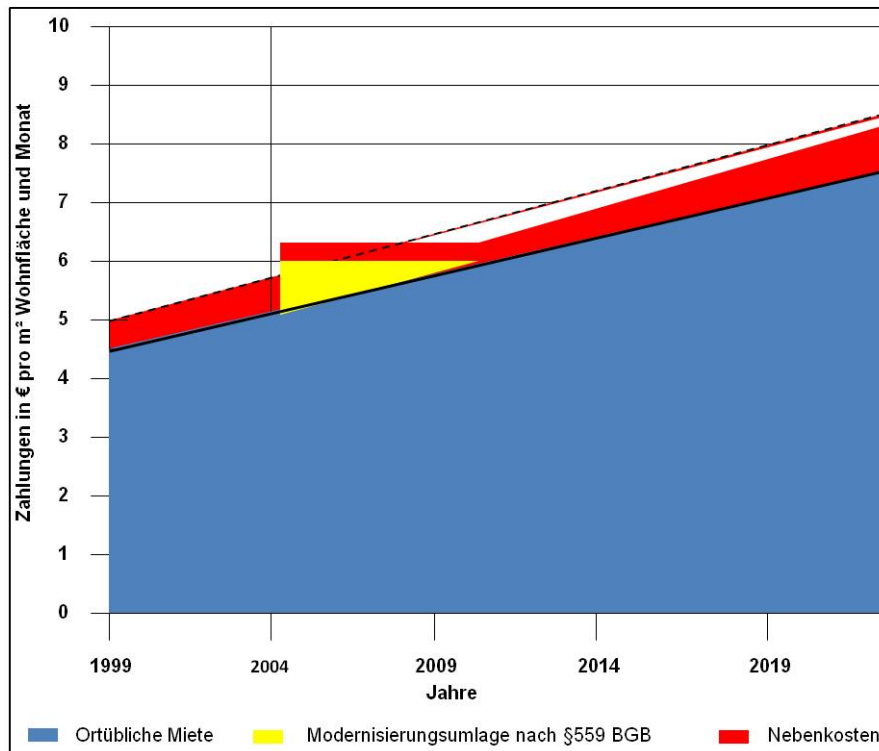
---

<sup>473</sup> Vgl. Krolkiewicz *u.a.*, 2009, S. 67ff.

<sup>474</sup> Vgl. Bardt *u.a.*, 2008, S. 14.

<sup>475</sup> So existiert ein Mietspiegel, über den die ortsübliche Miete definiert wird und die Miete entspricht vor der Modernisierung bereits der ortsüblichen Miete. Die ortsübliche Miete steigt kontinuierlich um 2 % pro Jahr an, die ortsübliche Vergleichsmiete inklusive Wohnwertverbesserungszuschlag ist am Markt erzielbar. Es wird keine Mieterhöhung durch Neuvermietung berücksichtigt und auch Mietausfälle oder –kündigungen werden nicht berücksichtigt.

<sup>476</sup> Vgl. Knissel/Alles, 2003, S. 36ff.



**Abbildung 83:** Energiebedingte Mehreinnahmen im Zeitverlauf – Mieterhöhung nach §559 BGB  
*Quelle: Knissel/Alles, 2003, S. 38*

Das hier gewählte Modell zur Generierung des Mehrwertes sieht eine andere Lösungsmöglichkeit für die Verteilungsproblematik vor. So wird bei den Einsparungen der Energiekosten davon ausgegangen, dass sie vollständig durch eine Erhöhung der Kaltmiete kompensiert werden. Anhaltspunkte finden sich in der Literatur bspw. mit dem Modell der Teilwarmmiete oder dem ökologischen Mietspiegel in Darmstadt. Während bei Wohnimmobilien in der Regel der Vermieter die Nettomiete sowie die Heizkosten für die Weiterleitung an den Energieversorger erhält, werden bei der Teilwarmmiete die Heizkosten in fixe „Grundheizkosten“ und variable „nutzungsabhängige Kosten“ aufgeteilt. Der Vermieter kann von einer Modernisierung profitieren, da die Einsparungen bei den „Grundheizkosten“ als zusätzliche Einnahmen dem Vermieter zustehen. Dieser Ansatz ist allerdings mit der juristischen Problematik behaftet, dass bei Anwendung der Teilwarmmiete die Mietverträge erneuert werden müssten.<sup>477</sup> Diese juristischen Schwierigkeiten treten beim ökologischen Mietspiegel, bei dem abhängig von der wärmetechnischen Beschaffenheit eines Gebäudes unterschiedliche Mietniveaus festgelegt werden, nicht auf.<sup>478</sup> Alternativ schlägt Töllner vor,

<sup>477</sup> Vgl. Knissel u.a., 2001, S. 9 u. S. 35ff.

<sup>478</sup> Vgl. Knissel/Alles, 2003, S. 3.



die nach Abschluss der Modernisierung zu zahlende Miete bereits in der Modernisierungsvereinbarung festzuhalten. Die Modernisierungsvereinbarung wird in der Regel zwischen dem Mieter und dem Vermieter im Vorfeld der Sanierung getroffen und regelt im Allgemeinen den Umfang und das angestrebte Ergebnis der Sanierung nebst der zu erwartenden Beeinträchtigung der Mietsache während den Arbeiten. Modernisierungsvereinbarungen stellen ähnlich wie Mieterhöhungsvereinbarungen eine Ergänzung des Mietvertrages dar und sind schwerer als Mieterhöhungen nach §558f. des BGB anzufechten, da sie unter Zustimmung des Mieters getroffen werden.<sup>479</sup>

Bei der Ermittlung des Mietspiegels in Darmstadt wurde empirisch ermittelt, dass Mieter in einem Gebäude mit einer hohen wärmetechnischen Beschaffenheit im Jahr 2001 eine höhere Miete von 0,37 €/m<sup>2</sup> bezahlten, wobei dieser Mietaufschlag den vergleichsweise reduzierten Nebenkosten entsprach.<sup>480</sup> Dieser empirische Nachweis einer verbesserten energetischen Gebäudequalität auf die Nettomiete wurde im Mietspiegel Darmstadt 2008 bestätigt.<sup>481</sup> Somit wird deutlich, dass die zuvor getroffene Annahme einer vollständigen Kompensation durchaus realistisch ist. Des Weiteren ergab eine Umfrage unter 128 Immobilienfachleuten, dass 69 % der Befragten bereit wären 10 % mehr an Kaltmiete zu zahlen, wenn dieser Mehrbetrag in den Bewirtschaftungs-/Energiekosten eingespart wird.<sup>482</sup> Der Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen (GdW) geht in seinem Branchenbericht „Wohntrends 2020“ vor dem Hintergrund steigender Energiepreise von einer gestiegenen Bereitschaft der Nachfrager respektive der Mieter aus, für eine höhere Energieeffizienz eine höhere Miete zu zahlen. Entsprechend stellen die Energiekosten ein immer wichtiger werdendes Wettbewerbselement dar, wobei sich die Gesamtmiete zum entscheidenden Kostenmaßstab entwickeln wird.<sup>483</sup> Von dieser Entwicklung der Gesamtmiete bzw. der Bruttomiete gehen auch Siegl und Töllner aus.<sup>484</sup> In der folgenden Abbildung ist der Vergleich der Zahlungen vor und nach der Modernisierung dargestellt, wie er dem nachfolgenden Realoptionsmodell zugrunde gelegt wurde.

---

<sup>479</sup> Vgl. Töllner, 2009, S. 59.

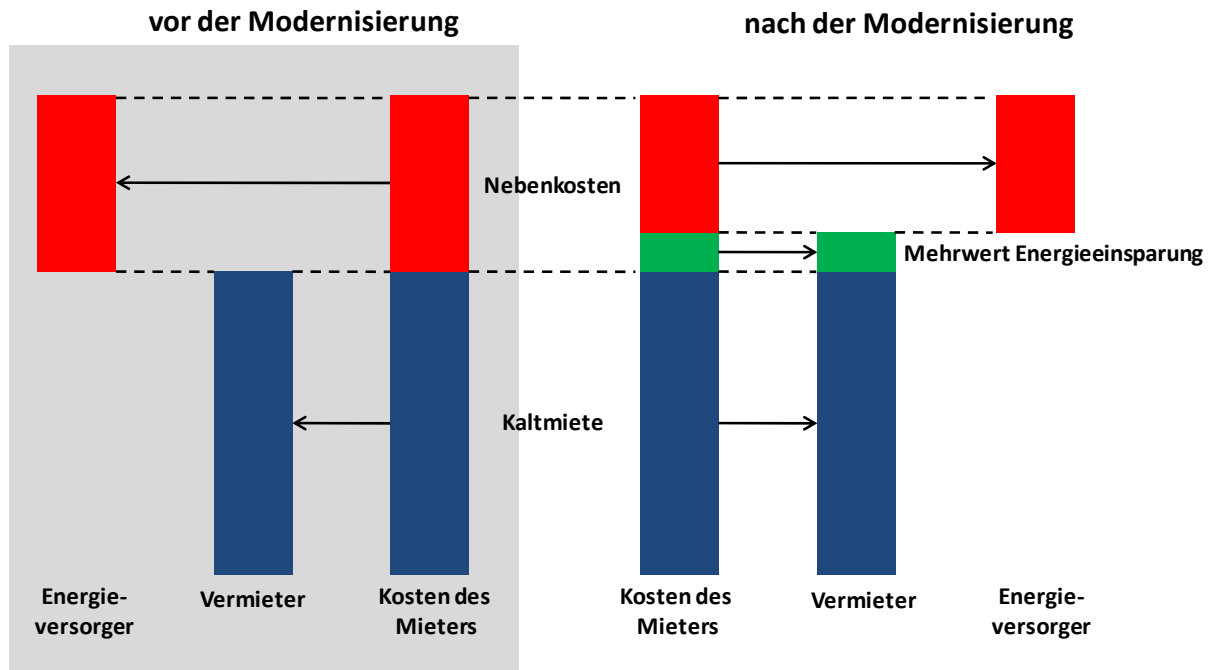
<sup>480</sup> Vgl. Knissel/Alles, 2003, S. 3.

<sup>481</sup> Vgl. Knissel u.a., 2009, S. 1.

<sup>482</sup> Vgl. Roux Deutschland GmbH, 2008, S. 7.

<sup>483</sup> Vgl. GdW, 2008, S. 80.

<sup>484</sup> Vgl. Siegl, 2009, S. 161 u. Töllner, 2009, S. 59.



**Abbildung 84:** Ermittlung des Mehrwerts  
*Quelle: eigene Darstellung*

In Abbildung 84 ist zu erkennen, dass es sich für die Mieter um eine kostenneutrale Umschichtung zwischen Nebenkosten und Kaltmiete handelt. Auch im Hinblick auf die soziale Dimension der Nachhaltigkeit ist dies entscheidend, so dass bspw. für einkommensschwache Mieter keine zusätzliche Belastung entsteht. Lediglich aus Sicht des Energieversorgers und des Vermieters kommt es zu Veränderungen.

Ausgangslage dieses Ansatzes ist ein ausgewogener regionaler Markt, bei dem dieser Ansatz vom Nachfrager bzw. Mieter gewürdigt wird. In strukturschwachen Regionen ist davon auszugehen, dass dieser Mehrwert nicht von den Mietern bezahlt wird. Trotzdem kann auch in diesen Märkten eine energetische Modernisierung als Wettbewerbsvorteil angesehen werden, wenn-gleich sich dieser Vorteil nicht unbedingt auf die Miete, sondern auf den Vermietungserfolg und damit auf den Leerstand auswirkt. Deshalb wäre ein möglicher Ansatzpunkt für die Verwendung des Modells nicht eine höhere Kaltmiete, sondern eine Reduzierung des Mietausfallwagnisses. Dieser Zusammenhang könnte bspw. über die Messung der Korrelation zwischen der energetischen Eigenschaft und des Vermietungserfolges dargestellt werden. Allerdings würde diese Modellmodifikation den Rahmen des Forschungsprojektes sprengen, weshalb diese Möglichkeit als Aufgabe zukünftiger, auf dem nachfolgenden Modell aufbauender Forschungsarbeiten gesehen wird.

Die beschriebene Problematik besteht nicht nur im Rahmen des Modells sondern auch bei der Anwendung der gesetzlichen Mieterhöhung aufgrund einer Modernisierung. So zeigen Bardt u.a., dass die Grenze einer möglichen Erhöhung aufgrund der Obergrenze von 20 % auf die ortsübliche Miete in strukturschwachen Regionen relativ schnell erreicht wird. Bei einer ortsüblichen Vergleichsmiete von vier Euro oder weniger wäre etwa in den neuen Bundesländern der Aufschlag bei Modernisierungskosten von 100 Euro pro m<sup>2</sup> nur bedingt anrechenbar. Von den 92 Cent pro m<sup>2</sup>, die den gesetzlich erlaubten 11 % entsprechen, können nur 80 Cent pro m<sup>2</sup> angerechnet werden.<sup>485</sup>

Zur Vereinfachung des Modells werden folgende weitere Annahmen getroffen:

- durch die Modernisierung entstandene Mietausfälle bzw. Kürzungen sowie die Bauzeit werden nicht berücksichtigt,
- die Mietpreisobergrenze wird vernachlässigt
- die Sanierung erfolgt in einem Zug,
- von der gesetzlich zulässigen Umlegung der Modernisierungskosten wird abgesehen,
- die Energieeinsparungen sind vor der Modernisierung abschätzbar und
- es wird von einem Standardklima sowie Standardverbrauch ausgegangen.

Die beiden zuletzt genannten Annahmen resultieren aus den Eigenschaften des Energieausweises, der für die Quantifizierung der Energieeinsparung herangezogen werden kann. Die Energieeinsparung ist neben dem Energiepreis die zweite Variable, die zur Ermittlung des Mehrwertes notwendig ist.

Die Energieeinsparung kann durch die Differenz des Energiebedarfes vor und nach der energetischen Modernisierung des Gebäudes berechnet werden. Der Energiebedarf ist Bestandteil des Energieausweises und wird wie folgt definiert:

*„Der Energiebedarf ist der gesamte Energiebedarf eines Wohngebäudes zur Raumheizung, Lüftung, Warmwasseraufbereitung und Kühlung inklusive der dabei entstehenden Verluste und dem Hilfsenergiebedarf (elektrischer Strom) der Anlagentechnik. Er gibt also an, wie viel kWh Energie dem Gebäude (z.B. in Form von Brennstoffen, Strom oder Fernwärme) pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche und Jahr zugeführt werden müssen. Dieses „Brennstoffäquivalent“ ist der eigentliche relevante*

---

<sup>485</sup> Vgl. Bardt u.a., 2008, S. 11.

*Energiebedarf für den Nutzer, weil sich über den Endenergiebedarf und die Brennstoffpreise die Energiekosten des Gebäudes abschätzen lassen*<sup>486</sup>

Die Berechnung der Energiekosten erfolgt daraufhin mit folgender Formel:<sup>487</sup>

$$\begin{aligned} & \text{Energiekosten} \\ &= \frac{\text{Endenergiebedarf}}{\text{Heizwert des Brennstoffs}} * \text{Brennstoffpreis} \quad 12.3 \\ & * \text{Gebäudenutzfläche} \end{aligned}$$

Für die Ermittlung des Endenergiebedarfes wird zunächst der Energieverbrauch berechnet und aufbauend darauf die Anlagentechnik bewertet. Für die Erstellung des Energieausweises kann entweder der Energiebedarf unter Berücksichtigung der normierten Randbedingungen für Nutzerverhalten und Außenklima herangezogen werden oder eine Bewertung aufbauend auf den unter realen Bedingungen erfassten Energieverbrauch stattfinden. Für eine Abschätzung der Energieeinsparung vor der Modernisierung ist die Ermittlung des Energiebedarfes notwendig. Hierfür muss das gesamte Gebäude mit allen Umfassungsflächen wie Außenwänden, Fenstern, Dachflächen und Bodenplatte erfasst sowie die Außenbauteile und die Anlagentechnik energetisch bewertet werden. Für die Bewertung ist keine Besichtigung oder genaue Kenntnis vor Ort notwendig, so dass die relevanten Daten aus Plänen und Beschreibungen entnommen werden können. Des Weiteren können die Daten bei Neubauten aus der Planung übernommen werden. Aufgrund dieser Vorgehensweise bei der Berechnung des Energiebedarfes ist eine Abschätzung der Energieeinsparung durch die Modernisierungsmaßnahmen im Vorfeld bereits abschätzbar. Hierbei müsste der zukünftige Endenergiebedarf basierend auf den Planungsdaten ermittelt werden und mit dem Endenergiebedarf vor der Modernisierung verglichen werden. Die Ermittlung der Energieeinsparung kann somit anhand von Erfahrungswerten entsprechend der Baumaßnahmen durchgeführt werden. Tabelle 50, aus Seite 325, gibt einen Überblick über die verschiedenen Maßnahmen und deren Energieeinsparpotenziale.

Allerdings kann es durch die Anwendung normierter Randbedingungen zu Abweichungen vom individuellen Energieverbrauch, bedingt durch die klimatischen Bedingungen am Standort des Gebäudes und deren jährlichen Schwankungen, der Lage der Wohnung im Gebäude und vom eigenen individuellen Nutzerverhalten kommen.

---

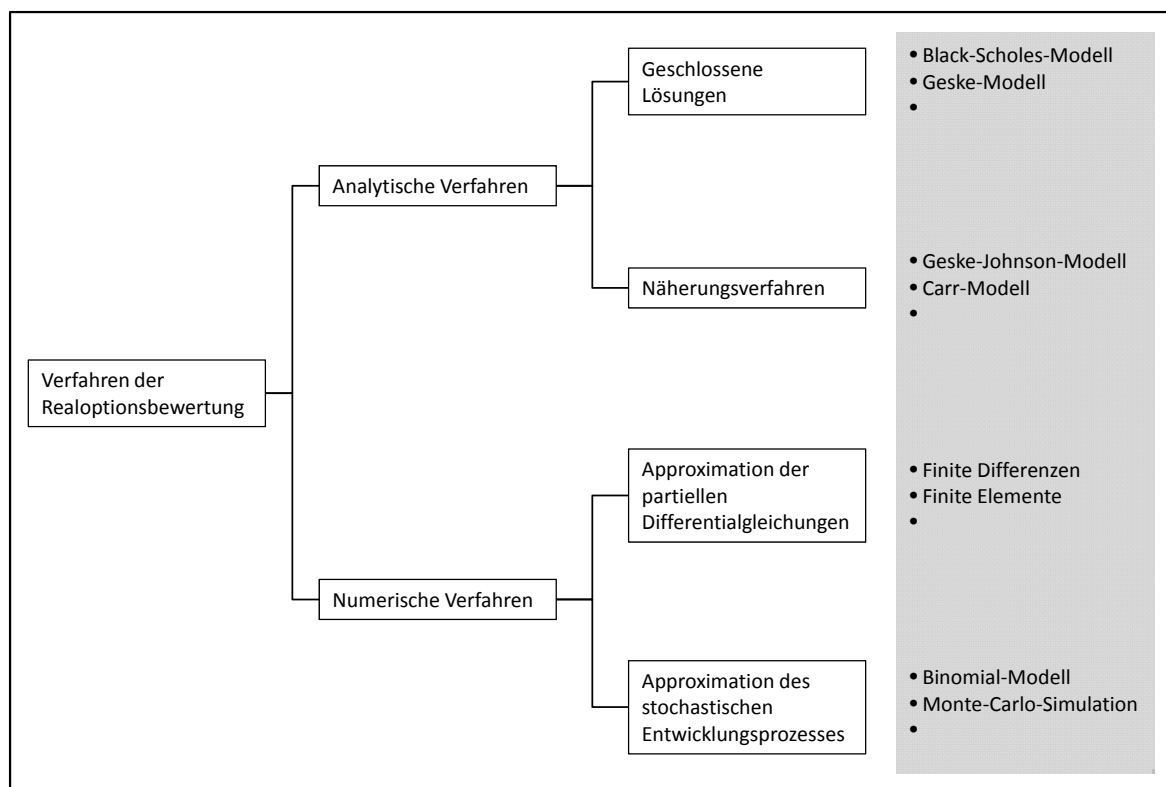
<sup>486</sup> BMVBS, 2008b, S. 11.

<sup>487</sup> Vgl. BMVBS, 2008b, S. 18.

Diese Abweichungen aufgrund der jährlichen Klimaschwankungen können auch bei der Verwendung des Energieverbrauches auftreten, da hier ebenfalls von einem langjährigen deutschlandweiten Mittelwert ausgegangen wird.<sup>488</sup> Möglichkeiten zur Lösung des örtlichen Klimaproblem es wäre die Verwendung der prozentualen Einsparung und Anwendung auf lokale Erfahrungswerte oder Anpassung der Ergebnisse mit Hilfe der Daten lokaler Wetterstationen. Neben diesem strukturierten Vorgehen bei der Ermittlung des Endenergiebedarfs bzw. der daraus resultierenden Energiekosten hat die Anwendung des Energieausweises auch den Vorteil der Neutralität und Transparenz gegenüber dem Mieter.

## 12.3 Konzeptionierung des Bewertungsmodells

Um die genannten Real-Optionen bestimmen und somit auch bewerten zu können, bietet die Theorie eine Vielzahl von Verfahren, die in folgendem Schaubild angeführt sind.



**Abbildung 85:** Verfahren der Realoptionsbewertung  
*Quelle: Hungenberg u.a., 2005, S. 8*

<sup>488</sup> Vgl. BMVBS, 2008b, S. 26ff.

Für die Berechnung von Realloptionen kommen verschiedene analytische und numerische Verfahren zur Anwendung.<sup>489</sup> Eine Gruppe von Verfahren bedient sich der approximativen Lösung von partiellen Differentialgleichungen, die die jeweilige Option beschreiben. Wesentlich anschaulicher und zugänglicher sind hingegen die Verfahren der zweiten Gruppe, zu denen auch das Binomialmodell zu zählen ist. Mit diesen Verfahren wird der stochastische Prozess anschaulich dargestellt, und es können auch komplexe Optionsarten abgebildet werden.<sup>490</sup>

Die Literaturrecherche zum Realloptionsansatz im Immobilienbereich hat gezeigt, dass im Wesentlichen das Binomialbaumverfahren und die partiellen Differentialgleichungen in diesem Bereich angewendet werden. Hierbei weisen die partiellen Differentialgleichungen gegenüber den Binomialbaumverfahren Vorteile auf. So können neben dem Basiswert auch die Investitionskosten einem stochastischen Prozess folgen, was beim Binomialbaumverfahren in der Regel nicht möglich ist. Kawaguchi und Tsubokawa haben hierzu ein Binomialbaummodell erstellt, in dem auch die Investitionskosten einem stochastischen Prozess folgen, allerdings steigert sich die Anzahl der Knoten mit jedem Betrachtungszeitraum exponentiell und erlangt eine hohe mathematische Komplexität, so dass eine Berechnung mit dem Modell beinahe unmöglich ist. Weitere Vorteile der partiellen Differentialgleichungen sind die Ermittlung des optimalen Investitionszeitpunktes sowie eine mögliche Ermittlung der optimalen Energieeinsparung in Abhängigkeit zu den Modernisierungskosten. Die Ermittlung der optimalen Energieeinsparung setzt allerdings eine lineare Beziehung der Kosten und des Nutzen voraus, die in der Realität nicht unbedingt gegeben ist. Des Weiteren besitzen die partiellen Differentialgleichungen im Immobilienbereich in der Regel eine unbegrenzte Laufzeit, die bei einem unbebauten Grundstück anwendbar ist, allerdings kann diese Annahme nicht auf Gebäude mit einer begrenzten Nutzungsdauer übertragen werden. Beim Binomialbaumverfahren ist die Laufzeit begrenzt und kann frei bestimmt werden. Insgesamt kann durch die Ermittlung der optimalen Energieeinsparung davon ausgegangen werden, dass mit den partiellen Differentialgleichungen, neben der modelltheoretisch bedingten höheren Genauigkeit der Ergebnisse, eine höhere Objektivität erzielt werden kann. Allerdings steigt auch die mathematische Komplexität des Modells an und führt zu einem Verlust an Modell-

---

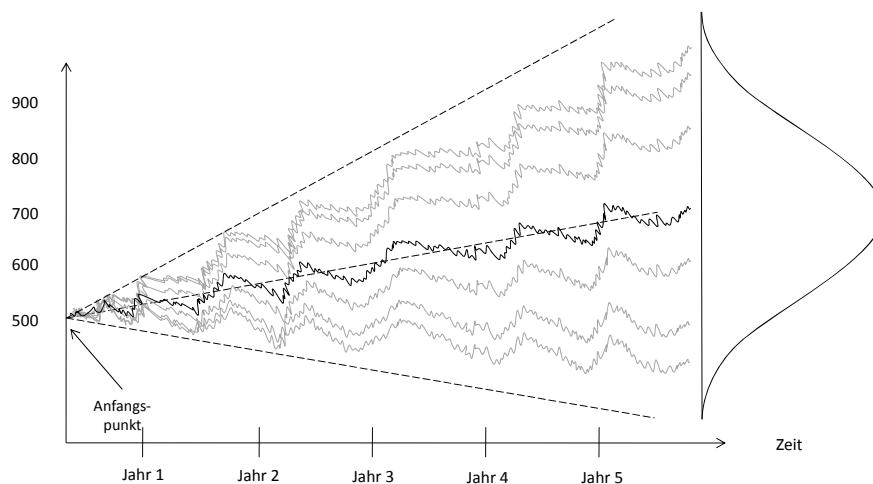
<sup>489</sup> Eine Übersicht über die verschiedenen Bewertungsverfahren siehe Baecker *u.a.*, 2003, S. 26ff. u. Schulmerich, 2003, S. 64ff.

<sup>490</sup> Vgl. Baecker *u.a.*, 2003, S. 28.

und Ergebnistransparenz. Speziell im Hinblick auf die Ausrichtung des Modells der Immobilienbewertung stellt die Transparenz das entscheidende Kriterium dar, was das Binomialbaumverfahren nach Cox, Ross, Rubinstein (CRR) sehr gut gewährleistet und weshalb es auch als Analysemodell dem nachfolgend formulierten Realoptionsmodell zugrunde gelegt wird.

Ausgangspunkt des Binomialbaumverfahrens ist die Unsicherheit. So basiert das Modell von CRR auf der Übertragung der Unsicherheit eines Aktienwertes auf der zur Aktie zugehörigen Option. Die Unsicherheit wird hierbei als eine mögliche Aufwärtsbewegung, in Abhängigkeit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit und einer Abwärtsbewegung, ebenfalls mit einer bestimmten, anderen Wahrscheinlichkeit, aus der der Binomialbaum resultiert, unterteilt.<sup>491</sup>

Hierbei stellt die Unsicherheit innerhalb des Realoptionsansatzes eine statisch berechenbare Größe dar, die sich aus der Volatilität des Basiswertes ergibt. Im Gegensatz zum Risiko, dass sich aus der Unsicherheit ergibt, nimmt die Unsicherheit mit der Zeit zu, während das Risiko konstant bleibt. Die Begriffe Risiko und Unsicherheit werden manchmal als Synonyme verwendet und bestehen aus bekannten, unbekannten und nicht abschätzbaren Komponenten.<sup>492</sup> In der folgenden Abbildung ist die Entwicklung der Unsicherheit über die Zeit dargestellt.



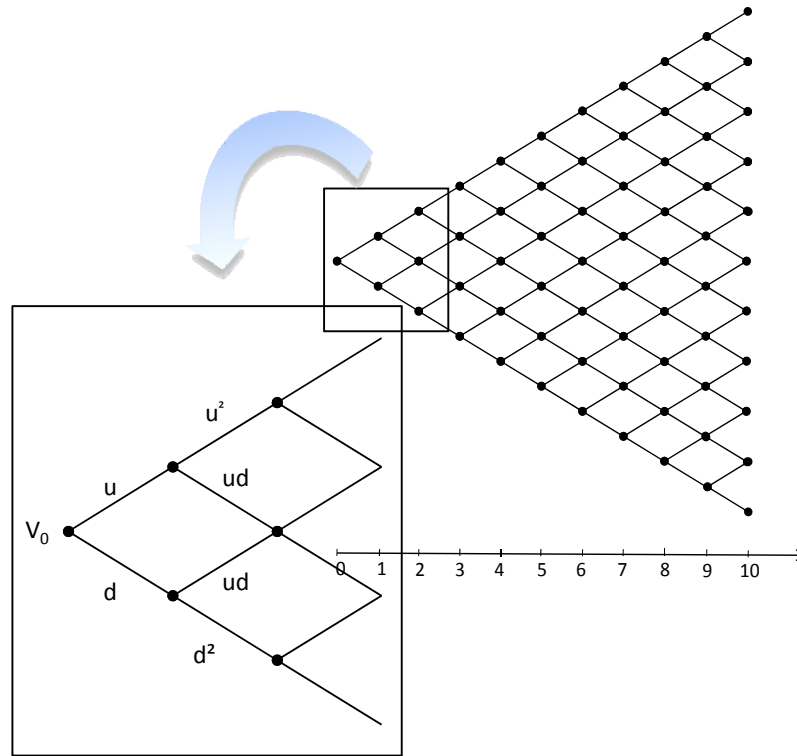
**Abbildung 86:** Entwicklung der Unsicherheit über die Zeit  
Quelle: Mun, 2006, S. 136

Wie aus Abbildung 86 ersichtlich ist, ergibt sich die Struktur des Binomialbaums, in Abbildung 87, aus eben dieser Entwicklung der Unsicherheit über die Zeit. Diese

<sup>491</sup> Vgl. Cox u.a., 1979, S. 232ff.

<sup>492</sup> Vgl. Mun, 2006, S.

Erkenntnis kann auf den hier anstehenden Fall der Integration in das Realloptionsmodell einer energieeffizienten Immobilie übertragen werden.



**Abbildung 87:** Binomialmodell zur Bewertung der Realoption  
Quelle: eigene Darstellung

Ausgehend vom Erwartungswert ( $V_0$ ) zum Gegenwartswert wird der Binomialbaum aus den erwarteten Preisen von Gas- oder Heizöl modelliert. Sie spiegeln die marktmäßig zu beschreibende Unsicherheit über die zukünftigen Energiepreise wider, die für eine Wohnimmobilie relevant sind. Die Auf- und Abwärtsbewegungen (ups & downs) zur Ermittlung der weiteren Knoten werden mit folgender Formel berechnet:<sup>493</sup>

$$u = e^{\sigma \sqrt{\frac{T}{n}}} \quad 12.4$$

$$d = e^{-\sigma \sqrt{\frac{T}{n}}} \quad 12.5$$

Neben der Laufzeitlänge der Option ( $T$ ) und den Bewertungsschritten ( $n$ ) gehen die historischen Volatilitäten ( $\sigma$ ) in die Berechnung der Auf- und Abwärtsschritte ein.<sup>494</sup> Gemäß der Definition der Unsicherheit und dem Aufbau des Binomialbaumverfahrens sind sämtliche Risiken des Erwartungswertes bei der Ermittlung der Auf- und

<sup>493</sup> Vgl. Cox u.a., 1979, S. 249.

<sup>494</sup> Vgl. Kapitel 12.4.3, S. 325.



Abwärtsbewegung zu berücksichtigen. Innerhalb des Modells wird also Unsicherheit in Verbindung mit Energie ausschließlich durch das Preisrisiko des Basiswertes „Energie“ eingeführt. Weitere Risiken<sup>495</sup> wie bspw. das Konstruktionsrisiko sind aufgrund des strukturierten Modernisierungsprozesses und der Planbarkeit des Energieeinsparungsziels vernachlässigbar. Somit basiert die Unsicherheit in diesem Modell auf den Komponenten des Erwartungswertes des Gas- bzw. Heizölpreises. Durch dieses Vorgehen kann von einer objektiveren Berechnung ausgegangen werden, da sämtliche eingehende Größen auf Marktpreisen bzw. -entwicklungen beruhen.

Der Optionswert selbst wird durch rekursives Vorgehen unter Verwendung der risikoneutralen Wahrscheinlichkeit, beginnend bei den Knoten am Ende des Betrachtungszeitraums und der Ermittlung des inneren Wertes der Option berechnet. Die Formel der risikoneutralen Wahrscheinlichkeit basiert auf den Werten der Auf- und Abwärtsbewegung, dem risikofreien Zinssatz ( $r_f$ ) sowie den regelmäßig ausgeschütteten Dividenden ( $b$ ):<sup>496</sup>

$$p = \frac{e^{(r_f - b)\frac{T}{n}} - d}{u - d} \quad 12.6$$

Der Optionswert an einem bestimmten Knoten ergibt sich aus den beiden Knoten einer vorhergehenden Betrachtungsperiode und wird mit folgender Formel berechnet:<sup>497</sup>

$$C = (C_u * p + C_d(1 - p)) * e^{(-r_f * dt)} \quad 12.7$$

Der innere Wert der Option ist entweder die Differenz aus dem Erwartungswert<sup>498</sup> an dem jeweiligen Knotenpunkt und den Investitionskosten oder er nimmt den Wert null an, falls die Differenz negativ ist.

Für die Betrachtungszeit der Realoption wird in Anlehnung an das DCF-Verfahren im Immobilienbereich eine Laufzeit von zehn Jahren gewählt. Dies entspricht speziell im Optionskontext einer relativ langen Laufzeit, was auch aus optionspreistheoretischen

---

<sup>495</sup> Schäfer gibt einen Überblick über mögliche Risiken in der Projektfinanzierung, der aber auch auf diese Thematik übertragbar ist. Vgl. Schäfer, 2002, S. 430f.

<sup>496</sup> Vgl. Mun, 2006, S. 153.

<sup>497</sup> Vgl. Mun, 2006, S. 157.

<sup>498</sup> Vgl. Kapitel 12.4.1, S. 320.

Gründen problembehaftet ist.<sup>499</sup> Allerdings ist die Laufzeit im Hinblick auf das Bewertungsobjekt Immobilie mit einem Investitions- oder Sanierungszyklus eines Gebäudes von 30 bis 50 Jahren angemessen.<sup>500</sup> Neben der Laufzeit basiert auch die Wahl der Perioden von einem Jahr auf dem DCF-Verfahren im Immobilienbereich. Alternativ kann durch eine Verfeinerung bzw. Wahl von kürzeren Perioden und damit einer Erhöhung der Betrachtungszeitpunkte ein exakteres Ergebnis erzielt werden.<sup>501</sup> Des Weiteren wird für den gesamten Betrachtungszeitraum des Modells ein konstanter risikofreier Zinssatz angenommen.

## 12.4 Auswahl der relevanten Parameter

In Tabelle 49 sind die, für das Modell relevanten Optionsparameter dargestellt. Neben den in der Tabelle aufgeführten Parametern existiert mit den Dividenden ein weiterer Parameter. Grundsätzlich können Dividenden im Realoptionskontext als entgangene Einnahmen angesehen werden, so können Dividenden bspw. bei einer Verzögerung der Investitionsentscheidung und entgangenen Einnahmen, die nicht mehr verdient werden können, berücksichtigt werden. Aufgrund des hier gewählten Modellansatzes trifft dieser Fall allerdings nicht zu, da eine Verzögerung hier nicht zu entgangenen, sondern zu zeitlich nur aufgeschobenen Einnahmen führt. Deshalb spielen Dividenden in der weiteren Betrachtung keine Rolle.

Neben dem Betrachtungszeitraum und dem risikofreien Zinssatz, die im vorherigen Abschnitt festgelegt bzw. die Randbedingungen definiert wurden, werden folgend der Bruttobarwert des Projektes, die Ermittlung der Volatilität sowie die Modernisierungskosten näher beschrieben.

---

<sup>499</sup> So zeigt bspw. Hilpisch mit einem Black-Scholes Modell den Einfluss einer längeren Laufzeit, der abhängig ist die Option im Geld ist oder nicht, sowohl positiv wie auch negativ sein kann, auf den Optionswert. Vgl. Hilpisch, 2006, S. 111f.

<sup>500</sup> Rottke/Wernecke, 2005, S. 214.

<sup>501</sup> Vgl. Mun, 2006, S. 150.

Optionsparameter	Realloption (Call)	Modell
S	Bruttobarwert der erwarteten Projekt-Cash-Flows aus der Investition	Bruttobarwert des Mehrwerts
X	Investitionskosten	Modernisierungskosten
T	Laufzeit der Investitionsmöglichkeit verfällt	Betrachtungszeitraum des DCF-Verfahrens
$\sigma$	Unsicherheit des erwarteten Barwerts der Investitionsrückflüsse	Volatilität des Energiepreises
$r_f$	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage

**Tabelle 49:** Optionsparameter des Modells  
*Quelle: eigene Darstellung*

#### 12.4.1 Ermittlung des Bruttobarwerts des Mehrwerts

Der Bruttobarwert des Mehrwerts bzw. der Erwartungswert hängt unmittelbar von dem statischen Kapitalwert des Basisobjekts ab. Dieser Kapitalwert wird basierend auf der Formel des DCF-Verfahrens zur Immobilienbewertung berechnet:

$$VW = \sum \frac{RE_i}{(1+r)^i} + \frac{\frac{RE_i}{k}}{(1+r)^{10}} \quad 12.8$$

Im Gegensatz zum Immobilienwert bei denen die Einnahmen aus den Mieten generiert werden, entstehen die Cash-Flows des Erwartungswertes durch den Mehrwert der Energieeinsparung. Zur Berechnung dieser Energieeinsparung kann Formel 12.3 modifiziert werden. Anstelle des Endenergieverbrauchs wird der Mehrwert über die Energieeinsparung, die sich aus der Differenz des Ist-Endenergieverbrauchs und des zukünftigen Endenergieverbrauchs nach der Modernisierung ergibt, berechnet und mit den zukünftigen Brennstoffpreisen, wie im folgenden beschrieben, multipliziert werden. Hieraus folgt die Formel zur Berechnung des Mehrwerts:

$$MW_i = \frac{\text{Energieeinsparung}}{\text{Heizwert des Brennstoffs}} * \text{Brennstoffpreis}_i \quad 12.9$$

*\* Gebäudenutzfläche*

Von diesem Mehrwert wird analog zur Berechnung des Reinertrages beim DCF-Verfahren das Mietausfallwagnis subtrahiert. Dies resultiert aus der Annahme, dass bei einem Leerstand keine Heizkosten anfallen werden. Der Diskontierungsfaktor

sowie der Kapitalisierungszinssatz werden vom standardisierten DCF-Verfahren der gif übernommen, da die zusätzliche Unsicherheitskomponente des Gaspreises im Binomialbaumverfahren berücksichtigt wird.

Beim Mehrwert fließt auch die Differenz der heutigen und der zukünftigen Instandhaltungskosten ein. Sowohl Kats-Studie als auch die Studie der David and Lucile Packard Foundation gehen für nachhaltige Immobilien von niedrigeren Instandhaltungskosten nachhaltiger Immobilien aus.<sup>502</sup> In diesem Fall würde die Differenz der Instandhaltungskosten zum Mehrwert addiert.

Zwar wird in dieser Studie von einer vollständigen Kompensation der Mietkosten ausgegangen, wie in Abbildung 84, auf Seite 311 dargestellt ist, allerdings wäre aber auch eine konstante Aufteilung des Mehrwertes zwischen Mieter und Vermieter möglich. Hierbei müsste der Mehrwert prozentual gemindert werden.

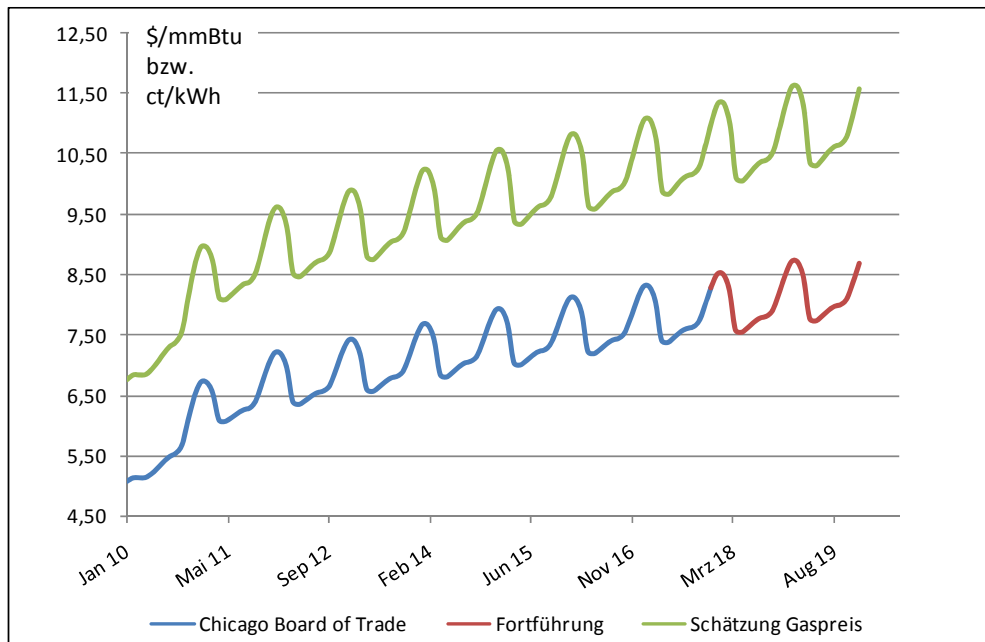
Wie aus der Formel für die Herleitung des Erwartungswertes ersichtlich ist, sind sämtliche Variablen der Formel, mit Ausnahme des Energiepreises, Konstanten. Deshalb kann von einer vollständigen Korrelation des Projektwertes und des Energiepreises ausgegangen werden. Aufgrund dieses Vorhandenseins eines „Twin Security“ können für die Ermittlung des Projektwertes wie im Folgenden dargestellt, die Future-Preise<sup>503</sup> verwendet werden.<sup>504</sup> Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den Gaspreis, ist aber bspw. auch auf den Heizölpreis übertragbar.

---

<sup>502</sup> Vgl. Kapitel 9.1.1, S. 252.

<sup>503</sup> Ein Future ist ein Termingeschäft und stellt eine vertragliche Vereinbarung zwischen zwei Parteien eine bestimmte Vertragsgegenstände zu einem bestimmten zukünftigen Zeitpunkt und zu einem heute festgelegten Preis zu kaufen bzw. zu verkaufen. Ein Future ist börsengehandelt und bezieht sich auf einen vorabdefinierten Vertragsgegenstand in einer standardisierten Menge und Güte. Vgl. Hull, 2009, S. 6 u. S. 23ff.

<sup>504</sup> Vgl. Hommel/Pritsch, 1999, S. 131.



**Abbildung 88:** Future-Gaspreise  
*Quelle: eigene Darstellung*

Die Grundlage für die Abschätzung der zukünftigen Gaspreise basiert auf den Future-Preisen, die bspw. am Chicago Mercantile Exchange<sup>505</sup> börsentäglich gehandelt werden. In Abbildung 88 ist der Verlauf für „Natural Gas (Henry Hub)“ Futures dargestellt. Zum Zeitpunkt der Recherche<sup>506</sup> sind Futures mit einer Laufzeit bis Dezember 2017 handelbar. Zur Fortführung der Daten bis zum Betrachtungsende der Realoption werden die Preise unter Nutzung der Autokorrelation<sup>507</sup> der Zeitreihe für die Futures durch Zerlegung der Zeitreihe und mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate gerechnet. Alternativ kann hier auch der ARIMA-Ansatz verwendet werden, bei dem die Zerlegung entsprechend der jeweiligen Monate erfolgt und dadurch eine lineare Trendkurve für die jeweiligen Monate unterstellt. Damit die Summe der Quadrate der Abweichungen von den beobachteten Werten minimal sind, wird eine Kurve gesucht, die möglichst nahe an den gegebenen Datenpunkten verläuft. Dies entspricht einer Geraden mit der Form:<sup>508</sup>

$$y_i = a + x_i * b \quad 12.10$$

<sup>505</sup> <http://www.cmegroup.com/trading/energy/natural-gas/natural-gas.html>

<sup>506</sup> Stand: 05.11.2009.

<sup>507</sup> Die Autokorrelationen einer Zeitreihe sind die Korrelationen der Werte dieser Reihe mit deren eigenen vorhergehenden Werten. Vgl. DeFusco u.a., 2004, S. 529.

<sup>508</sup> Vgl. Leiner, 1998, S.15 u. 62.

Hierbei stehen  $y_i$  für die Future-Preise und  $x_i$  für das entsprechende Jahr. Der Steigungsparameter  $a$  sowie der Ordinatenabschnitt  $b$  werden wie folgt ermittelt:<sup>509</sup>

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad 12.11$$

und 
$$c = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})} \quad 12.12$$

mit: 
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad 12.13$$

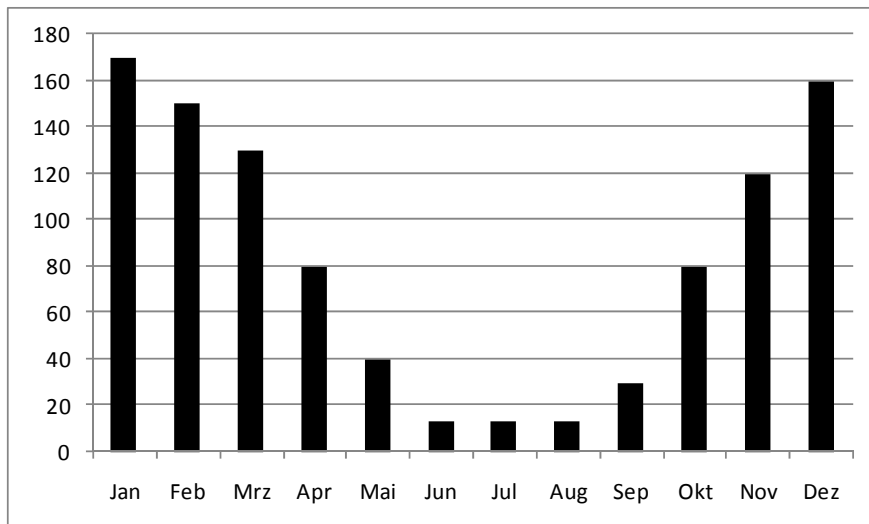
$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad 12.14$$

Die für die Berechnung relevanten zukünftigen Gaspreise für die privaten Haushalte ergeben sich aus der Annahme einer perfekten Korrelation zwischen den Kassa-Gaspreisen und deren Future-Preise. Zur Vereinfachung wird hierbei ein durchschnittlicher Gaspreis angenommen und damit keine Differenzierung zwischen den unterschiedlichen Anbietern sowie Tarifen vorgenommen.

Die Berechnung auf Grundlage der verfügbaren Future-Preisen führt zu den zukünftigen monatlichen Kassa-Gaspreisen. Zur Angleichungen an die jährliche Betrachtung des Modells werden diese monatlichen Werte mittels des Heizenergiebedarfs pro Monat, gemäß VDI 2067, Blatt 1 in jährliche Gaspreise umgerechnet. Dieser monatliche Heizenergiebedarf ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

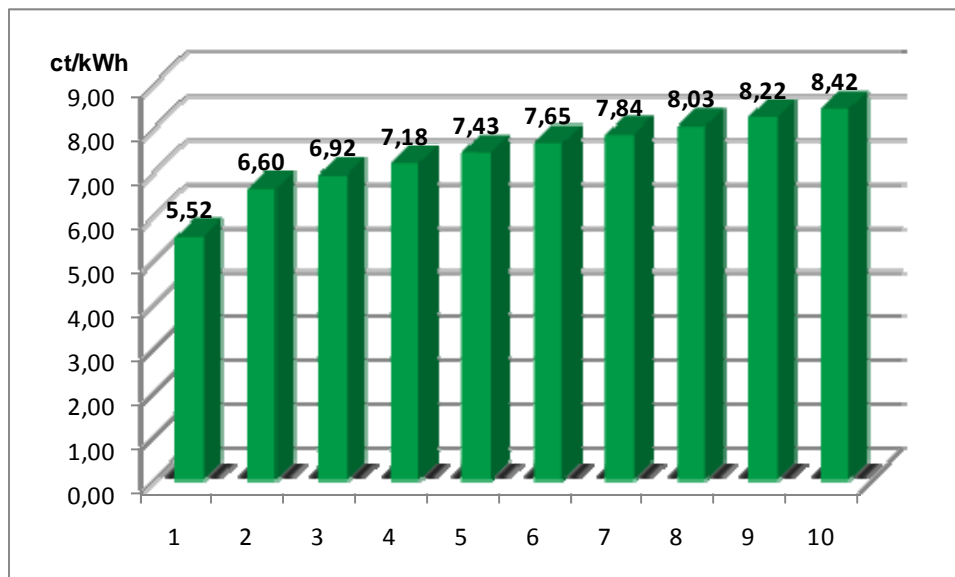
---

<sup>509</sup> Vgl. Leiner, 1998, S. 16-18.



**Abbildung 89:** Heizenergiebedarf pro Monat [%]  
*Quelle: VDI 2067, Blatt 1*

Durch diese Umrechnung erfolgt der gewichtete jährliche Durchschnitt. Hierbei wird berücksichtigt, dass sowohl der Verbrauch wie auch der Gaspreis in den Sommermonaten geringer ist und somit die Wintermonate mit einem höherem Verbrauch und einem höherem Preis stärker gewichtet sind. In der folgenden Abbildung ist das Ergebnis basierend auf der beschriebenen Vorgehensweise dargestellt.



**Abbildung 90:** Durchschnittliche jährliche Gaspreise für private Haushalte  
*Quelle: eigene Darstellung*

## 12.4.2 Modernisierungskosten

Die Investitionskosten entsprechen den Modernisierungskosten, die zum Betrachtungszeitpunkt aufgebracht bzw. veranschlagt werden, um die gewünschte Energieeinsparung zu erzielen. In Tabelle 50 sind Beispiele für die Kosten sowie deren Wirt-

schaftlichkeit im Hinblick auf die Energieeinsparung dargestellt. Voraussichtlich werden die Investitionskosten neben der technischen Durchführbarkeit und gesetzlichen Vorgaben, wie bspw. der EnEV ein entscheidender Faktor bei der Festlegung der Energieeinsparungsziele sein. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit können auch im Hinblick auf die individuellen Eigenschaften der einzelnen Immobilien keine Handlungsempfehlungen bzw. Energieeinsparungszielsetzungen gegeben werden.

Bereich	Maßnahmen		Maßnahmenkosten gesamt (brutto)	Energiebedingte Mehrkosten (brutto)			Energieeinsparung		Kosten der eingesparten Energie
			Spezifisch*	Modernisierungsanteil	Spezifisch*	bezogen auf Wohnfläche **	bezogen auf Wohnfläche**		€/kWh
<b>Außenwand</b>	Wärmedämmverbundsystem	16 cm Dämmstärke	114 €/m <sup>2</sup>	50%	57 €/m <sup>2</sup> (BTF)	34 €/m <sup>2</sup>	41 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	5,3 Cent/kWh
<b>Dach</b>	Zwischen- + Aufsparrendämmung bei Neueindeckung des Daches	24 cm Dämmstärke	136 €/m <sup>2</sup>	25%	34 €/m <sup>2</sup> (BTF)	11 €/m <sup>2</sup>	23 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	3,0 Cent/kWh
<b>Oberste Geschossdecke</b>	Dämmauflage, begehrbar	24 cm Dämmstärke	50 €/m <sup>2</sup>	100%	50 €/m <sup>2</sup> (BTF)	14 €/m <sup>2</sup>	31 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	2,8 Cent/kWh
<b>Kellerdecke</b>	Dämmung unter der Decke	8 cm Dämmstärke	32 €/m <sup>2</sup>	100%	32 €/m <sup>2</sup> (BTF)	9 €/m <sup>2</sup>	11 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	5,3 Cent/kWh
<b>Fenster</b>	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung im Passivhaus-Rahmen**		571 €/m <sup>2</sup>	27%	155 €/m <sup>2</sup> (BTF)	31 €/m <sup>2</sup>	9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	21,4 Cent/kWh
<b>Lüftung</b>	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung		5950 €/WE	100%	5950 €/WE	74 €/m <sup>2</sup>	16 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	35,0 Cent/kWh
<b>Warmwasserbereitung</b>	thermische Solaranlage		2380 €/WE	100%	2380 €/WE	30 €/m <sup>2</sup>	11 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	19,3 Cent/kWh
<b>Wärmeerzeugung</b>	Brennwertkessel***		702 €/WE	31%	216 €/WE	3 €/m <sup>2</sup>	8 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Brennstoff	2,7 Cent/kWh
	Elektro-Wärmepumpe (Erdreich)***		5548 €/WE	91%	5062 €/WE	63 €/m <sup>2</sup>	32 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	14,4 Cent/kWh
	Holzpelet-Kessel**		1687 €/WE	71%	1201 €/WE	15 €/m <sup>2</sup>	177 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	0,6 Cent/kWh
	BHKW***		1593 €/WE	70%	1108 €/WE	14 €/m <sup>2</sup>	90 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergie	-

Beispielhafte Kosten und Energieeinsparung für ein Mehrfamilienhaus mit 1000 m<sup>2</sup> Wohnfläche  
 Die jeweils angegebene Energieeinsparung gilt für Einzelmaßnahmen, bei Maßnahmenkombinationen ist die erzielte Einsparung geringer als die Summe der Einsparungen der Einzelmaßnahmen.  
 Randbedingung für die Ermittlung der Kosten der eingesparten kWh: reale Kosten, Nutzungsdauer: Wärmeschutz 25 Jahre / Anlagentechnik 20 Jahre; Kapitalzins 4% (real)  
 \*) bei Wärmeschutz bezogen auf Bauteilfläche (BTF)/ bei Anlagentechnik bezogen auf Anzahl Wohneinheiten (WE)  
 \*\*) für den Fall einer anstehenden Fenstererneuerung (Referenz: Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung)  
 \*\*\*) für den Fall einer anstehenden Erneuerung des Wärmeerzeugers (Referenz: Einbau eines Niedertemperatur-Kessel)

**Tabelle 50:** Beispiele für Kosten und Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen  
*Quelle: Knissel u.a., 2007*

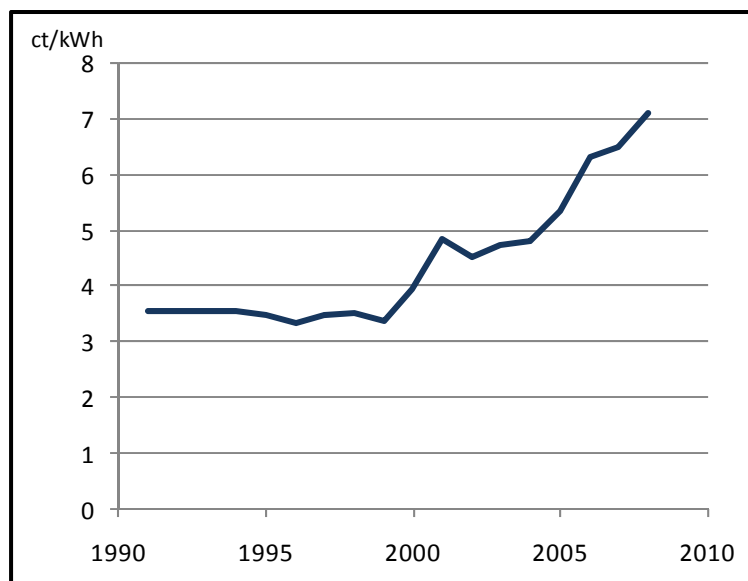
### 12.4.3 Ermittlung der Unsicherheit

Zur Ermittlung der Unsicherheit bzw. der Volatilität stehen mehrere Verfahren zur Auswahl. Die geläufigsten sind die Ermittlung über die historische Volatilität, die Messung impliziter Volatilitäten und Cash-Flow Simulationen wie bspw. eine Monte-



Carlo Simulation.<sup>510</sup> So verwenden Yang und Blyth eine Monte-Carlo Simulation zur Ermittlung der Volatilität des Gaspreises, alternativ beschreiben sie aber auch die Ermittlung der Volatilität durch historische Volatilität.<sup>511</sup> In der Literatur finden sich weitere Ansätze zur Ermittlung der Volatilität des Gaspreises wie z.B. die Verwendung von Future-Preisen.<sup>512</sup> Innerhalb des Modells wird aufgrund des vorhandenen „Twin Security“ die Volatilität über die historische Volatilität durch Verwendung vergangener Preise bestimmt.<sup>513</sup>

Aufgrund der Möglichkeit, die Energieeinsparungen, wie in den vorherigen Ausführungen gezeigt abzuschätzen, sind andere Unsicherheiten, bspw. eine Prozessunsicherheit oder eine technische Unsicherheit nicht als für das Modell relevant zu erkennen. Deshalb basiert die Volatilität in diesem Modell ausschließlich auf der Preisunsicherheit bzw. auf der historischen Volatilität des Gaspreises. In der folgenden Abbildung ist der Verlauf des durchschnittlichen jährlichen Gaspreises für private Haushalte dargestellt.



**Abbildung 91:** Verlauf des Gaspreises für private Haushalte  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an BMWi, 2010*

Bei der Analyse historischer Zeitreihen eines Risikofaktors wird bei einer Kursänderung der Logarithmus des Verhältnisses zwischen dem neuen und dem alten Kurs

<sup>510</sup> Vgl. Hommel/Pritsch, 1999, S. 131.

<sup>511</sup> Vgl. hierzu bspw. Yang/Blyth, 2007, S. 9ff.

<sup>512</sup> Vgl. Jaillet u.a., 2004, S. 913ff. u. Lai u.a., 2010, S. 18f.

<sup>513</sup> Alternativ ist die Ermittlung der historischen Volatilität auch über am Markt gehandelte Optionen möglich. Hierbei wird dann die implizite historische Volatilität ermittelt. Vgl. Hommel/Pritsch, 1999, S. 131.

gemessen. Die historische Volatilität ( $\sigma$ ) lässt sich aus dem Erwartungswert ( $\mu$ ) und der Varianz ( $\sigma^2$ ) der zugrundeliegenden Zeitreihe messen, indem entlang dieser Zeitreihe die relativen Änderungen ( $Z$ ) über die Zeitintervalle  $\delta t$  von einem Zeitpunkt ( $S(t)$ ) zum nächsten bestimmt werden. Die Formeln hierfür lauten:

$$\mu = \frac{1}{\delta t} \quad 12.15$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{\delta t} \text{var}[X] \quad 12.16$$

mit 
$$Z = \ln\left(\frac{S(t + \delta t)}{S(t)}\right) \approx \frac{S(t + \delta t) - S(t)}{S(t)} \quad 12.17$$

Hieraus ergibt sich für den empirisch festgestellten Gaspreis für die privaten Haushalte analog der Daten inhärent in obiger Abbildung eine Jahresvolatilität von 15,55 %.

## 12.5 Beispielrechnung

Innerhalb dieses Abschnittes wird zur besseren Veranschaulichung eine Beispielrechnung durchgeführt. Hierfür wird das zuvor beschriebene Binomialbaummodell sowie die ermittelten Parameter genutzt. Die konkreten Maßnahmen zur energetischen Durchführung sowie die Kosten und die Energieeinsparung stammen von einer Beispielrechnung des Institutes Wohnen und Umwelt. Bei dem Objekt handelt es sich um eine Wohnimmobilie mit neun Wohneinheiten und 691 m<sup>2</sup> beheizter Wohnfläche. Das Gebäude hat vor der energetischen Modernisierung einen Heizenergiebedarf von 275 kWh/(m<sup>2</sup>a) und soll nach der energetischen Modernisierung dem Standard „3-Liter-Haus“ mit einem Heizenergiebedarf von 28 kWh/(m<sup>2</sup>a) entsprechen. Die in der Studie genannten notwendigen Maßnahmen zum Erreichen dieses Zieles sind:<sup>514</sup>

- Dämmung der Außenwand mit 20 cm Wärmedämmungsverbundsystem
- 14 cm Dämmung zwischen den Sparren
- 20 cm Kellerdeckendämmung
- 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung

---

<sup>514</sup> Vgl. Loga u.a., 2007, S. 27.

- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Die Haustüren werden durch gedämmte Türen ersetzt
- Dämmung des gesamten Sockelbereichs des Gebäudes
- 6 cm Auf-Sparren-Dämmung

Durch die Durchführung dieser Maßnahmen entstehen Kosten von 389 €/m<sup>2</sup>. Allerdings wird bei dieser Modernisierung vom sog. Kopplungsprinzip ausgegangen. Hierbei wird unterstellt, dass die Modernisierungsmaßnahme im Zug einer regelmäßigen Instandsetzungsmaßnahme durchgeführt wird und die Gesamtkosten um die Instandhaltungskosten reduziert werden. Somit ergibt sich ein anrechenbarer Kostensatz für die energetische Modernisierung von 314 €/m<sup>2</sup>.<sup>515</sup> Unterschiedliche Literaturquellen, wie bspw. McKinsey gehen davon aus, dass eine Modernisierung nur zusammen mit einer regulären Instandsetzungsmaßnahme wirtschaftlich sein kann.<sup>516</sup> Das Kopplungsprinzip kann grundsätzlich auch beim Realoptionsmodell angewendet werden. Allerdings werden der Aufschub der Investition bzw. dessen Auswirkungen auf den Immobilienpreis wie bspw. ein Instandhaltungsstau bei der Berechnung des Optionswertes nicht berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Parameter der Beispielrechnung aufgeführt. Die Investitionskosten wurden, aufgrund der Verwendung aktueller Zahlen für die Energiepreise, auf das Preisniveau von 2010 angehoben.

---

<sup>515</sup> Vgl. Loga *u.a.*, 2007, S. 27.

<sup>516</sup> Vgl. McKinsey & Company, 2007, S. 38.

Ausgangslage	
Beheizte Wohnfläche	691 m <sup>2</sup>
Modernisierungskosten	229.170,18 €
Energieeinsparung	247 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Bewertungsstichtag	01.01.2009
mögliche Modernisierung	01.01.2010
Mietausfallwagnis	3%
Diskontierungsfaktor	6,5%
Kap. Zins	12,0%
Volatilität	15,55%
risikofreier Zinssatz	3,4%
Vereinfachte Annahme	jährliche Mieteinnahmen

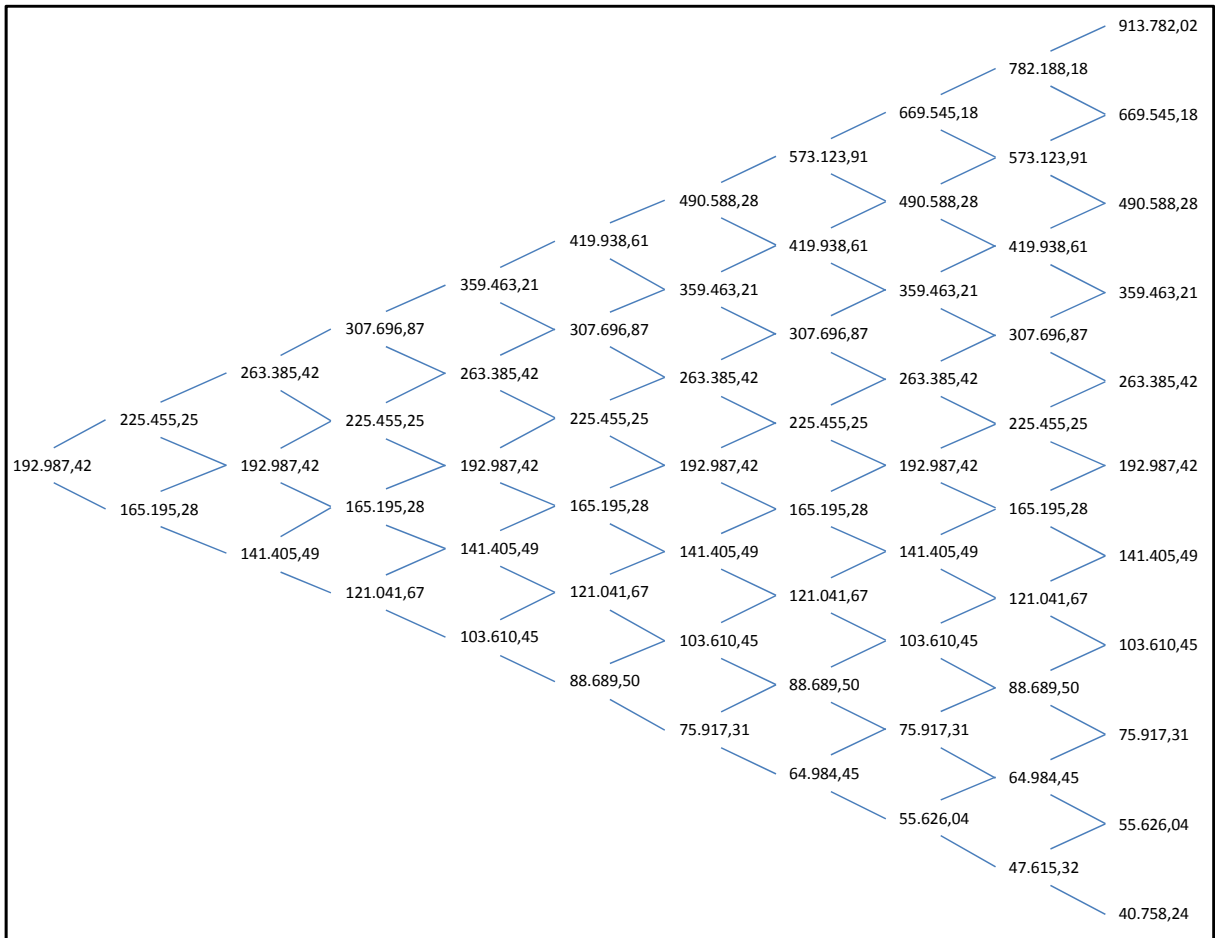
**Tabelle 51:** Parameter der Beispielrechnung

*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Loga u.a., 2007, S. 27 u. gif, 2006, Anhang 3*

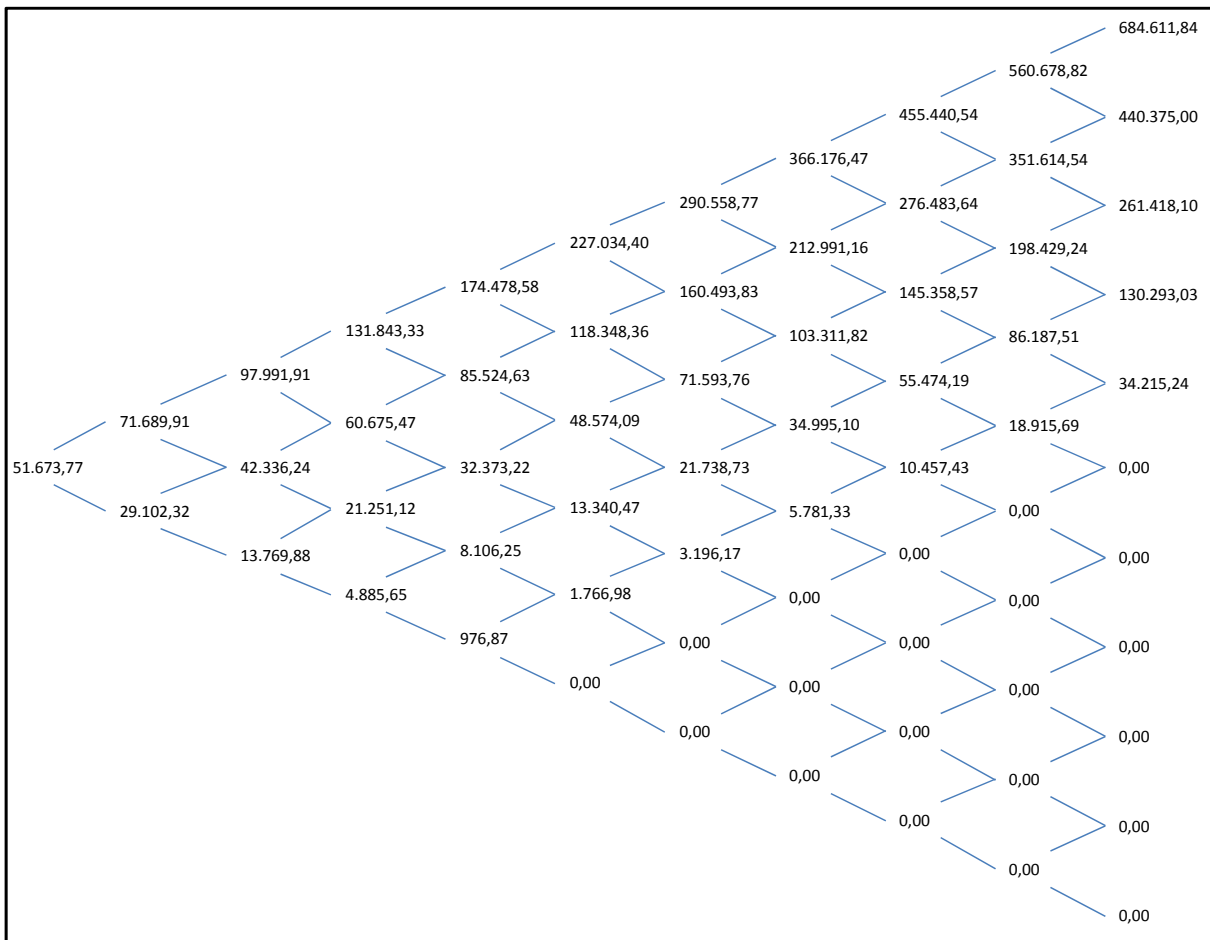
Der Diskontierungsfaktor sowie der Kapitalisierungszinssatz basieren einer der Beispielrechnung der gif.

Der statische Barwert dieser Modernisierungsmaßnahme hat einen Wert von 192.987, 42 €. Dem gegenüber stehen die Modernisierungskosten von 229.170,18 €, so dass sich der Kapitalwert insgesamt auf -36.182,76 € beläuft, d.h. die Modernisierung hätte zum Zeitpunkt des Bewertungsstichtages keinen positiven Einfluss auf den Immobilienwert und würde deshalb voraussichtlich, unter der Annahme, dass der Immobilienwert das Kriterium der Investitionsentscheidung ist, nicht durchgeführt werden.

Im zweiten Schritt wird die Flexibilität einer möglichen zukünftigen energetischen Modernisierung mittels des Realoptionsmodelles zusätzlich zum vorhandenen Immobilienwert ermittelt. Die Auf- und Abwärtsbewegungen haben hier einen Wert von 1,1682 bzw. 0,8560. In Abbildung 92 ist der Binomialbaum mit der Anwendung der Unsicherheit auf den Basiswert dargestellt.



**Abbildung 92:** Binomialbaum des Basiswertes  
*Quelle: eigene Darstellung*



**Abbildung 93:** Binomialbau zur Bewertung des Optionswertes  
*Quelle: eigen Darstellung*

Abbildung 93 zeigt einen Optionswert bzw. Wert der Flexibilität von 51.673,77 € und somit eine Erhöhung des Immobilienwertes um diesen Betrag. Dieses Ergebnis stellt den Beweis dar, dass sich eine potenzielle zukünftige Modernisierung bereits zum Bewertungsstichtag positiv auf den Immobilienwert auswirkt. Allerdings weist dieses Modell aus optionspreistheoretischer Sicht noch eine Schwäche auf, die aus dem Fehlen einer Dividende resultiert. So zeigt Merton, dass eine amerikanische Option ohne Berücksichtigung der Dividende wie eine europäische Option zu behandeln ist. Eine vorzeitige Ausübung vor der Fälligkeit der Option ist nicht sinnvoll, da das Warten bis zur Fälligkeit keinen negativen Einfluss auf den Optionswert hat.<sup>517</sup> Dies würde für das Realoptionsmodell bedeuten, dass eine Modernisierung frühestens zum Ende des Betrachtungszeitraumes sinnvoll ist. Die Erhöhung des Betrachtungszeitraumes würde damit in der Regel immer mit einem höheren Immobilienwert „belohnt“ werden. Des Weiteren führt das Modell zu keinem Anreiz von Modernisierungsmaß-

<sup>517</sup> Vgl. Merton, 1973, S. 144. u. Schilling u.a., 1987, S. 745.

nahmen. Allerdings ist eine Berücksichtigung von Dividenden, wie in Kapitel 12.4 beschrieben, hier nicht möglich. Weshalb die einzige Möglichkeit zum Abstellen dieser Schwäche in der Erweiterung des Modells liegt. Im folgenden Abschnitt wird diesbezüglich ein Lösungsweg präsentiert.

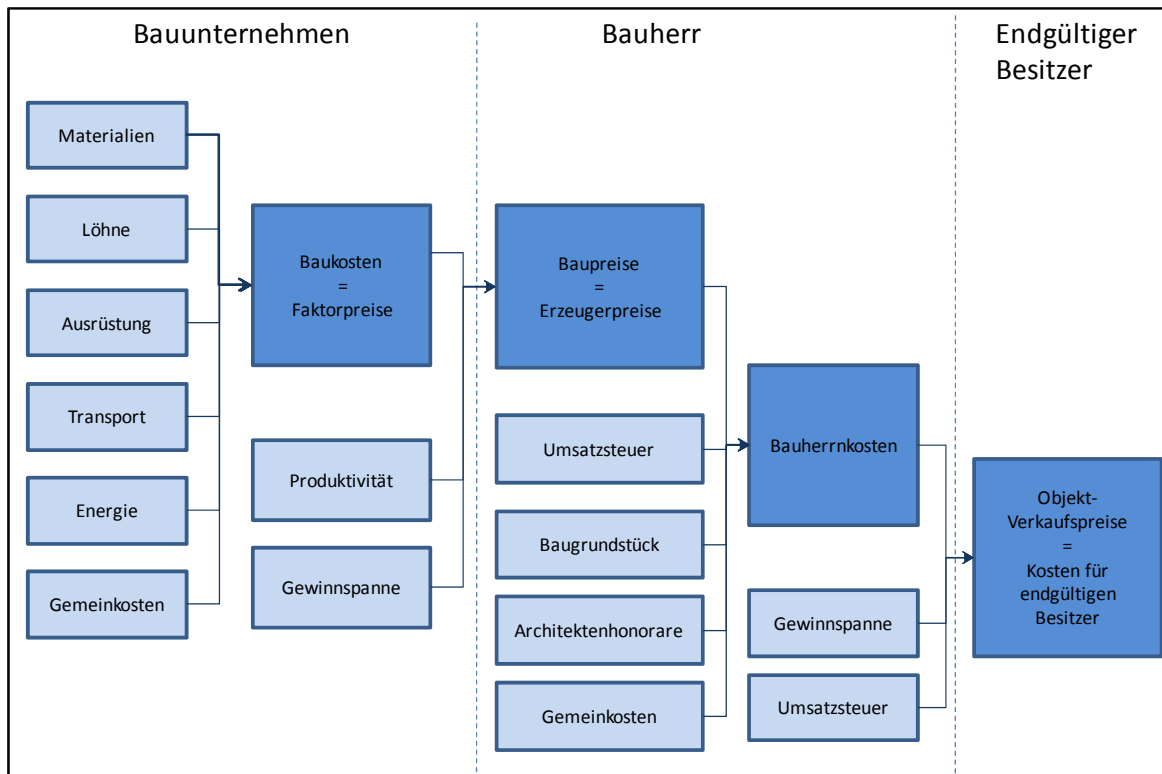
## 12.6 Erweiterung des Modells

Mun sieht für die Verzögerung des Investitionszeitpunkts zwei Ursachen, die Wachstumsrate des Basiswertes und den Diskontierungsfaktor. Der Diskontierungsfaktor basiert hier auf dem DCF-Verfahren der gif und kann somit ohne einen erheblichen Einfluss auf den Immobilienwert nicht abgeändert werden. Auch eine Änderung der Wachstumsrate bzw. der Tendenz des Basiswertes ist aufgrund der Ermittlung mit Marktdaten nicht möglich bzw. unrealistisch.<sup>518</sup>

Dies zeigt, dass die einzige Lösung des Problem es in der Erweiterung des Modells liegt, da aufgrund der Marktdaten keine Änderungen der Parameter möglich sind. Eine mögliche Erweiterung des Modells liegt in der Berücksichtigung steigender Modernisierungskosten aufgrund der Inflationsrate. Hierbei bietet sich speziell der Baukostenindex an, da er im Gegensatz zur Inflationsrate nur die bauspezifischen Komponenten enthält. In der folgenden Abbildung ist der Aufbau des Baupreisindex dargestellt.

---

<sup>518</sup> Vgl. Mun, 2006, S. 262.



**Abbildung 94:** Aufbau des Baupreisindex

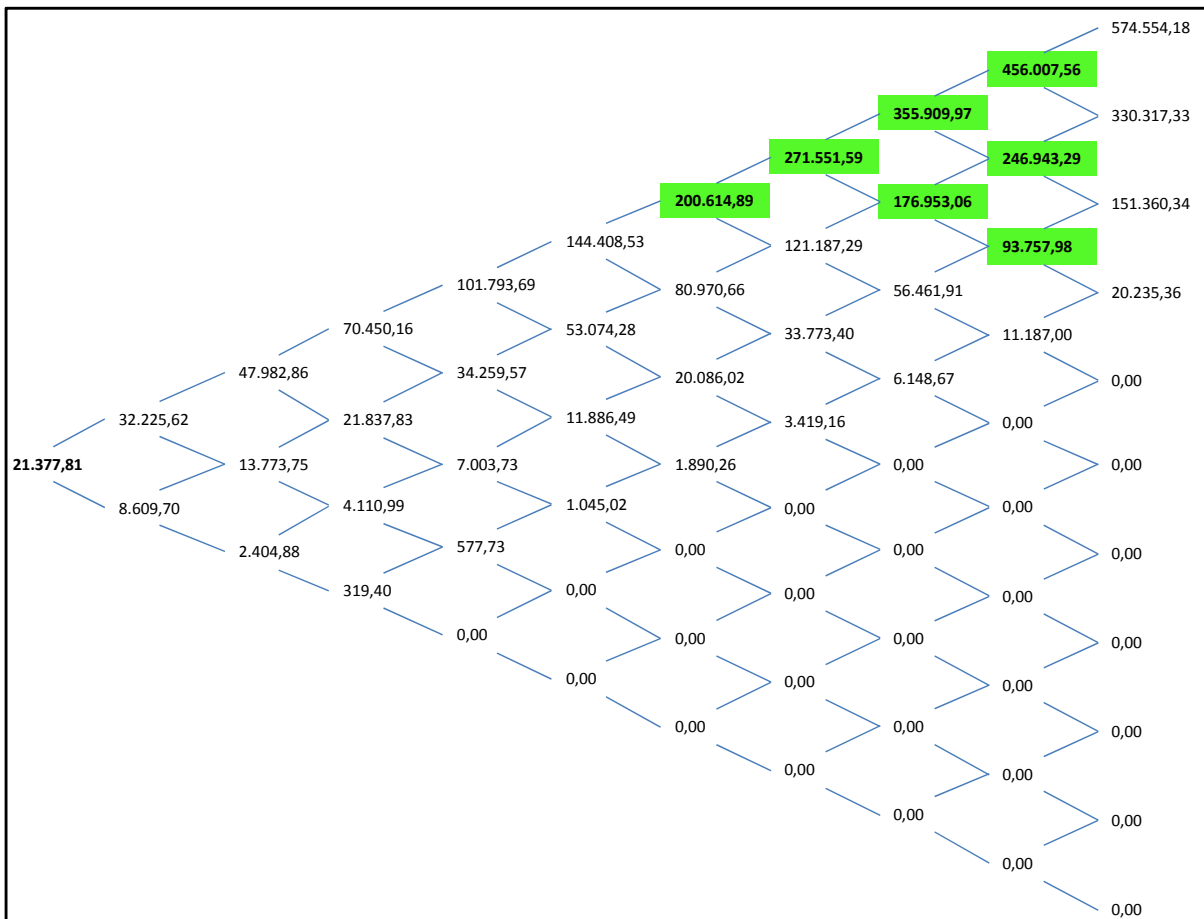
Quelle: Dechnet, 2006, S. 174

Der Baukostenindex zeigt die Entwicklung der beim Bauen eingesetzten Produktionsfaktoren auf. Hierzu zählen insbesondere Arbeit und Material sowie auch Ausrüstung, Energie, Transport und sonstige Kostenfaktoren. Der Baupreisindex wird häufig auch als Outputpreisindex bezeichnet, da er alle für den Bauherrn relevanten Preise aufzeigt. So werden neben den Faktorkosten auch die Veränderungen der Produktivität sowie der Gewinnmargen des Bauunternehmens im Baupreisindex berücksichtigt. Der Baupreisindex für Instandhaltungsmaßnahmen bei Wohngebäuden erfuhr in den letzten drei Jahren eine durchschnittliche Steigerung von 3,6 %. Im Folgenden wird zur Verdeutlichung der Ergebnisse, aber auch aufgrund des starken Anstieges der Kosten für Honorare von Architekten und Bauingenieuren innerhalb dieses Zeitraums, eine Steigerungsrate von 4 % angenommen.<sup>519</sup>

Die Berücksichtigung steigender Modernisierungskosten hat bei der Berechnung des Optionswertes keinen Einfluss auf den Binomialbaum des Basiswerts, in Abbildung 92 auf Seite 330, da die Investitionskosten erst bei der rekursiven Berechnung des Optionswertes angewendet werden. In Abbildung 95 sind im Binomialbaum zur Bewertung des Optionswertes die steigenden Investitionskosten berücksichtigt.

<sup>519</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt Deutschland, 2009a, S. 26f.





**Abbildung 95:** Binomialbaum zur Bewertung des Optionswertes mit steigenden Modernisierungskosten  
*Quelle: eigene Darstellung*

Aus der Abbildung ist einerseits ersichtlich, dass sich der Optionswert im Vergleich zur vorherigen Berechnung aufgrund der steigenden Kosten, reduziert hat. Des Weiteren bietet sich eine Modernisierung an den grün hinterlegten Knoten an. Eine vorzeitige Ausübung der Option ergibt sich, wenn der Kapitalwert an einem Knoten größer ist als der Optionswert. Basierend auf den Ergebnissen findet eine Modernisierung frühestens nach sechs Jahren, unter der Voraussetzung ständig steigender Gaspreise statt. Die Erweiterung des Modells liefert durch die Berücksichtigung der steigenden Modernisierungskosten nicht nur plausiblere Ergebnisse, sondern ermöglicht auch eine Prognose für den Zeitraum zur Durchführung der Modernisierung und setzt hierdurch auch Anreize für den Markt. Hierbei ist zu beachten, dass das Entscheidungskriterium in diesem Modell aus dem Immobilienwert besteht.

## 12.7 Berücksichtigung der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die zweite Komponente des Mehrwertes besteht aus der Berücksichtigung der Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten.

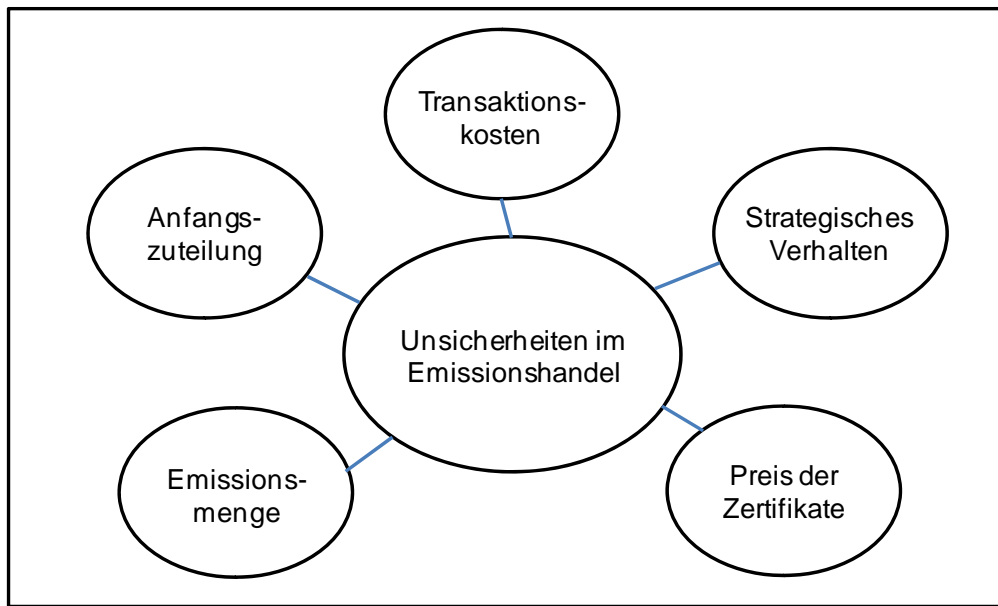
Gegenwärtig besteht noch keine rechtliche Grundlage bzw. Zuweisung von Emissionszertifikaten für Immobilien, so dass momentan „nur“ eine Berücksichtigung dieser über eine freiwillige Kompensation möglich ist. Die Generierung des Mehrwertes könnte hier entweder durch die Veräußerung von Reduktionszertifikaten auf dem Markt für freiwillige Kompensation von Treibhausgasemissionen erzielt oder als Vorbereitung für die Erweiterung des gesetzlichen Emissionshandels auf Immobilien angesehen werden. Reduktionszertifikate basieren auf Projekte, die zu einer CO<sub>2</sub>-Einsparung im Vergleich zu einem Referenzportfolio beitragen.<sup>520</sup> Grundvoraussetzung hierfür ist die Zusätzlichkeit, d.h., die Klimaschutzmaßnahme wäre ohne die Veräußerung der Emissionszertifikate nicht erfolgt. Grundgedanke hierbei ist, dass die Kompensation als nachrangiger Ersatz für eigene Einsparungen dienen soll. Für den Modellansatz bedeutet dies, vor der Einbeziehung der Emissionszertifikate in die Bewertung zu prüfen, ob die Modernisierung auch ohne Kompensation erfolgen würde. Grundsätzlich wäre dieser Ansatz in das Realloptionsmodell integrierbar, allerdings besteht die Problemstellung in dem fehlenden Markt und der Preisfindung für die Emissionszertifikate. So dass die Anwendung des Realloptionsansatzes aus modelltheoretischer Sicht in diesem Bereich nicht möglich ist.

Eine alternative Möglichkeit wäre die Annahme einer rechtlichen Grundlage. Hierbei wäre mit dem Emissionshandel ein Markt vorhanden und somit grundsätzlich der Realloptionsansatz anwendbar. Allerdings ist dieser Markt mit sehr vielen Unsicherheiten, wie in Abbildung 96 dargestellt, behaftet. Derzeit befindet sich der Markt auch aufgrund der noch unklaren Zuteilungs-Prozedere zukünftiger Zertifikate in einem Stadium, in dem er noch nicht die Effizienz aufweist, die etablierten Märkten zu Eigen ist. Die für die Erweiterung des Realloptionsmodells benötigten Preissignale sind daher bislang noch zu wenig belastbar und weisen oft erratische Schwankungen auf, die mit der mangelnden Informationseffizienz des Marktes begründet sind.<sup>521</sup>

---

<sup>520</sup> Vgl. DEHSt, 2008, S. 8f.

<sup>521</sup> Vgl. Labatt/White, 2007, S. 161f.



**Abbildung 96:** Unsicherheiten des Emissionshandels  
*Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Strozniak, 2006, S. 11-14*

Des Weiteren zeigen die Beiträge in Kapitel 10.6, dass aufgrund dieser Unsicherheiten eine Übertragung des Modellansatzes dieser Forschungsarbeit, nicht ohne weiteres übertragbar ist. Voraussichtlich müssten in das Modell sehr spezielle stochastische Prozesse, wie bspw. ein „Jump-Prozess“ integriert werden. Eine solche Integration führt zu umfassenden Weiterentwicklungen des hier modellierten Basis-Realoptionsmodells und sollte einer separaten Untersuchung vorbehalten sein.

### **13 Anforderungen der externen Rechnungslegung an Wertermittlungsverfahren für Immobilien**

Für Unternehmen, die ihre externe Rechnungslegung nach den Vorschriften der IFRS erstellen und solche, die nach HGB bilanzieren und ihren Kapitalmarktzugang verbessern wollen, ist es, zum Zweck der Plan- und Steuerbarkeit der Jahresergebnisse erforderlich, die externe mit der internen Rechnungslegung in Teilen zu harmonisieren. Für Immobilienunternehmen, insbesondere für die Untergruppe der bestandshaltenden Wohnungsunternehmen, bedeutet dies wegen der Marktwertfokussierung der IFRS die kontinuierliche Ermittlung, Planung und Überwachung der Immobilienwerte.

Sollen die ermittelten Werte zum Bilanzansatz verwendet werden, so findet die Immobilienbewertung im Spannungsfeld der Entscheidungsnützlichkeit, d. h. der Relevanz der enthaltenen Information sowie deren Zuverlässigkeit im Sinne einer Objektivierbarkeit statt. Ein wichtiges Ziel eines Wertermittlungsmodells ist daher die periodenweise Reproduzierbarkeit der Wertermittlung mit vertretbarem Aufwand. Der Ergebnisbeitrag aus Wertveränderungen kann damit eine wesentliche Komponente der Ertragsseite der IFRS-Gewinn- und Verlustrechnung in bestandshaltenden Wohnungsunternehmen werden, welche die als Finanzinvestition gehaltenen Immobilien mit dem beizulegenden Zeitwert bilanzieren (Voll-Fair-Value-Modell). Außerdem erfüllt ein reproduzierbares Verfahren die durch den Grundsatz der Darstellungstetigkeit postulierte Beibehaltung der Bewertungsmethoden und wesentlichen Annahmen.

Zu den Bilanzierungsgrundsätzen der IFRS-Rechnungslegung gehört der Ausweis von Fortführungswerten für die Renditeimmobilien des langfristigen Vermögens (Investment Properties, übersetzt: Zur Erzielung von Mieteinnahmen und Wertsteigerungen gehaltene Immobilien). Damit kommt die Bilanzierung von Zerschlagungs- oder Liquidationswerten nicht in Frage. Auch wenn einzelne als Finanzinvestition gehaltene Immobilien verkauft werden sollen, werden diese bis zum Abgang aus dem langfristigen Vermögen zu ihren beizulegenden Zeitwerten angesetzt. Anderes gilt nur dann, wenn Objekte direkt zum Weiterverkauf erworben worden sind. In diesen Fällen erfolgt die Bilanzierung jedoch nach IAS 2 zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten. Die als Finanzinvestition gehaltenen Immobilien werden definitionsge-

mäß mit dem Ziel der Erzielung von Mieteinnahmen und Wertsteigerungen langfristig im Wohnungsbestand gehalten.<sup>522</sup> Deshalb stellt die Wertermittlung auf die erzielten Cash Flow-Beiträge aus der dauerhaften (nachhaltigen) Bewirtschaftung der Bewertungsobjekte ab.

Teilweise angewendet wird auch die Orientierung an der portfoliostrategischen Aufteilung des Bewertungsportfolios in Strategiesegmente. Diese Strategiesegmente sehen für Objekte mit ähnlicher Risikobewertung Normstrategien vor, die neben der Weiterbewirtschaftungsstrategie auch Aufwertungs- oder Verkaufsstrategien umfassen. Allerdings sind diese Strategien weder kurzfristig umzusetzen noch bereits vollständig durch dezidierte Objektbegehung und Wirtschaftlichkeitsberechnung fundiert. Würden die Strategien trotzdem zu Grunde gelegt, wäre zu hinterfragen, ob ein eventuelles Verkaufsportfolio gemäß IAS 2 im kurzfristigen Vermögen unter den Vorräten zu Anschaffungskosten zu bewerten wäre. Einschlägig wäre dies lediglich in den Fällen, in denen Objekte bereits im Zugangszeitpunkt zur Weiterveräußerung bestimmt gewesen sind oder waren.<sup>523</sup> Dies trifft lediglich im Fall der Handelsimmobilien des Umlaufvermögens zu.

Die Verkäufe aus dem Anlagevermögen erfolgen stattdessen zumeist zur Portfoliobereinigung, d. h., sie werden aus strategischen oder wirtschaftlichen Erwägungen aus dem Portfolio entfernt, um dieses im Wert zu erhalten und zu optimieren. Ein Verkauf aus dem Anlagevermögen ist damit nicht dem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb, nämlich der Erzielung von Mieteinnahmen und Wertsteigerungen zuzurechnen. Überdies postulieren die IFRS wie gezeigt die Prämisse der Unternehmensfortführung in der Bewertung. Damit scheidet der Ansatz als Vorratsvermögen gemäß IAS 2 zu Anschaffungskosten oder zum Nettoveräußerungswert für das Anlagevermögen bestandshaltender Wohnungsunternehmen aus. Für das gesamte Bewertungsportfolio muss deshalb zu Bewertungszwecken die dauerhafte (nachhaltige) Bewirtschaftung unterstellt werden. Alle auf die nachhaltige Vermietbarkeit wirkenden Einflussfaktoren sind deshalb zu berücksichtigen

Bei der Ermittlung des beizulegenden Zeitwerts müssen nach der Definition des IAS 40.51 sowohl die wertverbessernden Investitionsmaßnahmen (Modernisierungen) als

---

<sup>522</sup> Vgl. IAS 40.16 lit. a.

<sup>523</sup> Vgl. IAS 2.6 lit. a.

auch deren Niederschlag in höheren Mieterlösen unberücksichtigt bleiben.<sup>524</sup> Vielmehr ist hiermit in der Bilanzierungslogik der IFRS eine Nachinvestition verbunden, die zu nachträglich erhöhten Anschaffungs- oder Herstellungskosten führen würde.<sup>525</sup> Ein ggf. bestehender Instandhaltungsrückstand wird hingegen berücksichtigt, da dieser bei Unterstellung einer dauerhaften Bewirtschaftungsstrategie aufzuholen wäre.<sup>526</sup> Nur für regelmäßig instand gehaltene Gebäude ohne Instandhaltungsrückstand kann eine dauerhafte ordnungsgemäße Bewirtschaftung unterstellt werden, die dann die Modellierung intersubjektiv nachprüfbarer Ein- und Auszahlungen erlaubt.<sup>527</sup> Die später zu modellierenden Kostenansätze für Instandhaltungen dürfen somit nicht die notwendigen Aufwendungen zur Aufholung eines möglicherweise bestehenden Instandhaltungsrückstands enthalten. Die Aufholung des Instandhaltungsrückstandes ist jedoch erforderlich, um eine marktabgeleitete Mietentwicklung unterstellen zu können und das Bewertungsobjekt modellhaft in eine dauerhafte Bewirtschaftungssituation zu versetzen. Deshalb müssen die zur Aufholung des Instandhaltungsrückstandes notwendigen Aufwendungen im Wertermittlungsmodell berücksichtigt werden.<sup>528</sup> Daraus folgt, dass bei unterlassener oder unzureichender Instandhaltung der beizulegende Zeitwert eines Bewertungsobjektes sinkt. Überlegte Instandhaltung wirkt sich demgegenüber werterhaltend aus. Werden die zukünftigen Bedürfnisse (vgl. oben die Ausführungen zu den Megatrends) bereits in Teilen durch Modernisierungsmaßnahmen antizipiert und damit Nachhaltigkeitsaspekte integriert, verbessert sich die Risikoposition des Bewertungsobjektes und damit das Risiko der Zahlungsmittelüberschüsse (Cash-Flows). Dies kann bewertungstechnisch bspw. über einen Abschlag auf den Kapitalisierungszinssatz gelöst werden. Eine Alternative bietet der ROA (vgl. die Ausführungen oben). Der Objektwert steigt gegenüber einem lediglich werterhaltend instand gehaltenen Objekt bzw. sinkt in schwachen Märkten weniger stark.

Sowohl im deutschen Bilanz- als auch im Wertermittlungsrecht finden derzeit Änderungen und Überarbeitungen statt. So wird zum einen das Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz<sup>529</sup> zu einer partiellen Annäherung an die Rechnungslegungsstandards

---

<sup>524</sup> Vgl. IAS 40.51.

<sup>525</sup> Vgl. IAS 16.7.

<sup>526</sup> Vgl. Kleiber/Simon, 2007, S. 1491.

<sup>527</sup> Vgl. IAS 36 A1 lit. b.

<sup>528</sup> Weitere Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Instandhaltungsrückstand bestehen auch in der Erhöhung des periodischen Instandhaltungskostenansatzes,

<sup>529</sup> Vgl. Bilanzrechtsmodernisierungsgesetz i. d. F. vom 26.03.2009.

der IFRS führen, womit die beschriebenen Anforderungen auch für die heute nicht kapitalmarktorientierten Unternehmen Wirkung entfalten. Zum anderen liegt ein Entwurf zur Änderung der Wertermittlungsverordnung vor. Dieser sieht unter anderem die Abkehr von der getrennten Bewertung von Boden und Gebäude vor und generalisiert das vereinfachte Ertragswertverfahren; das DCF-Verfahren soll in die WertV eingehen.<sup>530</sup>

Gleichwohl fehlen nach wie vor konkrete Anhaltspunkte zur Ausgestaltung und Anwendung der Verfahren, zu den zu verwendenden Eingangsdaten und dabei besonders zu den Nachhaltigkeitskriterien. Für die Weiterentwicklung der Wertermittlungsverfahren entscheidend sein wird die weitere Integration von Nachhaltigkeitsaspekten. Erst wenn Konventionen zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlung abgestimmt und von den Marktteilnehmern akzeptiert worden sind, erfahren unter Nachhaltigkeitsaspekten erstellte Gebäude eine zutreffende Werteinschätzung. Zukünftig bleibt hier ein Feld wissenschaftlicher Betätigung, aber auch eine Verpflichtung für den Verordnungsgeber, die Standardsetter und die Kommentatoren.

---

<sup>530</sup> Vgl. BMVBS, 2008a, S. 47f.

## 14 Fazit und Ausblick

Im Fokus der vorliegenden Projektarbeit stand die Erforschung von Wirkungen der Nachhaltigkeit von Gebäuden auf deren Risikostrukturen und das objektbezogene Risikomanagement. Weiterhin wurde dem Portfolio-Aspekt hohe Aufmerksamkeit gezollt, da er typischerweise für Immobiliengesellschaften mit multiplen und gemischten Immobilienbeständen von Bedeutung ist. Es erfolgte eine Konzentration der Arbeiten auf das Referenzobjekt „Wohnimmobilie“.

Die Arbeitsteile zum Risikoaspekt wurden gefolgt von der Bewertungsfrage und einer adäquaten Modellierung, um am Beispiel energetischer Sanierung den Aufbau eines Kausalmodells analytisch herzuleiten. Im Fokus stand wieder die Wohnimmobilie. Im Schlußschluss mit den vorangegangenen Erkenntnissen zu Risikowirkungen von Nachhaltigkeit bei Wohnimmobilien wurde das Wertänderungsrisiko einer nachhaltigen Immobilie mit einem stochastischen Prozess einer Gaspreisentwicklung modelliert. Es wurde gezeigt, dass energetische Sanierungsmaßnahmen eine intertemporale Wirkung haben und Risiken, hier in Form von Gaspreisvolatilitäten um so höher den Wert der so nachhaltig gestellten Immobilie determinieren, je höher die zu erwartenden Preisvolatilität und –steigerung in der Zukunft ist.

Die Ausführungen zu Risikoanalyse, Portfoliomanagement und Wertermittlungsmethodik geben wichtige Hinweise auf die Folgen für eine kapitalmarktbasierte Rechnungslegung von Immobiliengesellschaften, wenn ihre Bestände in Gänze oder zum Teil aus nachhaltigen Gebäuden bestehen. Hier hat das Forschungsprojekt die Tür zu weiteren, darauf aufbauenden Diskursen, etwa im IAS-Komitee aufgestoßen.

Die Erkenntnisse des hier vorliegenden Forschungsprojektes stellen in weiten Teilen Neuland dar und sollen der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft sowohl eine Diskussionsgrundlage als auch erste Handlungsempfehlungen zur Verfügung stellen. Dies liegt durchaus in der Absicht des Forschungsprojektes, da hier bewusst und in wohl begründeter Weise innovativ und fachlich inspirierend gearbeitet wurde. Für die Teile der Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Risikoanalyse und das Portfoliomanagement wurden sowohl methodische Grundlagen entwickelt als auch praktisch anwendbare Lösungen erarbeitet und mit dem Praxispartner LBBW Immobilien erprobt.



Die Autoren sind der Ansicht, dass damit das dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung inhärente Denken im Diskurs in besonderer Weise Rechnung getragen wird und eine hohe Innovationskraft entfalten kann.

Auf folgende Gebiete sei hier skizzenhaft für den weiteren Forschungsbedarf verwiesen:

- Die aufgeführten Risikofaktoren und ihre Interaktionen sind konzeptionell soweit aufbereitet, dass sie jetzt im Anschluss mit konkreten Daten belegt werden können. Die Erhebung, Aufbereitung und Einbringung derartiger Daten ist u.a. aufgrund der oft hohen Individualität von Gebäuden aufwändig. Gerade deshalb sollte in einem Zwischenschritt eine weitere Verdichtung hin zu relevanten Non- Financial Key Performance Indicators nachhaltiger Gebäude erfolgen.
- Darauf aufbauend bietet sich an, die Nutzbarmachung von Risikoerfassungskonzepten für die Immobilienwirtschaft durch weitere empirische Gründungen, wie es im Projekt bereits mit den Daten der LBBW Immobilien erfolgte, zu forcieren.
- Das Bewertungsmodell auf Basis einer Realoption hat Grundlagencharakter und kann für methodisch kompatible andere Nachhaltigkeitsfaktoren erweitert bzw. ergänzt werden. Ein Ansatzpunkt wurde mit der Integrationsmöglichkeit von Emissionszertifikaten aufgezeigt. Auch hier würde sich in einem nächsten Schritt die empirische Validierung von einem solcherart theoretisch abgeleiteten Fair Value mit real beobachtbaren Marktwerten nachhaltiger Immobilien anbieten.
- Desweiteren ist gerade das Realoptionsmodell wegen der kritischen Überwältbarkeit von Investitionskosten für energetische Baumaßnahmen auf die Kaltmiete im Wohnungsbereich fast noch besser für den gewerblichen Bereich geeignet. Hier sollte eine Adaption des Modells präferiert werden, auch um eher empirische Verifikationen vornehmen zu können.

Und last but not least erscheint dem Forschungsteam die Projektarbeit sehr geeignet, in den dafür zuständigen Fachgremien der Wertermittler und Rechnungslegungsspezialisten eine konstruktive inhaltliche Auseinandersetzung in Gang zu setzen. Insbesondere sollte dies zu einer stärkeren Anerkennung der Nachhaltigkeit als Werttrei-

ber sowie der Nachhaltigkeitsbewertung als Instrument zur Unterstützung des Risikomanagements führen.

## Literaturverzeichnis

- Albrecht, P., 2008, Investment- und Risikomanagement Modelle Methoden Anwendungen, 3., überarb. und erw. Aufl., Stuttgart.
- Allendorf, G. J./Kurzrock, B.-M., 2007, Portfoliomanagement mithilfe qualitativer Modelle, in: Schulte, K.-W./Thomas, M. (Hrsg.), 2007, Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement Studienausgabe, Köln, S. 121-143.
- Auer, J./Heymann, E./Just, T., 2008, Bauen als Klimaschutz - Warum die Bauwirtschaft vom Klimawandel profitiert, Deutsche Bank Research, Aktuelle Themen 433, Frankfurt am Main.
- Baecker, P. N./Hommel, U./Lehmann, H., 2003, Marktorientierte Investitionsrechnung bei Unsicherheit, Flexibilität und Irreversibilität - Eine Systematik der Bewertungsverfahren, in: Hommel, U., et al. (Hrsg.), 2003, Reale Optionen - Konzepte, Praxis und Perspektiven strategischer Unternehmensfinanzierung, Berlin, Heidelberg u. New York,
- Baetge, J./Zülch, H., 2001, Fair-Value-Accounting, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 53. Jg., Heft 6, S. 543-562.
- Baetge, J./Zülch, H./Matena, S., 2002, Fair-Value-Accounting (Teil A), in: Steuer und Betrieb, S. 365-372.
- Bardt, H./Demary, M./Voigtländer, M., 2008, Immobilien und Klimaschutz - Potenziale und Hemmnisse, in: IW-Trends, 35. Jg., Heft 2, S. 1-17.
- Bartlett, E./Howard, N., 2000, Informing the Decision Makers on the Cost and Value of Green Building, in: Building Research & Information, 28. Jg., Heft 5/6, S. 315-324.
- Bauer, T. K./Fertig, M./Schmidt, C. M., 2009, Empirische Wirtschaftsforschung - eine Einführung, Berlin u. Heidelberg.
- Baukmann, D./Mandler, U., 1998, International Accounting Standards - IAS und HGB im Kozernabschluss, 2. Aufl., München u. Wien.
- Becker, F. G./Fallgatter, M. J., 2007, Strategische Unternehmensführung. Eine Einführung mit zahlreichen Abbildungen, Aufgaben und Lösungen, 3., neu bearb. Aufl., Berlin.
- Belarbi, D., 2008, Die Finanzierung von Immobilien bei institutionellen Investoren in Deutschland, Norderstedt.
- Bell, G. K., 1995, Volatile Exchange Rates and the Multinational Firm - Entry, Exit, and Capacity Options, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, Connecticut u. London, S. 163-181.

- BIB (Hrsg.), 2001, Demographische Vorausschätzungen - Grenzen und Möglichkeiten, Methoden und Ziele - Vorträge auf der gemeinsamen Sitzung des Arbeitskreises Bevölkerungswissenschaftliche Methoden der Deutschen Gesellschaft für Bevölkerungswissenschaft und des Ausschusses für Regionalstatistik der Deutschen Statistischen Gesellschaft im Rahmen der Statistischen Woche in Nürnberg am 26./27. September 2000; Materialien zur Bevölkerungswissenschaft des Bundesinstitutes für Bevölkerungsforschung, Heft 104, Wiesbaden.
- Bischoff, B., 2007, Grundstückswertermittlung, in: Schmoll gen. Eisenwerth, F. (Hrsg.), 2007, Basiswissen Immobilienwirtschaft, 2., vollständig aktualisierte und erweiterte Aufl., Berlin, S. 443-619.
- BMAS, 2009, Zwischenbericht zur Entwicklung einer nationalen CSR-Strategie - "Aktionsplan CSR in Deutschland", Auf den Seiten von Bundesministerium für Arbeit und Soziales, URL:[http://www.csr-in-deutschland.de/portal/generator/9800/property=data/2009\\_07\\_15\\_Zwischenbericht\\_CSR\\_Strategie.pdf](http://www.csr-in-deutschland.de/portal/generator/9800/property=data/2009_07_15_Zwischenbericht_CSR_Strategie.pdf), Zugriff am: 25.01.2010.
- BMBF, 2000, Wie werden wir in Zukunft leben? - Forschungsprogramm - Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert, Auf den Seiten von BMBF, URL:<http://www.bmbf.de/media/press/bauwoh.pdf>, Zugriff am: 17.12.2009.
- BMBF, 2007, Die Hightech-Strategie zum Klimaschutz, Auf den Seiten von BMBF, URL:[http://www.bmbf.de/pub/hightech\\_strategie\\_fuer\\_klimaschutz.pdf](http://www.bmbf.de/pub/hightech_strategie_fuer_klimaschutz.pdf), Zugriff am: 23.11.2009.
- BMF (Hrsg.), 2007, Monatsbericht des BMF Mai 2007, Berlin.
- BMU, 2007, Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm (sog. Messenberger Beschlüsse), Auf den Seiten URL:[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket\\_aug2007.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaket_aug2007.pdf), Zugriff am: 23.11.2009.
- BMU, 2008a, Investitionen für ein klimafreundliches Deutschland - Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Abschlussbericht, Auf den Seiten von BMU, URL:[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/studie\\_klimadeutschland\\_endbericht.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/studie_klimadeutschland_endbericht.pdf), Stand: Juli 2008.
- BMU, 2008b, Megatrends der Nachhaltigkeit - Unternehmensstrategien neu denken, Berlin.
- BMU (Hrsg.), 2009, Fördergeld für Energieeffizienz und erneuerbare Energien - Private Haushalte - Unternehmen - öffentliche Einrichtungen, Berlin.
- BMVBS, 2001, Leitfaden Nachhaltiges Bauen.
- BMVBS, 2008a, Bericht des Sachverständigenremiums zur Überprüfung des Wertermittlungsrechts, Bonn.

- BMVBS, 2008b, Energieausweis für Gebäude - nach Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) - Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin.
- BMVBS, 2009a, Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen - Skizzierung einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung, 22, Auf den Seiten von BMVBS, URL:[http://www.bbr.bund.de/cln\\_015/nn\\_116206/BBSR/DE/Veroeffentlichung/en/BBSROnline/2009/ON222009.html](http://www.bbr.bund.de/cln_015/nn_116206/BBSR/DE/Veroeffentlichung/en/BBSROnline/2009/ON222009.html), Zugriff am: 16.12.2009.
- BMVBS, 2009b, Welche wichtigen Änderungen bringt die neue Energieeinsparverordnung?, Auf den Seiten von BMVBS, URL:[http://www.bmvbs.de/Anlage/original\\_1102022/EnEV-2009-Wichtige-Aenderungen-im-Ueberblick.pdf](http://www.bmvbs.de/Anlage/original_1102022/EnEV-2009-Wichtige-Aenderungen-im-Ueberblick.pdf), Zugriff am: 14.01.2010.
- BMVBS/BBR, 2008a, Expertise "Stadttrendite durch kommunale Wohnungsunternehmen" Abschlussbericht, 01/08, Auf den Seiten von BBR, URL:[http://www.bbr.bund.de/cln\\_015/nn\\_21946/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/ON012008.html](http://www.bbr.bund.de/cln_015/nn_21946/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/ON012008.html), Zugriff am: 25.01.2010.
- BMVBS/BBR, 2008b, Fortsetzung des Dialogs Bauqualität - Erarbeitung von Lehrmodulen zum Nachhaltigen Bauen zur Unterstützung der Aus- und Weiterbildung der am Bau Beteiligten, Auf den Seiten von BBR, URL:<http://d-nb.info/988894904/34>, Zugriff am: 15.08.2008.
- BMW i, 2010, Entwicklung von Energiepreisen und Preisnizes - Energiedaten Tabelle 26, Auf den Seiten von BMW i, URL:<http://www.bmw i.de/BMW i/Navigation/Energie/energiestatistiken,did=180914.html>, Stand: 20.01.2010.
- Bobka, G., 2009, Der schwierige Weg zur neuen Verordnung, in: Immobilienwirtschaft, Heft 11/2009, S. 56-57.
- Bone-Winkel, S., 1994, Das strategische Management von offenen Immobilienfonds - unter besonderer Berücksichtigung der Projektentwicklung von Gewerbeimmobilien, Köln.
- Bone-Winkel, S., 1996, Immobilienanlageprodukte in Deutschland, in: Die Bank, Heft 11, S. 670-677.
- Bone-Winkel, S., 1998, Immobilienportfoliomanagement, in: Schulte, K.-W., et al. (Hrsg.), 1998, Handbuch Immobilien-Investition, Köln, S. 215-269.
- Bone-Winkel, S., 2005, Strategisches Immobilien-Portfoliomanagement, in: Schulte, K.-W., et al. (Hrsg.), 2005, Handbuch Immobilien-Investitionen, 2 Aufl., Köln, S. 491-530.
- Bone-Winkel, S., 2009, Zurück zur Immobilie, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 24.12.2009, S. 47.

- Bone-Winkel, S./Schulte, K.-W./Focke, C., 2005, Begriff und Besonderheiten der Immobilie als Wirtschaftsgut, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2005, Immobilienökonomie Band 1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl., München, S. 3-25.
- Bone-Winkel, S./Schulte, K.-W./Focke, C., 2008a, Begriff und Besonderheit der Immobilie als Wirtschaftsgut, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2008a, Immobilienökonomie Band 1: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4., überarb. Aufl., S. 3-27.
- Bone-Winkel, S./Thomas, M./Allendorf, G. J./Wahlbröhl, V./Kurzrock, B.-M., 2008b, Immobilien-Portfoliomanagement, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2008b, Immobilienökonomie Band 1: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4., überarb. Aufl., S. 781-843.
- Box, G. E. P./Cox, D. R., 1964, Analysis of Transactions, in: Journal of Royal Statistical Society, Heft 26, S. 211-243.
- Brauer, K.-U., 2006, Einführung in die Immobilienwirtschaft, in: Brauer, K.-U. (Hrsg.), 2006, Grundlagen der Immobilienwirtschaft: Recht - Steuern - Marketing - Finanzierung - Bestandsmanagement - Projektentwicklung, 5., vollständig überarbeitete Aufl., Wiesbaden, S. 17-70.
- Braune, A./Sedlbauer, K./Kittelberger, S./Kreissig, J., 2007, Potenziale des Nachhaltigen Bauens in Deutschland: Analyse der internationalen Strukturen, Kurzstudie, Universität Stuttgart, Lehrstuhl für Bauphysik, PE International GmbH, Leinfelden-Echterdingen.
- BREEAM, 2007, BREEAM Fact File, 3. Aufl., Auf den Seiten von BREEAM, URL:[http://www.breeam.org/filelibrary/Breeam\\_Fact\\_File\\_Version\\_3\\_February\\_2007.pdf](http://www.breeam.org/filelibrary/Breeam_Fact_File_Version_3_February_2007.pdf), Stand: Februar 2007.
- Brennan, M. J./Schwartz, E. S., 1985, Evaluating Natural Resource Investments, in: Journal of Business, 68. Jg., Heft 2, S. 135-157.
- Brenner, S./Schulz, R./Härdle, W., 2007, Realloptionen und Immobilienbewertung - Eine Umsetzungsstudie, in: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung - Schmalenbach Business Review, 59. Jg., Heft 8, S. 1002-1028.
- Bröker, U./Vetter, K., 2005, Immobilientransaktionen - Belastbare Bestandsdaten mindern das Risiko, in: Immobilien Zeitung, Heft 8/2005, S. 12.
- Brook, D., 2008, MisLEEDing?, in: Scientific American, 18. Jg., Heft 4, S. 54-59.
- Büch, C., 2005, Diskrete Bewertung immobilienwirtschaftlicher Realloptionen - unter besonderer Berücksichtigung der Immobilienprojektentwicklung und Mietvertragsgestaltung, Technische Universität Dresden, Fakultäten Wirtschaftswissenschaften, Dresden.
- Büch, C., 2006, Bewertung von Immobilienprojekten mittels Realloptionsansatz, in: Immobilien & Finanzierung, Heft 22/2006, S. 782-785.

- Büch, C., 2009, Bewertung von Investitionen in der immobilienwirtschaftlichen Projektentwicklung anhand eines modularen Realloptionsmodells, Köln, (zugl. Diss, Technische Universität Dresden, 2009).
- Buchholz, R., 2005, Grundzüge des Jahresabschlusses nach HGB und IFRS, München.
- Bulan, L./Mayer, C./Somerville, C. T., 2009, Irreversible Investment, Real Options, and Competition - Evidence from Real Estate Development, in: Journal of Urban Economics, 65. Jg., Heft 4, S. 237-251.
- Bundesgesetzblatt, 2009, Teil 1 Nr. 23, 2009, Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 29. April 2009, Bonn.
- Bureau Veritas, 2010, Green Rating - Sustainable Value for Your Assets, Auf den Seiten von Bureau Veritas, URL: <http://www.green-rating.com>, Zugriff am: 12.02.2010.
- Bürkner, H.-J./Berger, O./Luchmann, C./Tenz, E., 2007a, Der demographische Wandel und seine Konsequenzen für Wohnungsnachfrage, Städtebau und Flächennutzung, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, Erkner.
- Bürkner, H./Berger, O./Luchmann, C./Tenz, E., 2007b, Der demographische Wandel und seine Konsequenzen für Wohnungsnachfrage, Städtebau und Flächennutzung, Working Paper, Auf den Seiten von Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, URL: [http://www.irs-net.de/download/wp\\_wandel.pdf](http://www.irs-net.de/download/wp_wandel.pdf), Zugriff am: 12.11.2009.
- Cadmus, A./Bodecker, M. v., 2005, Immobilien-Aktiengesellschaften und REITs, in: Schulte, K.-W., et al. (Hrsg.), 2005, Handbuch Immobilien-Investitionen, 2., vollständig überarbeitete Aufl., Köln, S. 123-150.
- Capozza, D./Li, Y., 1994, The Intensity and Timing of Investment - The Case of Land, in: American Economic Review, 84. Jg., Heft 4, S. 889-904.
- Capozza, D./Sick, G. A., 1994, The Risk Structure of Land Markets, in: Journal of Urban Economics, 35. Jg., Heft 3, S. 297-319.
- Ceres/Mercer, 2009, Energy Efficiency and Real Estate - Opportunities for Investors, Auf den Seiten von Ceres/Mercer, URL: <http://www.ceres.org/realestatereport>, Stand: Dezember 2009.
- Childs, P. D./Riddiough, T. J./Triantis, A. J., 1996, Mixed Uses and the Redevelopment Option, in: Real Estate Economics, 24. Jg., Heft 3, S. 317-339.
- Cobb, C. W./Douglas, P. H., 1928, A Theory of Production, in: American Economic Review, Mar28 Supplement, 18. Jg., Heft 1, S. 139-165.
- Copeland, T./Antikarov, V., 2001, Real Options - A Practitioner's Guide, New York.
- Cox, J. C./Ross, S. A./Rubinstein, M., 1979, Option Pricing - A Simplified Approach, in: Journal of Financial Economics, 7. Jg., Heft 3, S. 229-263.

- Damisch, P. N., 2002, Wertorientiertes Flexibilitätsmanagement durch den Realloptionsansatz, Wiesbaden, (zugl. Diss, techn. Universität Dresden, 2001).
- Dechnet, J., 2006, Zur Entwicklung eines Baukostenindex, in: Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2006, Wirtschaft und Statistik 2/2006, Wiesbaden, S. 172-181.
- DeFusco, R. A./McLeavey, D. W./Pinto, J. E./Runkle, D. E., 2004, Quantitative Methods for Investment Analysis, 2. Aufl., Baltimore.
- DEHSt (Hrsg.), 2008, Leitfaden zur freiwilligen Kompensation von Treibhausgasemissionen - Oktober 2008, Berlin.
- Deloitte & Touche, 2004, Abkehr von HGB - Erfahrungen aus der Umstellung der Rechnungslegung auf IAS/IFRS oder US GAAP, München.
- Deloitte Consulting GmbH, 2000, Software Exposé innosys Real Estate Business Intelligence, Auf den Seiten URL:<http://www.softguide.de/expose.php?id=3gpXrjZGbHue%2Fqd1fJsg%2FwSuov%2B>, Zugriff am: 22.02.2010.
- dena, 2003, Leitfaden Portfolio-Management (Teil 2): Anwendung der Portfolio-Matrix und operative Umsetzung, Projekt "Niedrigenergiehaus im Bestand", Bochum.
- Deutscher Bundestag, 1998, Abschlußbericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung", Konzept Nachhaltigkeit - Vom Leitbild zur Umsetzung, Bonn.
- Deutscher Bundestag, 2002, Endbericht der Enquete-Kommission "Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung", Auf den Seiten von Deutscher Bundestag, URL:<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/14/094/1409400.pdf>, Zugriff am: 23.11.2009.
- Diederichs, C. J., 2006, Immobilienmanagement im Lebenszyklus - Projektentwicklung, Projektmanagement, Facility Management, Immobilienbewertung, 2., erweiterte und aktualisierte Aufl., Berlin, Heidelberg.
- Dietrich, R., 2005, Entwicklung werthaltiger Immobilien - Einflussgrößen - Methoden - Werkzeuge, Wiesbaden.
- Dixit, A. K./Pindyck, R. S., 1994, Investment Under Uncertainty, Princeton.
- Dixit, A. K./Pindyck, R. S., 1995, The Options Approach to Capital Investment, in: Harvard Business Review, 73. Jg., Heft 3, S. 105-115.
- Dressel, K./Meister, D., 2008, Bewertung von Wohnimmobilien - interne oder externe Lösung?, in: Immobilien & Finanzierung,
- Dunse, N./Jones, C., 1998, A hedonic price model of office rents, in: Journal of Property Valuation & Investments, 16. Jg., Heft 3, S. 297-312.



- Duscha, M./Hertle, H., 1999, Energiemanagement für öffentliche Gebäude, Organisation, Umsetzung und Finanzierung, Heidelberg.
- DV, 2009, Klimaschutz in der Deutschen Wohnungswirtschaft - Handlungsempfehlungen der Kommission - Kurzbericht der Kommission des Deutschen Verbandes für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. in Kooperation mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Auf den Seiten URL:[http://www.deutscher-ver-band2.org/cms/fileadmin/medias/PDF\\_Verband/DV\\_Kommissionsbericht\\_Klimaschutzpolitik\\_kurz\\_end\\_01.pdf](http://www.deutscher-ver-band2.org/cms/fileadmin/medias/PDF_Verband/DV_Kommissionsbericht_Klimaschutzpolitik_kurz_end_01.pdf), Zugriff am: 17.12.2009.
- Eble, S./Völker, R., 1993, Die Behandlung von Optionen in der betrieblichen Investitionsrechnung, in: Die Unternehmung, 47. Jg., Heft 2, S. 329-334.
- Edleson, M. E./Reinhardt, F. L., 1995, Investment in Pollution Compliance Options - The Case of Georgia Power, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, Connecticut u. London, S. 243-263.
- Ehrenberg, B., 2007, Serie Wertermittlungsverfahren, Teil 11 - Investoren kalkulieren mit Hilfe des Residualwerts, in: Immobilien Zeitung Nr. 25 vom 28.06.2007, S. 7.
- Eichholtz, P./Kok, N./Quigley, J. M., 2008, Doing well by doing good? - Green office buildings, Institute of Business and Economic Research, Fisher Center for Real Estate and Urban Economics, University of California, Working Paper Nr. W08-001, Berkeley.
- Elton, E. J./Gruber, M. J./Brown, S. J./Goetzmann, W. N., 2007, Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 7. Aufl., New York.
- Energiebericht Stadt Nürnberg, 2008, Kommunales Energiemanagement Hochbauamt, Nürnberg.
- Engel, R., 2003, Ertragswertverfahren und DCF-Verfahren im Überblick, in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 14. Jg., Heft 6, S. 350-355.
- Ensling, A., 2006, Theoretische Grundlagen für das Portfoliomanagement in der Wohnungswirtschaft, Darmstadt.
- Esser, I./Gebhardt, C., 2008, Anforderungen der Wohnungswirtschaft an eine Novellierung des Wertermittlungsrechts, in: GUG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 19. Jg., S. 263-265.
- Feri EuroRating Services AG, 2009, Feri Nachhaltigkeitsrating für Immobilien - Transparent, übersichtlich, ganzheitlich.

- Frensch, S., 2008, Green Building - Ist Zertifizierung für Sie ein Thema? - Licht im Dschungel von Verordnungen und Zertifizierungsmöglichkeiten, Auf den Seiten von Ernst & Young, URL:[http://www.ey.com/global/assets.nsf/Germany/Studie\\_RE\\_2008\\_Green\\_Building/\\$file/098\\_Zertifizierung\\_Green\\_Build\\_Real\\_Estate\\_GmbH\\_Sept\\_2008\\_low\\_res.pdf](http://www.ey.com/global/assets.nsf/Germany/Studie_RE_2008_Green_Building/$file/098_Zertifizierung_Green_Build_Real_Estate_GmbH_Sept_2008_low_res.pdf), Stand: September 2009.
- Frieß, R./Kormaier, B., 2004, Fair-Value-Ermittlung von Investment Properties mit Hilfe des Ertragswertverfahren nach WertV?, in: Deutsches Steuerrecht, 42. Jg., Heft 47, S. 2024-2028.
- Fuerst, F., 2009, Building Momentum - An Analysis of Investment Trends in LEED and Energy Star-certified Properties, in: Journal of Retail & Leisure Property, 8. Jg., Heft 4, S. 285-297.
- Fuerst, F./McAllister, P., 2008, Green Noise or Green Value? - Measuring the Price Effects of Environmental Certification in Commercial Buildings, University of Reading, Henley Business School, Working Papers in Real Estate & Planning 09/08, Reading.
- Fuerst, F./McAllister, P. (Hrsg.), 2009a, New Evidence on the Green Building Rent and Price Premium,
- Fuerst, F./McAllister, P. M., 2009b, An Investigation of the Effect of Eco-Labeling on Office Occupancy Rates, Auf den Seiten von Social Science Research Network, URL:<http://ssrn.com/abstract=1431575>, Stand: Juli 2009.
- Füser, K., 2001, Intelligentes Scoring und Rating - Moderne Verfahren zur Kreditwürdigkeitsprüfung, Wiesbaden.
- GdW, 2007, Wohnungswirtschaftliche Daten und Trends 2007/2008, Berlin.
- GdW (Hrsg.), 2008, GdW Branchenbericht 3 - Wohntrends 2020, Hamburg.
- gif, 2002, Richtlinie - Definition und Leistungskatalog Real Estate Investment Management, Wiesbaden.
- gif (Hrsg.), 2006, Standardisierung des DCF-Verfahrens, Wiesbaden.
- Gleißner, W., 2008, Risiko und Portfoliosteuerung bei Immobilieninvestments, in: Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung e.V., Heft 7/2008,
- Gleißner, W./Romeike, F., 2005, Risikomanagement - Umsetzung, Werkzeuge, Risikobewertung; Controlling, Qualitätsmanagement und Balanced Scorecard als Plattform für den Aufbau, Freiburg im Breisgau.
- Gondring, H., 2004, Immobilienwirtschaft - Handbuch für Studium und Praxis, München.
- Gondring, H., 2007, Risiko Immobilie - Methoden und Techniken der Risikomessung bei Immobilieninvestitionen, München.

- Gondring, H./Zoller, E./Dinauer, J., 2003, Real Estate Investment Banking - Neue Finanzierungsformen bei Immobilieninvestitionen.
- Görres, J., 2001, Kommunales Energiemanagement: Quo vadis?, in: Facility Management, Heft 4/2001,
- Göschel, A., 2009, Megatrend, Zukunftsunsicherheit, Nachhaltigkeit - Zur Zukunft der Europäischen Stadt, in: SIR - Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen und Stadtgemeidne Salzburg - Amt für Stadtplanung und Verkehr (Hrsg.), 2009, Stadt im Umbau - Neue urbane Horizonte, Tagungsband zum Symposium "Stadt im Umbau - Neue urbane Horizonte" zur UN-Dekade "Bildung und Nachhaltige Entwicklung" 2005-2014, S. 9-16.
- Grade, H., 2008, Die Herstellung des Marktbezugs in der Grundstücksbewertung bei schwachen Grundstücksteilmärkten, in: Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung und Praxis, Heft 8, S. 2-24.
- Green, J./Shoven, J. B., 1986, The Effect of Interest Rates on Mortgage Prepayments, in: Journal of Money, Credit & Banking, 18. Jg., Heft 1, S. 41-59.
- Grenadier, S. R., 1995a, Flexibility and Tenant Mix in Real Estate Projects, in: Journal of Urban Economics, 38. Jg., Heft 3, S. 357-378.
- Grenadier, S. R., 1995b, Valuing Lease Contracts - A Real-Options Approach, in: Journal of Financial Economics, 38. Jg., Heft 3, S. 297-331.
- Grenadier, S. R., 1996, The Strategic Exercise of Options - Development Cascades and Overbuilding in Real Estate Markets, in: Journal of Finance, 51. Jg., Heft 5, S. 1653-1679.
- Gunnelin, A., 2001, The Option to Change the Use of a Property when Future Property Values and Construction Costs are Unvertain, in: Managerial and Decision Economics, 22. Jg., Heft 7, S. 345-354.
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, 2008, Presseinfo zum Klimaschutz im Rahmen der Jahrespressekonferenz vom 25.06.2008 in Berlin, Auf den Seiten von Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, URL:[http://www.bauindustrie.de/file.php?article=1037&file=04\\_Presseinfo-Klimaschutz.pdf](http://www.bauindustrie.de/file.php?article=1037&file=04_Presseinfo-Klimaschutz.pdf), Stand: 25.06.2008.
- Hellerforth, M., 2008, Immobilieninvestition und -finanzierung kompakt, München.
- Herbelot, O., 1994, Option Valuation of Flexible Investments - The Case of a Scrubber for Coal-Fired Power Plant, Center for Energy and Environmental Policy Research, Paper WP-94002, Massachusetts.
- Hersberger, D., 2006, Mehr Transparenz in der Immobilienbewertung, in: Immobilia, 73. Jg., Heft 4, S. 32-34.
- Hilpisch, Y., 2006, Options Based Management - Vom Realloptionsansatz zur optionsbasierten Unternehmensführung, Wiesbaden.

- Hoesli, M./Thion, B./Watkins, C., 1997, A Hedonic Investigation of the Rental Value of Appartments in Central Bordeaux, in: Journal of Property Research, Heft 14, S. 15-26.
- Hohgraefe, S., 2001, Positionierung einer gemischt genutzten Immobilie als Markenprodukt - Skylight - Frankfurts Highlight, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2001, Handbuch Immobilien-Marketing, Köln, S. 861-884.
- Holland, S./Ott, S. H./Riddiough, T. J., 2000, The Role of Uncertainty in Investment - An Examination of Competing Investment Models Using Commercial Real Estate Data, in: Real Estate Economics, 28. Jg., Heft 1, S. 33-64.
- Holowka, T., 2009, LEED v3 - The Next Version of the LEED Green Building Program, in: Environmental Design & Construction, 12. Jg., Heft 7, S. 10-14.
- Holthausen, N./Meins, E./Christen, P., 2009a, Risiko- und chancenbasierte Integration von Nachhaltigkeitsmerkmalen in die Immobilienbewertung - Modellentwicklung zur Gewichtung des ESI-Indikators, Auf den Seiten von CCRS, Zentrum für nachhaltige Unternehmens- und Wirtschaftspolitik, URL:[http://www.ccrs.uzh.ch/images/wp0109\\_holthausen\\_meins\\_christen.pdf](http://www.ccrs.uzh.ch/images/wp0109_holthausen_meins_christen.pdf), Stand: Juli 2009.
- Holthausen, N./Meins, E./Christen, P., 2009b, Risiko- und chancenbasierte Integration von Nachhaltigkeitsmerkmalen in die Immobilienbewertung - Modellentwicklung zur Gewichtung des ESI-Indikators, Center for Corporate Responsibility and Sustainability CCRS an der Universität Zürich, Zürich.
- Hommel, U./Pritsch, G., 1999, Marktorientierte Investitionsbewertung mit dem Realoptionsansatz, in: Finanzmarkt und Portfolio Management, 13. Jg., Heft 2, S. 121-144.
- Hornung, R., 2009, Nachhaltigkeitszertifikate - To BREEAM or not to BREEAM, ist das die Frage?, in: Immobilien Zeitung Nr. 44 vom 05.11.2009, S. 13.
- Hull, J. C., 2009, Options, Futures and Other Derivatives, 7. Aufl., New Jersey.
- Hungenberg, H./Wulf, T./Stellmaszek, F., 2005, Einsatzfelder und Operationalisierung der Realoptionstheorie - Implikation für die wertorientierte Unternehmensführung, Institut für Unternehmensplanung, Arbeitspapier 05-01, Berlin.
- Hunziker, C., 2009, Streit um Zertifizierungen ist beigelegt, Auf den Seiten von Handelsblatt.com, URL:<http://www.handelsblatt.com/finanzen/immobilien/streit-um-zertifizierungen-ist-beigelegt;2470069>, Stand: 16.10.2009.
- Huschke, C., 2008, Immobilienbewertung im Kontext der IFRS - Eine deduktive und empirische Untersuchung der Vorziehenswürdigkeit alternativer Heuristiken hinsichtlich Relevanz und Zuverlässigkeit bei der Fair Value-Ermittlung von Investment Properties, Wiesbaden, (zugl. Diss, Universität Berlin, 2007).
- Huther, A., 2003, Integriertes Chancen- und Risikomanagement - Zur ertrags- und risikoorientierten Steuerung von Real- und Finanzinvestitionen in der Industrieunternehmung, Wiesbaden.

- Insley, M. C., 2003, On the Option to Invest in Pollution Control under a Regime of Tradable Emissions Allowances, in: The Canadian Journal of Economics, 36. Jg., Heft 4, S. 860-883.
- Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrheinwestfalen (ILS NRW), 2007, Nachhaltigkeit von Investitionsentscheidungen in der Immobilien- und Wohnungswirtschaft, Ergebnisse des Workshops am 08.11.2007 in Düsseldorf, Auf den Seiten von Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrheinwestfalen, URL:[http://www.ils-forschung.de/download/workshop\\_nachhalt\\_wohnung.pdf](http://www.ils-forschung.de/download/workshop_nachhalt_wohnung.pdf), Zugriff am: 19.01.2010.
- Investment Property Datenbank Limited, 2008, IPD Environment Code - Messung der ökologischen Performance von Gebäuden, Wiesbaden.
- IPCC, 2007, Climate Change 2007 - Synthesis Report, Auf den Seiten von IPCC, URL:[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4syr/ar4_syr.pdf), Zugriff am: 19.11.2009.
- Jaillet, P./Ronn, E. I./Tompaidis, S., 2004, Valuation of Commodity-Based Swing Options, in: Management Science, 50. Jg., Heft 7, S. 909-921.
- Jandura, I./Rehkugler, H., 2001, Anwendung der MPT auf Immobilienportfolios - Amerikanischer Standard und die Zukunft in Deutschland?, in: GUG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 11. Jg., S. 129-142.
- Jank, R., 2009, Kommunales Energiemanagement: ein Leitfaden für Städte und Gemeinden, Stuttgart.
- Jarrow, R. A./Rudd, A., 1983, Option Pricing, New Jersey.
- Jedem, U., 2006, Immobilienrating - Überlegungen zur Risikoeinschätzung bei Immobilien aus Sicht der Kapitalgeber, Freiburg.
- Kasanen, E., 1993, Creating Value by Spawning Investment Opportunities, in: Financial Management, 22. Jg., Heft 3, S. 251-258.
- Kats, G., 2003, The Costs and Financial Benefits of Green Buildings - A Report to California's Sustainable Building Task Force, Auf den Seiten von Green Communities Initiative, URL:<http://www.greencommunitiesonline.org/downloads/The%20Costs%20and%20Financial%20Benefits%20of%20Green%20Buildings.pdf>, Zugriff am: 26.07.2007.
- Kau, J. B./Keenan, D. C./Muller III, W. J./Epperson, J. F., 1992, A Generalized Valuation Model for Fixed-Rate Residential Mortgages, in: Journal of Money, Credit & Banking, 24. Jg., Heft 3, S. 279-299.
- Kawaguchi, Y./Tsubokawa, K., 2001, The Pricing of Real Options in Discrete Time Models - Another Story of the Value Waiting to Invest, in: Journal of Property Investment & Finance, 19. Jg., Heft 1, S. 9-34.

- Kertes, J., 2007, Grundlagen für die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in Instrumente der Immobilienwirtschaft - dargestellt am Beispiel von Rating-Verfahren bzw. Immobilienanalysen sowie Kaufpreissammlungen und Gebäudepässen, unveröffentlichte Diplomarbeit am Stiftungslehrstuhl für Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus der Universität Karlsruhe, Karlsruhe.
- Kester, c. W., 1984, Today's Options for Tomorrow's Growth, in: Harvard Business Review, 62. Jg., Heft 2, S. 153-160.
- Kierig, J., 2010, Marktübliche Miete - ImmoWertV führt zu Fehlinterpretationen, in: Immobilien Zeitung Nr. 02 vom 14.01.2010, S. 10.
- Kieschnick, R. L., 1990, Corporate Applications of Contingent Claims Analysis - A Selective Perspective, in: Managerial Finance, 16. Jg., Heft 1, S. 16-22.
- Kleiber, W., 1996, Residualpreis versus Residualwert, in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 7. Jg., Heft 1, S. 16-23.
- Kleiber, W., 2005, Immobilienbewertung in der Bundesrepublik Deutschland, in: Franke, H.-H./Rehkugler, H. (Hrsg.), 2005, Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München, Darmstadt u.a., S. 173-207.
- Kleiber, W., 2006, WertR 06 Wertermittlungsrichtlinien 2006; Sammlung amtlicher Texte zur Ermittlung des Verkehrswerts von Grundstücken mit Normalherstellungskosten - NHK 2000, 9. Aufl., Köln.
- Kleiber, W./Simon, J., 2007, Verkehrswertermittlung von Grundstücken - Kommentar und Handbuch zur Ermittlung von Verkehrs-, Versicherung- und Beleihungswerten unter Berücksichtigung von WertV und BelWertV, 5., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Aufl., Köln.
- Klinger, F./Müller, M., 2004, IAS/IFRS & Immobilien, Berlin.
- Klinger, F./Müller, M./Schrader, N., 2008, Fair Value-quo vadis?, in: Immobilien & Finanzierung, S. 644-645.
- Knepel, H., 2008, Mangelhafte Transparenz bei Immobilien-Aktiengesellschaften, in: Immobilien & Finanzierung, S. 650-651.
- Knissel, J./Alles, R., 2003, Ökologischer Mietspiegel - empirische Untersuchung über den möglichen Zusammenhang zwischen der Höhe der Vergleichsmiete und der wärmetechnischen Beschaffenheit des Gebäudes, Darmstadt.
- Knissel, J./Alles, R./Behr, I./Hinz, E./Loga, T./Kirchner, J., 2001, Mietrechtliche Möglichkeiten zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand, Frankfurt am Main u. Darmstadt.
- Knissel, J./Alles, R./Hörner, M./von Malottki, C./Müller, K., 2009, Anpassung der Instrumente zur energetischen Gebäudebewertung in ökologischen Mietspiegeln an die zukünftige erforderlichen Energieausweise - eine Untersuchung im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Darmstadt.



- Knissel, J./Born, R./Diefenbach, N., 2007, Intensive Mehrkosten und Wirtschaftlichkeit von energieeffizienten Neubauten und Bestandsgebäuden - Studie erstellt im Auftrag des Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Darmstadt.
- Kommission der europäischen Gemeinschaft, 2009, Weissbuch - Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen, Auf den Seiten URL: [www.cep.eu/fileadmin/.../KOM\\_2009-147\\_Anpassung\\_Klimawandel.pdf](http://www.cep.eu/fileadmin/.../KOM_2009-147_Anpassung_Klimawandel.pdf), Zugriff am: 16.12.2009.
- Kook, H./Sydow, M., 2003, Strategisches Portfoliomanagement in der Wohnungswirtschaft - Ein Leitfaden für Theorie und Praxis, Hamburg.
- Kreilkamp, E., 1987, Strategisches Management und Marketing - Markt- und Wettbewerbsanalyse, strategischer Frühaufklärung, Portfolio-Management, Berlin u. New York.
- Krolkiewicz, H. J./Hopfensperger, G./Spöth, H., 2009, Energiekosten für Gebäude senken, Freiburg, Berlin u. München.
- Kulatilaka, N., 1995, The Value of Flexibility - A General Model of Real Options, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, Connecticut u. London, S. 89-107.
- Kurzrock, B.-M., 2007, Einflussfaktoren auf die Performance von Immobilien-Direktanlagen, (Schriftenreihe zur immobilienwirtschaftlichen Forschung, Hrsg. von Rottke, N. B./Thomas, M., Köln, (zugl. Diss, Wiesbaden Real Estate Institute, 2007).
- Labatt, S./White, R. R., 2007, Carbon Finance - The Financial Implications of Climate Change, Hoboken.
- Lai, G./Wang, M. X./Kekre, S./Scheller-Wolf, A./Secomandi, N., 2010, Valuation of the Real Option to Store Liquefied Natural Gas at a Regasification Terminal, Tepper School of Business, Carnegie Mellon University, Pittsburg.
- Lange, B., 2005, Immobilienrating - Modell zur Analyse von Ausfallrisiken immobilienwirtschaftlicher Kreditmanagements, (Immobilienmanagement, Hrsg. von Pelzl, W., Band 9), Leipzig, (zugl. Diss, Universität Leipzig, 2005).
- Lange, C., 2009, Nutzen eines strategischen Scoring- und Ratingsystems bei der Steuerung eines Handelsimmobilienportfolios, in: Everling, O., et al. (Hrsg.), 2009, Rating von Einzelhandelsimmobilien, Wiesbaden, S. 233-241.
- Laurikka, H., 2006, Option Value of Gasification Technology within an Emissions Trading Scheme, in: Energy Polica, 34. Jg., Heft 18, S. 3916-3928.
- Laux, C., 1993, Handlungsspielräume im Leistungsbereich des Unternehmens - Eine Anwendung der Optionstheorie, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 45. Jg., Heft 11, S. 933-958.
- Lechelt, S., 2001, Risikomanagement in der Wohnungswirtschaft, Karlsruhe (unveröffentlichte Vertiefungsarbeit, Institut für Maschinenwesen im Baubetrieb, Universität Karlsruhe).

- Leiner, B., 1998, Grundlagen der Zeitreihenanalyse, 4. völlig neu bearbeitete Aufl., München, Wien u. Oldenbourg.
- Lentz, G. H./TSE, K. S. M., 1995, An Option Pricing Approach to the Valuation of Real Estate Contaminated with Hazardous Materials, in: Journal of Real Estate Finance and Economics, 10. Jg., Heft 2, S. 121-144.
- Leopoldsberger, G., 1998, Kontinuierliche Wertermittlung von Immobilien, (Schriften zur Immobilienökonomie, Hrsg. von Schulte, K.-W., Band 6), Köln, (zugl. Diss., European Business School, 1997).
- Leopoldsberger, G./Saffran, P., 2005, Bewertung von Immobilien, in: Schulte, K.-W., et al. (Hrsg.), 2005, Handbuch Immobilien-Investitionen, 2., vollständig überarbeitete Aufl., Köln, S. 429-459.
- Leopoldsberger, G./Thomas, M., 2004, Bewertung von Unternehmensimmobilien, in: Schulte, K.-W./Schäfers, W. (Hrsg.), 2004, Handbuch Corporate Real Estate Management, 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Köln, S. 137-168.
- Leopoldsberger, G./Thomas, M./Naubereit, P., 2005, Immobilienbewertung, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2005, Immobilienökonomie Band 1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl., München, S. 453-527.
- Leung, W. K./Sirmans, C. F., 1990, A Lattice Approach to Pricing Fixed-Rate Mortgages with Default and Prepayment Options, in: Journal of the American Real Estate & Urban Economics Association, 18. Jg., Heft 1, S. 91-104.
- Levine, M./Ürge-Vorsatz, D./Blok, k./Geng, L./Harvey, D./Lang, S./Levermore, G./Mongameli, A./Mirasgedis, S./Novkova, A./Rilling, J./HiroshiYoshino, 2007, Residential and Commercial Buildings, in: Metz, B., et al. (Hrsg.), 2007, Climate Change 2007 - Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on of Climate Change, Cambridge u. New York,
- Liebchen, J. H./Viering, M. G./Zanner, C., 2007, Baumanagement und Bauökonomie - Aktuelle Entwicklungen, Place Published, URL:<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8351-9091-7>.
- Loga, T./Diefenbach, N./Enseling, A./Hacke, U./Born, R./Knissel, J./Hinz, E., 2007, Querschnittsbericht Energieeffizienz im Wohngebäudebestand - Techniken, Potenziale, Kosten und Wirtschaftlichkeit, Darmstadt.
- Loos, C., 2005, Strategien institutioneller Immobilieninvestoren - Ein kompetenzbasierter Strategieansatz am Beispiel offener Immobilienfonds, (Immobilienwirtschaftliche Forschungen in Theorie und Praxis, Hrsg. von Pfnür, A., Band 2), Frankfurt am Main, (zugl. Diss., Technische Universität Darmstadt, 2005).



- Lorenz, D./d'Amato, M./Des Rosiers, F./Elder, B./van Genne, F./Hartenberger, U./Hill, S./Jones, K./Kauko, T./Kimmet, P./Lorch, R./Lützkendorf, T./Percy, J., 2008, Sustainable Property Investment & Management - Key Issues & Major Challenges, Auf den Seiten von RICS, URL:[http://www.rics.org/site/download\\_feed.aspx?fileID=5227&fileExtension=PDF](http://www.rics.org/site/download_feed.aspx?fileID=5227&fileExtension=PDF), Stand: September 2008.
- Lucius, D. I., 2000, Real Options in Real Estate Development, in: Journal of Property Investment & Finance, 19. Jg., Heft 1, S. 73-78.
- Lucuik, M./Trusty, W./Larsson, N./Charette, R., 2005, A Business Case for Green Buildings in Canada, Auf den Seiten von Canada Green Building Council, URL:<http://www.cagbc.org/uploads/A%20Business%20Case%20for%20Green%20Bldgs%20in%20Canada.pdf>, Stand: März 2005.
- Lüdeke, H., 2008, Energetisches Portfoliomanagement, Thesen zum qualitativen Aspekt, Beitrag zur IPD Konferenz "Nachhaltigkeit versus Rendite", Wiesbaden.
- Lüdenbach, N./Hoffmann, W.-D., 2003, Überlegungen zur Prüfung von beizulegenden Zeitwerten, in: WPg, S. 1037-1051.
- Lützkendorf, T., 2005, Integrated Building Performance - Gesamtkonzept und Stand der Normung - Vortrag beim 27. Darmstädter Massivbauseminar - Zukunftsfähiges Planen und Bauen - Sustainable Buildings, Darmstadt.
- Lützkendorf, T., 2008, Schwarze Zahlen mit "green buildings" - Energieeffizienz und Umweltqualität von Immobilien als Voraussetzung für deren Wertstabilität und Wertentwicklung?!, in: Karlsruher Transfer, Heft 36,
- Lützkendorf, T., 2009, Nachhaltigkeit in der Wohnungswirtschaft Anforderungen an Wohngebäude & Hinweise für Wohnungsunternehmen; Vortrag beim 27. Genossenschaftstag, Bad Saarow.
- Lützkendorf, T./Lorenz, D., 2005, Nachhaltigkeitsorientierte Investments im Immobilienbereich - Trends, Theorie und Typologie, Karlsruhe.
- Lützkendorf, T./Lorenz, D., 2007, "Green Buildings" - nur umweltfreundlich oder auch wirtschaftlich und wertstabil?, in: Verband deutscher Pfandbriefbanken e.V. (Hrsg.), 2007, Professionelles Immobilien-Banking - Daten und Fakten 2007/2008, Berlin, S. 58-68.
- Maier, K. M., 1999, Risikomanagement im Immobilien- und Finanzwesen - Leitfaden für Theorie und Praxis, Frankfurt am Main.
- Maier, K. M., 2007, Risikomanagement im Immobilien- und Finanzwesen - Leitfaden für Theorie und Praxis, 3., überarb. und erw. Aufl., Frankfurt am Main.
- Maier, K. M./Graf, K. H., 2004, Risikomanagement im Immobilien- und Finanzwesen - Leitfaden für Theorie und Praxis, 2., überarb. und erw. Aufl., Frankfurt am Main.
- Mändle, E./Galonska, J., 1997, Wohnungs- und Immobilienlexikon, Hamburg.

- Mason, S. P./Merton, R. C., 1985, The Role of Contingent Claims of Analysis, in: Altman, E. I./Subrahmanyam, M. G. (Hrsg.), 1985, Recent Advances in Corporate Finance, Homewood, S. 7-54.
- Matthes, C., 1998, CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten, Konzept, Potentiale und Grenzen eines Instruments für politische Entscheidungen, Berlin.
- Matthiessen, L. F./Morris, P., 2004, Costing Green - A Comprehensive Cost Database and Budgeting Methodology, Auf den Seiten URL:<http://www.davislangdon.com/upload/images/publications/USA/2004%20Costing%20Green%20Comprehensive%20Cost%20Database.pdf>, Stand: Juli 2004.
- Mauer, R./Pitzer, M./Sebastian, S., 2004, Construction of a Transaction-based Real Estate Index for the Paris Housing Market, in: Journal of the German Statistical Society, Heft 88, S. 303-326.
- McDonald, R./Siegel, D., 1986, The Value of Waiting to Invest, in: Quarterly Journal of Economics, 101. Jg., Heft 4, S. 707-727.
- McKinsey & Company, 2007, Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland, Auf den Seiten von Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., URL:[http://www.bdi-online.de/Dokumente/Umweltpolitik/Klimastudie\\_BDIundMcKinsey\\_KostenundPotenzialederVermeidungvonTreibhausgasemiss.pdf](http://www.bdi-online.de/Dokumente/Umweltpolitik/Klimastudie_BDIundMcKinsey_KostenundPotenzialederVermeidungvonTreibhausgasemiss.pdf), Stand: 25.09.2007.
- McNamara, P., 2009, Responsible Property Investment - Similar Aims, Different Manifestations, Geneva.
- Meichssner, P., 2007, Deutschland schließt die Lücke - Gesetz zur Einführung der REITs verabschiedet, in: Going Public, Heft 5/2007, S. 80-82.
- Meins, E., 2009, Best Value: Vergleich von Portfolio-Strategien, Vortrag auf der Tagung: Fachtagung Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft - Der Stand der Dinge 17. und 18. November 2009, Swiss Re Centre for Global Dialogue, Rüschlikon, Auf den Seiten von Stadt Zürich, URL:[http://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/hbd/Deutsch/Hochbau/Weitere%20Dokumente/Stand\\_der\\_Dinge\\_2000-Watt-Gesellschaft/08\\_Erika\\_Meins.pdf](http://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/hbd/Deutsch/Hochbau/Weitere%20Dokumente/Stand_der_Dinge_2000-Watt-Gesellschaft/08_Erika_Meins.pdf), Zugriff am: 25.01.2010.
- Meins, E./Burkhard, H.-P., 2009, Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben - ESI Immobilienbewertung-Nachhaltigkeit inklusive, Auf den Seiten von Universität Zürich - Center for Corporate Responsibility and Sustainability, URL:[http://www.ccrs.uzh.ch/images/esi\\_nachhaltigkeit\\_inklusive.pdf](http://www.ccrs.uzh.ch/images/esi_nachhaltigkeit_inklusive.pdf), Stand: Juni 2009.
- Merton, R. C., 1973, Theory of Rational Option Pricing, in: The Bell Journal of Economics and Management Science, 4. Jg., Heft 1, S. 141-183.

- Miksch, J., 2007, Sicherungsstrukturen bei PPP Modellen aus Sicht der öffentlichen Hand, dargestellt am Beispiel des Schulbaus, (Technische Universität Berlin, Fakultät VI, Fachgebiet Bauwirtschaft und Baubetrieb, Hrsg. von Kochenhöfer, B., et al., Mitteilung 34), Berlin.
- Miller, N./Spivey, J./Florance, A., 2008, Does Green Pay Off?, in: Journal of real Estate Portfolio Management, 14. Jg., Heft 4, S. 385-399.
- Mißler-Behr, M., 1993, Methoden der Szenarioanalyse, Wiesbaden, (zugl. Diss., Universität Augsburg, 1993).
- Möbert, J., 2008, Hedonische Regression der Wohnungsmietpreise unter Berücksichtigung von Lagevariablen am Beispiel eines Bestands im Ruhrgebiet, in: Zeitschrift für Immobilienökonomie, Heft 1/2008, S. 50-64.
- Mun, J., 2006, Real Option Analysis - Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions, 2. Aufl., Hoboken.
- Muncke, G., 1996, Standort- und Marktanalyse in der Immobilienwirtschaft - Ziele, Gegenstand, methodische Grundlagen, Datenbasis und Informationslücken, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 1996, Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, Köln, S. 101-164.
- Muncke, G./Dziomba, M./Walther, M., 2002, Standort- und Marktanalyse in der Immobilienwirtschaft - Ziele, Gegenstand, methodische Grundlagen und Informationsbeschaffung, in: Schulte, K.-W./Bone-Winkel, S. (Hrsg.), 2002, Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 2 Aufl., Köln,
- Mürle, M./Schmitt, G., 2009, Discounted-Cash-Flow-Verfahren - Analyse des Diskontierungssatzes, in: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, 134. Jg., Heft 1, S. 1-10.
- Myers, S. C., 1977, Determinants of Corporate Borrowing, in: Journal of Financial Economics, 5. Jg., Heft 2, S. 147-175.
- Myers, S. C., 1984, Finance Theory and Financial Strategy, in: Midland Corporate Finance, 14. Jg., Heft 1, S. 6-13.
- o.V., 2008, Zertifizierungskosten - Was nach den Mehrkosten für die Rendite übrig bleibt, in: Immobilien Zeitung Nr. 24 vom 19.06.2008, S. 13.
- o.V., 2009a, Deutsche Bank will "grüne Büros" - Energieeffiziente Mietflächen sollen den Vorzug erhalten, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 21.08.2009, S. 39.
- o.V., 2009b, "Green Buildings" für Institutionelle - iii-Investments legt ersten Spezialfonds auf - 6 Prozent Rendite erwartet, in: Börsenzeitung, vom 23.07.2009, S. 2.

- o.V., 2009c, Klimaschutz bekommt einen Rahmen - Das Einsparpotenzial an Kohlendioxid-Emissionen in Bestandsgebäuden ist enorm. Doch gerät die Wirtschaftlichkeit bei den geforderten Investitionen aus dem Blick, laufen die politischen Klimaschutzambitionen ins Leere, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 11.12.2009, S. 37.
- o.V., 2009d, Neue Bewertungsregeln - ImmoWertV enthält keine DCF-Normierung, in: Immobilien Zeitung Nr. 21 vom 28.05.2009, S. 4.
- Oppenheimer, P. H., 2002, A Critique of Using Real Options Pricing Models in Valuing Real Estate Projects and Contracts, in: Briefings in Real Estate Finance, 2. Jg., Heft 3, S. 221-233.
- Österreichisches Ökologie Institut, 2006, Immo-Rate - Leitfaden für das Immobilien-rating nachhaltiger Wohnbauten, Wien.
- Paddock, J. L./Siegel, D. R./Smith, J. L., 1988, Option Valuation of Claims on Real Assets - The Case of Offshore Petroleum Leases, in: Quarterly Journal of Economics, 103. Jg., Heft 3, S. 479-508.
- Peiß, S., 1999, Kumulierte Risiken im Immobilien-Finanzierungsportfolio der Banken und im Immobilien-Anlageportfolio der Versicherungen - Theoretische Grundlagen und empirische Ergebnisse, in: Zeitschrift für Versicherungswesen, Heft 24, S. 812-818.
- Pfirsching, F., 2007, Portfoliotransaktionen von Selbstnutzern - Eine immobilienwirtschaftliche Analyse, Wiesbaden, (zugl. Diss, European Business School Oestrich-Winkel, 2007).
- Pfnür, A., 2002, Betriebliche Immobilienökonomie, Heidelberg, (zugl. Habil.-Schr., Universität Hamburg, 2001).
- Pfnür, A./Armonat, S., 2001, Immobilienkapitalanlage institutioneller Investoren - Risikomanagement und Portfolioplanung, Arbeitsbereich öffentliche Wirtschaft am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg, Arbeitspapier Nr. 26, Hamburg.
- Pfnür, A./Schaefer, C., 2001, Realoptionen als Instrument des Investitionscontrolling, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium - Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt, 30. Jg., Heft 5, S. 248-252.
- Picot, G., 2008, Handbuch Mergers & Acquisitions - Planung - Durchführung - Integration, Stuttgart.
- Pierschke, B., 2000, Facilities Management, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2000, Immobilienökonomie - Band I: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 2., überarb. Aufl., München, S. 275-315.
- Pindyck, R. S., 1991, Irreversibility, Uncertainty, and Investment, in: Journal of Economic Literature, 29. Jg., Heft 3, S. 1110-1148.

- Pitschke, C., 2008, Rating im Kontext der Immobilienökonomie, in: Everling, O./Theodore, S. (Hrsg.), 2008, Bankrisikomanagement - Mindestanforderungen, Instrumente und Strategien für Banken, Wiesbaden, S. 271-292.
- Pivo, G./McNamara, P., 2005, Responsible Property Investing, in: International Real Estate Review, 8. Jg., Heft 1, S. 128-143.
- Plötz, G., 1991, Optionsmarkt-Ansätze - Bewertungsprobleme börsennotierter Optionen, Wiesbaden.
- Pöschk, J., 2008, Energieeffizienz in Gebäuden, Berlin.
- Prior, J./Szigetti, F./Oostinga, D., 2004, Compendium of PB Statements of Requirements (SOR), Paper Presented at the CIB World Congress 2004, Toronto.
- Quigg, L., 1993, Empirical Testing of Real Option-Pricing Models, in: Journal of Finance, 48. Jg., Heft 2, S. 621-640.
- Quigg, L., 1995, Optimal Land Development, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, Connecticut u. London, S. 265-280.
- Ranker, D., 2006, Immobilienbewertung nach HGB und IFRS, Berlin.
- Raschper, N., 2007, Energetische Portfolioanalyse - vom Energiebenchmark zur energetischen Gebäudeaufwertung, in: iw b aktuell, 04/2007. Jg., Heft 31,
- Raum, B., 2002, Portfolio Management - Due Diligence Real Estate, in: Immobilien und Finanzierung - Der langfristige Kredit, Heft 5/2002, S. 134-139.
- Rehkugler, H., 2000, Die Immobilien-AG als attraktive Kapitalanlage - Chancen für Unternehmer und Investoren, in: Finanz Betrieb, Heft 4/2000, S. 230-239.
- Rehkugler, H., 2005, Die Bewertung von Immobiliengesellschaften, in: Franke, H.-H./Rehkugler, H. (Hrsg.), 2005, Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München, Darmstadt u.a., S. 303-330.
- Rehkugler, H./Jandura, I./Morawski, J., 2005, Immobilien als Bestandteil von Vermögensportfolios, in: Franke, H.-H./Rehkugler, H. (Hrsg.), 2005, Immobilienmärkte und Immobilienbewertung, München, Darmstadt u.a., S. 3-53.
- Reis, J., 2004, Due Diligence Real Estate - Strukturierter Analyseprozess zur ganzheitlichen Beurteilung von Immobilien. Masterthesis. Fachhochschule Biberach.
- RICS (Hrsg.), 2009, Valuation Information Paper Nr. 13 - Bewertung von Gewerbeimmobilien unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit, Coventry.
- Riesmeier, K., 2007, Immobilien-Spezialfonds und REITs - Geschwister oder Gegner?, in: Immobilien & Finanzierung, Heft 16/2007, S. 549-551.

- Rocha, K./Salles, L./Garcia, F. A. A./Sardinha, J./Teixeira, J., 2007, Real Estate and Real Options - A Case Study, in: Emerging Markets Review, 8. Jg., Heft 1, S. 67-79.
- Rosen, S., 1974, Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, in: Journal of Political Economy, S. 34-55.
- Roth, M., 2009, Markt- und Objektrating der Immobilien Rating GmbH, in: Everling, O., et al. (Hrsg.), 2009, Rating von Einzelhandelsimmobilien, Wiesbaden, S. 267-282.
- Rottke, N., 2009, Höhere Erwartungen an die Immobilienwirtschaft, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 16.10.2009, S. 39.
- Rottke, N./Wernecke, M., 2005, Lebenszyklus von Immobilien, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2005, Immobilienökonomie Band 1 Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl., München, S. 209-229.
- Rottke, N. B./Schlump, P., 2007, Strategieentwicklung, in: Schulte, K.-W./Thomas, M. (Hrsg.), 2007, Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement - Studienausgabe, Köln, S. 149-168.
- Roux Deutschland GmbH (Hrsg.), 2008, Der Einfluss von Nachhaltigkeitszertifikaten auf den Marktwert von Immobilien - Ergebnisse der Marktstudie September 2008, Frankfurt am Main.
- Salvi, M./Horhájová, A./Müri, R., 2008, Der Nachhaltigkeit von Immobilien einen finanziellen Wert geben - Minergie macht sich bezahlt, Auf den Seiten von Minergie,  
URL:[http://www.minergie.ch/tl\\_files/download/ZKB\\_MINERGIE\\_Studie\\_2008.pdf](http://www.minergie.ch/tl_files/download/ZKB_MINERGIE_Studie_2008.pdf), Stand: November 2008.
- Sandvoß, J., 2004, Grundlagen des Risikomanagements in der Immobilienwirtschaft, in: Lutz, U./Klaproth, T. (Hrsg.), 2004, Risikomanagement im Immobilienbereich - Technische und wirtschaftliche Risiken, Berlin Heidelberg, S. 1-38.
- Schaefer, C./Pfnür, A., 1999, Investition unter Ungewißheit am Beispiel der Berechtigungsentscheidung immobilärer Ressourcen, Arbeitsbereich öffentliche Wirtschaft am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg, Hamburg.
- Schäfer, H., 2002, Unternehmensfinanzen - Grundzüge in Theorie und Management, 2., überarb. und erw. Aufl., Heidelberg.
- Schäfer, H., 2005a, CSR-Rating: Ökonomisches Bindeglied zwischen Investoren und Unternehmen, in: RATINGaktuell, 4. Jg., Heft 3, S. 52-57.
- Schäfer, H., 2005b, Unternehmensinvestitionen - Grundzüge in Theorie und Management, 2., überarbeitete Aufl., Heidelberg.

- Schäfer, H./Gromer, C., 2008, Nachhaltige Immobilieninvestments, in: Faust, M./Scholz, S. (Hrsg.), 2008, Nachhaltige Geldanlagen - Produkte, Strategien und Beratungskonzepte, Frankfurt am Main, S. 389-416.
- Schäfer, H./Gromer, C./Lucas, D., 2010, Unausgereiztes Potenzial für nachhaltige REITs - Chancen nutzen durch eine Gesetzesreform, in: Betriebswirtschaftliche Blätter - Fachzeitschrift für Unternehmensführung in der Sparkassen-Finanzgruppe, 59. Jg., Heft 1, S. 35-43.
- Schäfer, H./Lützkendorf, T./Gromer, C./Rohde, C., 2008, Abschlussbericht zum Projekt ImmoInvest - Grundlagen nachhaltiger Immobilieninvestments, Stuttgart.
- Schäfer, H./Schässburger, B., 2003, Bewertung eines Start-up-Unternehmens mit Hilfe des Realoptionsansatzes, in: Hommel, U., et al. (Hrsg.), 2003, Reale Optionen - Konzepte, Praxis und Perspektiven strategischer Unternehmensfinanzierung, Berlin, Heidelberg u. New York,
- Schäfer, H./Sochor, M., 2005, Der Wert von Wandlungsfähigkeit durch Wechselmöglichkeit - eine fallgestützte Analyse mittels Realoptionsansatzes, in: Foschiani, S., et al. (Hrsg.), 2005, Strategisches Wertschöpfungsmanagement in dynamischer Umwelt - Festschrift für Erich Zahn, Frankfurt am Main, S. 491-520.
- Schierenbeck, H./Lister, M., 2002, Value Controlling, 2. Aufl., München.
- Schilling, J. D./Sirmans, C. F./Benjamin, J. D., 1987, On Option-Pricing Models in Real Estate - A Critique, in: Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association, 15. Jg., Heft 1, S. 742-752.
- Schmitz, T./Wehrheim, M., 2006, Risikomanagement Grundlagen - Theorie - Praxis, Stuttgart.
- Schneider, C./Graubner, C.-A./Hock, C., 2007, Vorsprung durch Nachhaltigkeit - Neue Herausforderungen für das Bauwesen, in: Bauingenieur, 82. Jg., Heft 3, S. 143-149.
- Schröder, R. W., 2005, Risikoaggregation unter Beachtung der Abhängigkeiten zwischen Risiken, Baden-Baden.
- Schulmerich, M., 2003, Einsatz und Pricing von Realoptionen - Einführung in grundlegende Bewertungsansätze, in: Hommel, U., et al. (Hrsg.), 2003, Reale Optionen - Konzepte, Praxis und Perspektiven strategischer Unternehmensfinanzierung, Berlin, Heidelberg u. New York,
- Schulte, K.-W., 2001, Rechtsordnung und Immobilienökonomie, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2001, Immobilienökonomie - Band II: Rechtliche Grundlagen, 2. Aufl., München, S. 1-51.
- Schulte, K.-W./Allendorf, G. J./Ropeter, S.-E., 2000, Immobilieninvestition, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2000, Immobilienökonomie - Band I: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 2., überarb. Aufl., München, S. 507-582.

- Schulte, K.-W./Amon, M./Eder, M./Kolb, C., 2008, Unternehmensführung und Controlling, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.), 2008, Immobilienökonomie - Band I: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4. überarb. Aufl., München, S. 941-982.
- Schulte, K.-W./Thomas, M./Focke, C./Pfrang, D., 2007, Konzeptionelle Grundlagen des Immobilien-Portfoliomanagements, in: Schulte, K.-W./Thomas, M. (Hrsg.), 2007, Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement - Studienausgabe, Köln, S. 27-36.
- Schürmann, T., 2010, Placemaking als Konzept ökonomisch effizienter Standortaufwertung - Eine Analyse englischsprachiger Literatur, Auf den Seiten URL:<http://www.ils-forschung.de/down/placemaking.pdf>, Zugriff am: 10.02.2010.
- Schwatlo, J., 2008, Entscheidungsquantifizierung von Investitionen in Gewerbeimmobilien, Freiburg im Breisgau, (zugl. Diss, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, 2003).
- Sekar, R. C., 2005, Carbon Dioxide Capture from Coal-Fired Power Plants: A Real Options Analysis, Massachusetts Institute of Technology, Laboratory for Energy & the Environment, Publication No. LFEE 2005-002, Cambridge.
- Siegl, P., 2009, Bewertung der Nachhaltigkeit von Wohnimmobilien, in: Center for Urban & Real Estate Management - Zürich (Hrsg.), 2009, Immobilienwirtschaft aktuell - Beiträge zur immobilienwirtschaftlichen Forschung 2009, Zürich, S. 149-162.
- Simon, J., 1999, Verkehrswertermittlung offener Immobilienfonds, in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 10. Jg., Heft 3, S. 129-143.
- Simon, J., 2000, Europäische Standards für die Immobilienbewertung, in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 11. Jg., Heft 3, S. 134-141.
- Sing, T. F., 2001, Optimal Timing of a Real Estate Development Under Uncertainty, in: Journal of Property Investment & Finance, 19. Jg., Heft 1, S. 35-51.
- Sing, T. F./Patel, K., 2001, Empirical Evaluation of the Value of Waiting to Invest, in: Journal of Property Investment & Finance, 19. Jg., Heft 6, S. 535-553.
- Smith, K. W./Triantis, A., J., 1995, The Value of Options in Strategic Acquisitions, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, S. 135-150.
- Social Investment Forum, 2007, 2007 Report on Socially Responsible Investing Trends in the United States - Executive Summary, Auf den Seiten von Social Investment Forum, URL:[http://www.socialinvest.org/pdf/SRI\\_Trends\\_ExecSummary\\_2007.pdf](http://www.socialinvest.org/pdf/SRI_Trends_ExecSummary_2007.pdf), Zugriff am: 13.08.2008.
- Spremann, K., 1996, Wirtschaft, Investition und Finanzierung, 5., verb. Aufl., München u. Wien.



- Spremann, K., 2003, Portfoliomanagement, 2., überarb. und erg. Aufl., München u. Wien.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2004, Verbraucherpreisindizes für Deutschland - Monatsbericht - Fachserie 17 Reihe 7 - Januar 2004, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2006, Verbraucherpreisindizes für Deutschland - Monatsbericht - Fachserie 17 Reihe 7 - Januar 2006, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2007, Statistisches Jahrbuch 2007 für die Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2008, Bauen und Wohnen - Baugenehmigungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden u.a. nach Bauherren - Lange Reihen z.T. ab 1979 - 2008, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2009a, Preisindizes für die Bauwirtschaft - Fachserie 17 Reihe 4 - November 2009, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (Hrsg.), 2009b, Verbraucherpreisindizes für Deutschland - Monatsbericht - Fachserie 17 Reihe 7 - September 2009, Wiesbaden.
- Steinbach, M., 2007, Real Estate Investment Trusts - Der Weg an die Börse, in: Immobilienwirtschaft, Heft 9/2007, S. 29.
- Steinmann, H./Schreyögg, G., 2005, Management - Grundlagen der Unternehmensführung; Konzepte Funktionen Fallstudien, 6., vollst. überarb. Aufl., Wiesbaden.
- Stern, N., The Economics of Climate Change - The Stern Review, Cambridge.
- Stock, A., 2009, Risikomanagement im Rahmen des Immobilien-Portfoliomanagements institutioneller Investoren, in: Schulte, K.-W./Bone-Winkel, S. (Hrsg.), 2009, Schriften zu Immobilienökonomie, Köln,
- Stroznik, M., 2006, Die Einführung von Emissionshandelssystemen als sozial-ökologischer Transformationsprozess - Anwendung der Realoptionstheorie zur Bewertung von Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen des Emissionshandels, JET-SET, Arbeitspapier IIIb/05, Wuppertal.
- SustainAbility/GlobeScan, 2009, The Sustainability Survey, London.
- Szameitat, R., 2009, Was bringt die Zukunft? Wohntrends und Nachfrageveränderungen der kommenden Jahrzehnte, Vortrag bei "auftakt09" Veranstaltung des Verband der Wohnungswirtschaft in Niedersachsen und Bremen am 20. Januar 2009 in Hannover, Auf den Seiten von Verband der Wohnungswirtschaft in Niedersachsen und Bremen, URL:<http://www.vdw-online.de/pdf/veranstaltungen/tagungsdokumente/auftakt09/tagung2009-auftakt09-gewos.pdf>, Zugriff am: 18.11.2009.

- Szyperski, N./Winand, U., 1978, Strategisches Portfoliomanagement - Konzepte und Instrumentarium, in: zfbf, S. 123-132.
- The David and Lucile Packard Foundation, 2002, Building for Sustainability Report - Six Scenarios for the David and Lucile Packard Foundation Los Altos Project Auf den Seiten von eArchives - IUPUI University Library Special Collections & Archives,  
URL:<https://archives.iupui.edu/dspace/bitstream/2450/101/1/building+for+sustainability+report+2002.pdf>, Zugriff am: 06.08.2007.
- Thomas, C. P., 2007, Real Estate Investment Management als Dienstleistung, in: Schulte, K.-W./Thomas, M. (Hrsg.), 2007, Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement - Studienausgabe, Köln, S. 535-547.
- Thomas Daily, 2009, EU legt sich auf Passivhausstandard fest, Auf den Seiten URL:<https://www.thomas-daily.de/news/morningnews/id/049236508245875>, Stand: 19.11.2009.
- Thomas, M., 1995, Income Approach versus Ertragswertverfahren (2. Teil), in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 6. Jg., Heft 2, S. 82-90.
- Thomas, M./Wellner, K., 2007, Portfoliomanagement mithilfe quantitativer Modell, in: Schulte, K.-W./Thomas, M. (Hrsg.), 2007, Handbuch Immobilien-Portfoliomanagement - Studienausgabe, Köln, S. 83-104.
- Titman, S., 1985, Urban Land Prices under Uncertainty, in: American Economic Review, 75. Jg., Heft 3, S. 505-514.
- Töllner, M., 2009, Berücksichtigung der energetischen Sanierung bei Gebäudebewertung, in: Der Bausachverständige, 5. Jg., Heft 1, S. 57-61.
- Trigeorgis, L., 1988, A Conceptual Options Framework for Capital Budgeting, in: Ritchken, P./Rabinowitz, G. (Hrsg.), 1988, Advances in Futures and options Research, Vol. 3, Greenwich u. London, S. 145-167.
- Trigeorgis, L., 1995, Real Options: An Overview, in: Trigeorgis, L. (Hrsg.), 1995, Real Options in Capital Investment - Models, Strategies, and Applications, Westport, Connecticut u. London, S. 1-28.
- Trigeorgis, L., 1996, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, Cambridge.
- Trotz, R., 2004, Markt- und Objektrating - Ein praxiserprobtes System für die Immobilienanalyse, Köln.
- Umweltbundesamt, 2008, Umweltbewusstsein der Deutschen auf hohem Niveau - Bundesumweltministerium und UBA legen neue Studie vor, Presseinformation Nr. 85/2008, Auf den Seiten von Umweltbundesamt, URL:[http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2008/pdf/pd08-085\\_umweltbewusstsein\\_der\\_deutschen\\_auf\\_hohem\\_niveau.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/2008/pdf/pd08-085_umweltbewusstsein_der_deutschen_auf_hohem_niveau.pdf), Zugriff am: 25.01.2010.

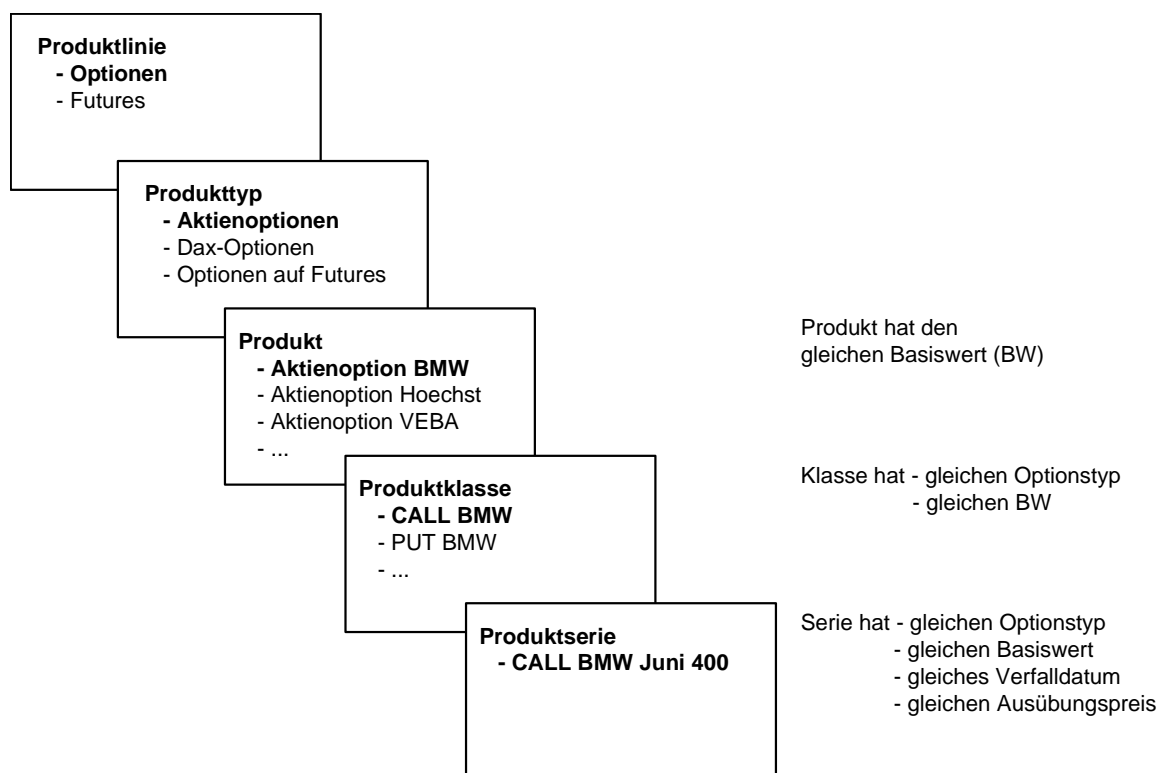
- UNEP, 2000, Global Environment Outlook 2000, Auf den Seiten  
URL:<http://www.unep.org/geo2000/ov-e.pdf>, Zugriff am: 15.02.2010.
- UNEP, 2006, Sustainable Building & Construction Initiative - 2006 - Information Note, Auf den Seiten von UNEP, URL:[http://www.uneptie.org/pc/pc/SBCI/SBCI\\_2006\\_InformationNote.pdf](http://www.uneptie.org/pc/pc/SBCI/SBCI_2006_InformationNote.pdf), Zugriff am: 11.12.2007.
- UNEP FI, 1997, UNEP-Erklärung der Finanzinstitute zur Umwelt und zur nachhaltigen Entwicklung, Auf den Seiten von UNEP FI, URL:[http://www.unepfi.org/fileadmin/statements/fi/fi\\_statement\\_de.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/statements/fi/fi_statement_de.pdf), Zugriff am: 02.01.2010.
- UNEP FI, 2008, Building Responsible Property Portfolios, Auf den Seiten von UNEP FI, URL:[http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/building\\_responsible\\_property\\_portfolios.pdf](http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/building_responsible_property_portfolios.pdf), Zugriff am: 11.09.2008.
- United Nations, 1998, Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Auf den Seiten von United Nations Framework Convention on Climate Change, URL:<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, Zugriff am: 23.11.2009.
- United Nations World Commission on Environment and Development, 1987, Our Common Future (sog. Brundtland Bericht), Auf den Seiten von United Nations, URL:<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, Zugriff am: 23.11.2009.
- Universität Hohenheim, 2008, Pressemitteilung, Auf den Seiten von Universität Hohenheim, URL:[https://www.uni-hohenheim.de/uploads/tx\\_newspmf/pm\\_Marktpotential\\_LOHAS\\_-\\_Vorstudie\\_2008-04-14\\_status\\_6.pdf](https://www.uni-hohenheim.de/uploads/tx_newspmf/pm_Marktpotential_LOHAS_-_Vorstudie_2008-04-14_status_6.pdf), Zugriff am: 1/2010.
- Unterreiner, F. P., 2009, "Es ist ein Fehler, wenn man Risiken nicht sehen möchte" - Immobilienbewertung hat versagt/Das Gedächtnis ist kurz - die nächste Krise kommt, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 02.10.2009, S. B1.
- Väth, A./Hoberg, W., 2005, Immobilienanalyse - die Beurteilung von Standort, Markt, Gebäude und Vermietung, in: Schulte, K.-W., et al. (Hrsg.), 2005, Handbuch Immobilien-Investitionen, 2 Aufl., Köln, S. 359-390.
- Verband Deutscher Pfandbriefbanken, 2006, Beleihungswertermittlungsverordnung - mehr Transparenz in der Wertermittlung, Auf den Seiten von Verband Deutscher Pfandbriefbanken, URL:[http://www.pfandbrief.de/d/internet.nsf/0/8656A5BD71403BB1C12575B30046F883/\\$FILE/vdp\\_IM\\_08.2006.pdf](http://www.pfandbrief.de/d/internet.nsf/0/8656A5BD71403BB1C12575B30046F883/$FILE/vdp_IM_08.2006.pdf), Zugriff am: 8/2006.
- VÖB, 2006, VÖB - Immobilienanalyse - Instrument zur Beurteilung des Chance-/ Risikoprofils von Immobilien, Auf den Seiten von Bundesverband Öffentlicher Banken, URL:[http://www.voeb.de/de/publikationen/fachpublikationen/publikation\\_immo\\_analyse.pdf](http://www.voeb.de/de/publikationen/fachpublikationen/publikation_immo_analyse.pdf), Zugriff am: 6/2009.

- Vogel, R. R., 1994, Bodenwertermittlung anhand des Residualwertverfahrens, in: GuG - Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 5. Jg., Heft 6, S. 347-353.
- Voigtländer, M./Demary, M./Gans, P./Meng, R./Schmitz-Veltin, A./Westerheid, P., 2009, Wirtschaftsfaktor Immobilien - Die Immobilienmärkte aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive, in: Zeitschrift für Immobilienökonomie - Sonderausgabe 2009,
- Walbröhl, V., 2001, Die Immobilienanlageentscheidung im Rahmen des Kapitalanlage-managements institutioneller Anleger - eine Untersuchung am Beispiel deutscher Lebensversicherungsunternehmen und Pensionskassen, (Schriften zur Immobilienökonomie, Hrsg. von Schulte, K.-W., Band 15), Köln, (zugl. Diss., European Business School, 2000).
- Wang, K./Zhou, Y., 2006, Equilibrium Real Options Exercise Strategies with Multiple Players - The Case of Real Estate, in: Real Estate Economics, 34. Jg., Heft 1, S. 1-49.
- Weber, C., 2004, Power Plants as Real Options - The Importance of Price Models, in: Ostertag, K., et al. (Hrsg.), 2004, Option Valuation for Energy Issues, Stuttgart, S. 116-131.
- Wellner, K., 2003, Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems - Zur Optimierung von Rendite-Risiko-Profilen diversifizierter Immobilien-Portfolios, Leipzig u. Norderstedt.
- Wellner, K., 2005, Immobilien-Portfoliomanagement - Potrfoliomessung, - diversifizierung und -steuerung, in: BDO Deutsche Warentreuhand AG (Hrsg.), 2005, Praxishandbuch Real Estate Management - Kompendium der Immobilienwirtschaft, Stuttgart, S. 443-464.
- Werner, T./Padberg, T./Kriete, T., 2005, IFRS-Bilanzanalyse, Stuttgart.
- Wiedenmann, M., 2005, Risikomanagement bei der Immobilien-Projektentwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Risikoanalyse und Risikoquantifizierung, Norderstedt.
- Wilhelm, M./Lützkendorf, T., 2003, Green Aspects and Dynamics in Real Estate Portfolio Analysis - Approaches to Support the Sustainable Management of Housing Corporations, 10th European Real Estate Society Conference (ERES 2003), Helsinki.
- Williams, J. T., 1991, Real Estate Development as an Option, in: Journal of Real Estate Finance and Economics, 4. Jg., Heft 2, S. 191-208.
- Williams, J. T., 1997, Redevelopment of Real Assets, in: Real Estate Economics, 25. Jg., Heft 3, S. 387-407.
- Wolke, T., 2008, Risikomanagement, Oldenburg.

- World Business Council for Sustainable Development, 2007, Energy Efficiency in Buildings - Business Realities and Opportunities, Auf den Seiten von World Business Council for Sustainable Development, URL:<http://www.wbcsd.org/DocRoot/SNblkDfP3KIQLTGfoPCm/EEBSummaryReportFINAL.pdf>, Zugriff am: 21.08.2007.
- Wuchert, F., 2008, Kreditwirtschaftliche Immobilienbewertung - Probleme bei der Beleihungswertermittlung auf Grundlage von angelsächsischen Marktwertgutachten, Norderstedt.
- Yamazaki, R., 2001, Empirical Testing of Real Option Pricing Models Using Land Price Index in Japan, in: Journal of Property Investment & Finance, 19. Jg., Heft 1, S. 53-72.
- Yang, M./Blyth, W., 2007, Modeling Investment Risks and Uncertainties with Real Option Approach, International Energy Agency, Paper Number LTO/2007/WP01, Paris.
- Yudelson, J., 2007, Green Building A to Z - Understanding the Language of Green Building, Gabriola Island.
- Zülch, H., 2003, Die Bilanzierung von Investment Properties nach IAS 40, Düsseldorf.

## A 1 Finanzoptionen

Finanzoptionen beziehen sich auf vertraglich zugesicherte Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich Finanzkontrakte (und damit nicht in Bezug auf reale Investitionsobjekte). Das Wort Option hat seine etymologische Wurzel im Lateinischen „optio“ = Wahlrecht. Mit einem Optionskontrakt ist ein asymmetrisches Recht verbunden und sie sind Terminkontrakte: Sie werden in der Gegenwart abgeschlossen und betreffen ein Geschäft, das in der Zukunft zu erfüllen ist, sofern nicht von der Erfüllung seitens des Käufers abgesehen wird. Dies ist ein entscheidender Unterschied zu Futureskontrakten, bei denen beide Vertragsparteien einer Symmetrie in ihren vertraglichen Rechten und Pflichten unterliegen. Nachfolgende Abbildung 97 gibt eine Vorstellung davon, in welchem Zusammenhang Finanzoptionen im Terminmarktbereich gesehen werden müssen und liefert Hinweise auf noch zu besprechende Kernelemente von Optionen.



**Abbildung 97:** Einordnung der Optionen als Teil der Familie von Terminkontrakten

*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 347*

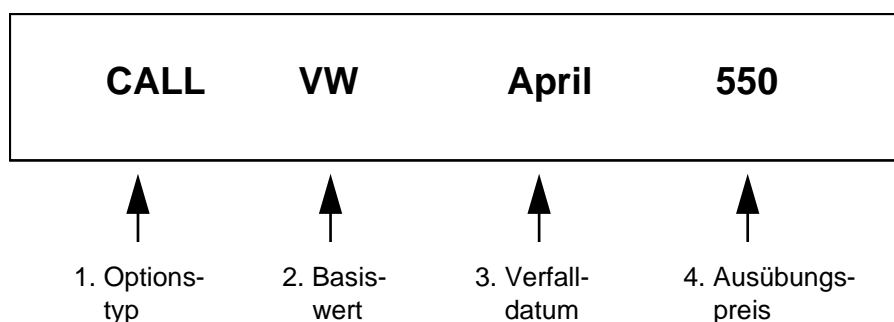
Die grundlegenden Zusammenhänge sollen anhand einer Aktienoption verdeutlicht werden.

## A 1.1 Begriffliche Grundlagen

Eine Finanzoption ist das Recht,

- eine bestimmte Anzahl (= Kontraktgröße) von Wertpapieren (= Basiswert, Optionspapier, Basisobjekt oder Underlying),
- zu einem im Voraus fest vereinbarten Preis (= Ausübungspreis, Bezugspreis oder Strike bzw. Exercise Price)
- jederzeit an oder bis zu einer festgelegten Frist (= Optionsfrist, Laufzeit, Verfalltermin oder Expiration Date),
- zu kaufen (Kaufoption, Call) oder zu verkaufen (Verkaufsoption, Put)

Die zentralen Komponenten einer Option sind damit umrissen. Nachfolgende Abbildung 98 hält sie nochmals im Überblick am Beispiel einer Call-Option auf die VW-Aktie fest.



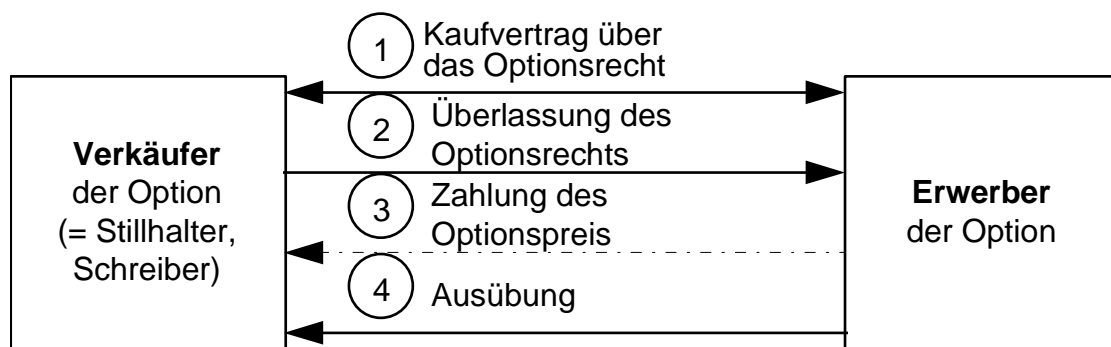
**Abbildung 98:** Spezifikation einer Option  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 348*

Zum Abschluss eines Optionskontraktes kommt es durch die Beteiligung zweier Vertragsparteien:<sup>531</sup>

- Erwerber einer Option: Er ist Käufer einer Option und zahlt in der Gegenwart bei Vertragsabschluss den Optionspreis an den Stillhalter. Der Erwerber hat drei Möglichkeiten: (1) Option ausüben, (2) Option weiter veräußern, (3) Option nicht ausüben. Er hat grundsätzlich das Recht, gewisse Handlungen (Kauf oder Verkauf) entsprechend den Vertragsbestimmungen auszuführen. Wichtig ist für den Stillhalter, welche Einigung über den Zeitpunkt der Optionsausübung getroffen wurde. Zwei Möglichkeiten gilt es zu unterscheiden:

<sup>531</sup> Vgl. hierzu auch Abbildung 99, S. 374.

- Kann der Käufer jederzeit sein Recht aus der Option ausüben, spricht man von einer amerikanischen Option,
- Hingegen bezeichnet die europäische Option das Recht für den Käufer, ausschließlich am Ende der festgelegten Optionsfrist die Option auszuüben.
- Stillhalter: Als Kontraktpartner des Erwerbers ist er der Verkäufer des Optionskontraktes. Er erhält in der Gegenwart den Optionspreis und muss daraufhin jederzeit oder zu einem bestimmten Zeitpunkt transferbereit sein. Er weiß nicht von vornherein, ob der Erwerber sein Wahlrecht ausüben wird. Bei einer amerikanischen Option ist ihm zudem unbekannt, wann die Option ausgeübt wird.



**Abbildung 99:** Grundbeziehung eines Optionsgeschäfts  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 349*

Der Optionspreis ist zu unterscheiden von den Anschaffungskosten für die Option, die sich aus Transaktionskosten (=Gebühren und Provisionen) und Optionspreisen zusammensetzen. Folgende Unterscheidungen sind zu treffen:

- Der Verkäufer einer Option erhält den Optionspreis. Er steht ihm zu, unabhängig, ob die Option ausgeübt wird oder nicht. Damit kann der Verkäufer einer Option selbst nie mehr verdienen, als die vom Käufer erhaltene Optionsprämie.
- Der Käufer kann nicht mehr als den Optionspreis, zzgl. Transaktionskosten verlieren.

Der Käufer der Option hat nun zwei Möglichkeiten:

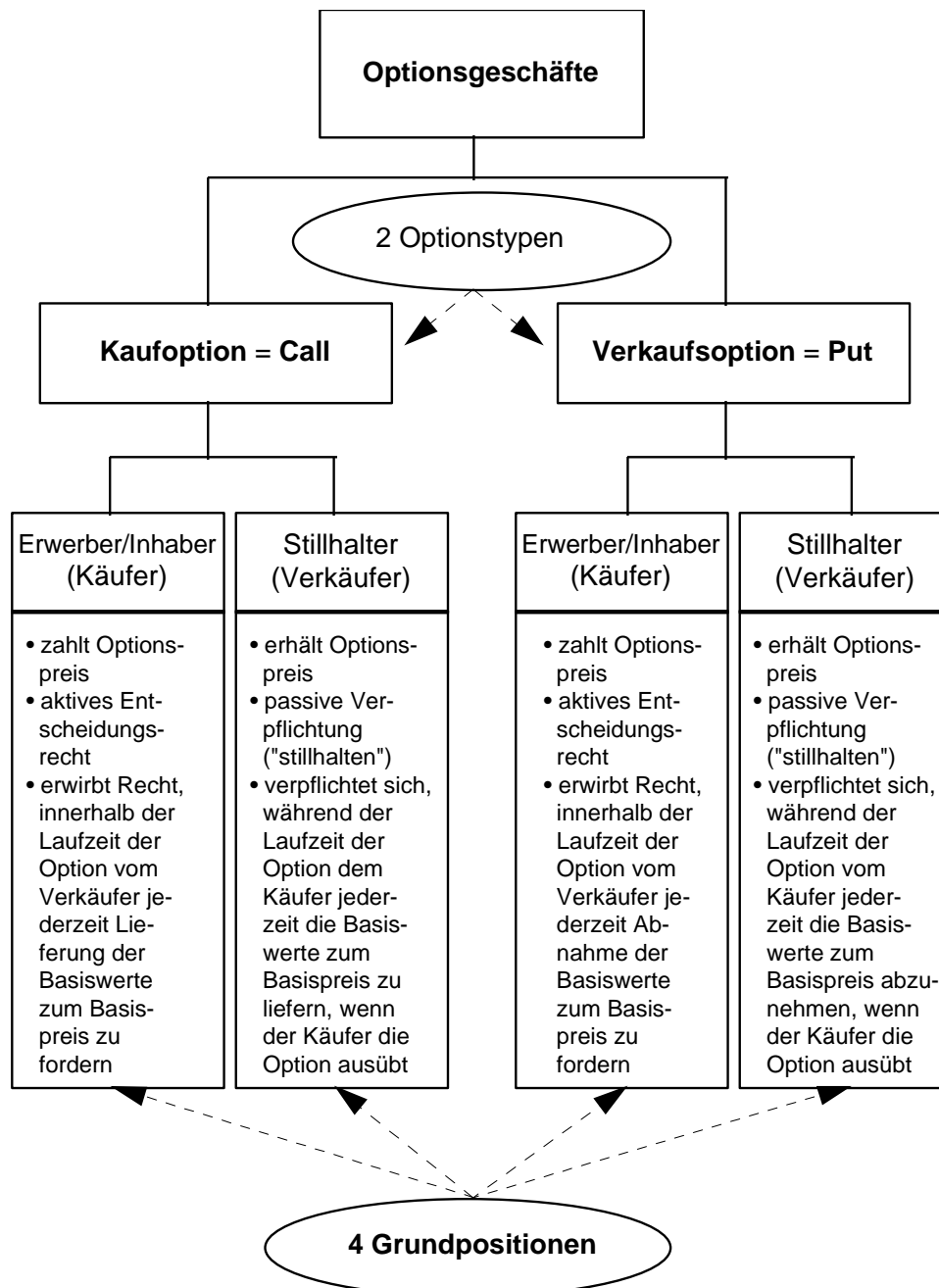
- (1) Ausübung des Optionsrechtes, d.h. Kauf oder Verkauf der Basisobjekte unter Bezahlung des vereinbarten Ausübungspreises (Pfeil 4 in Abbildung 99). An-



genommen, die Kursnotiz der X-AG steigt und erreicht am 10.04.2010 einen Kurs von 40 €. Dann erhält K auf sein Verlangen hin vereinbarungsgemäß von V 100 Aktien zum Preis von 30 € ausgeliefert. K kann sie sofort für 40 € weiterverkaufen. Er erlöst damit pro Aktie 10 € Gewinn.

(2) Verfallen lassen des Optionsrechtes. Fällt dagegen der Kurs der X-Aktie auf 10 €, wird K auf die Ausübung seines Optionsrechtes verzichten und keine Aktien zu 300 € kaufen wollen. V wird seiner Verpflichtung zur Lieferung (und vorherigen Beschaffung) der Aktien nicht nachkommen müssen. Die Option verfällt und ist am Ende der Laufzeit wertlos:

- Der Käufer der Option kann sein Recht nicht mehr in Anspruch nehmen.
- Der Verkäufer ist von seiner Verpflichtung zur Lieferung (Call-Option) oder Abnahme (Put-Option) befreit.



**Abbildung 100:** Optionstypen und Grundpositionen

Quelle: Schäfer, 2005b, S. 350

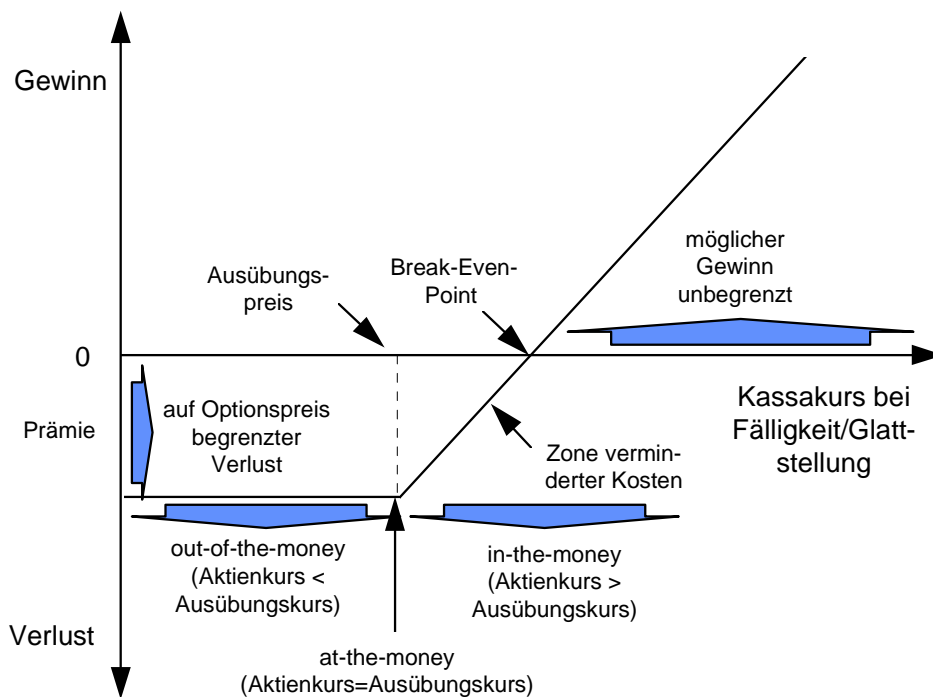
Aufbauend auf der im Beispiel beschriebenen Grundstruktur des Optionsgeschäftes sind grundsätzlich zwei Optionstypen zu unterscheiden: Kaufoption (=Call) und Verkaufsoption (= Put). Abbildung 100 liefert einen Überblick über die diesbezüglichen Rechte und Pflichten der Kontraktparteien. Aus der Kombination von Optionstyp (Call bzw. Put) und Kontraktpartei (Käufer bzw. Stillhalter) werden vier einfache Grundstrategien mit Optionen darstellbar. Zuerst sei die Position des Käufers betrachtet (im Folgenden wird bis auf weiteres auf Aktienoptionen Bezug genommen):

### Long Call (Kauf einer Kaufoption)

Der Käufer einer Kaufoption nimmt eine Long Call-Position ein. Er rechnet damit, dass der Kassakurs des Basisobjektes bis zum Verfallsdatum der Option über den Ausübungspreis steigt. Aufgrund dieser Erwartungshaltung auf hohe Kursvolatilität und Kursanstieg bezeichnet man ihn auch als Haussier, seine Markteinstellung ist Bullish. Der Optionskäufer erzielt folgende Ergebnisse:

- Unbegrenzte Ertragsmöglichkeiten abhängig davon, wie weit der Aktienkurs am Fälligkeitstag über der Gewinnschwelle liegt.
- Begrenztes Verlustrisiko maximal in Höhe des gezahlten Optionspreises.

Nachfolgende Abbildung 101 zeigt die zentralen Erkenntnisse dieser Kontraktposition.



**Abbildung 101:** Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Long Call  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 351*

Aus Abbildung 101 wird deutlich, in welchen Fällen sich die Ausübung aus Sicht des Käufers wirtschaftlich lohnt: Wenn der aktuelle Aktienkurs über dem Ausübungspreis liegt. Das wirtschaftliche Kalkül des Käufers eines Calls ist also, dass es am Kassamarkt im Kurs des seinem Call zugrunde liegenden Basiswertes zu einem Kursanstieg kommt. In einem solchen Fall übt der Käufer seinen Call aus, d.h. er lässt sich

vom Stillhalter zum vereinbarten Ausübungspreis die vereinbarte Anzahl von Aktien liefern, zahlt den Gegenwert und veräußert die Aktien am Kassamarkt.

Aus der Differenz zwischen niedrigerem Ausübungspreis (= Kaufpreis) und höherem aktuellen Aktienkurs (= Verkaufspreis) erzielt der Käufer der Kaufoption einen Bruttogewinn, der um die zuvor geleistete Optionsprämie zu kürzen ist. Einen Nettogewinn erzielt der Käufer, wenn der aktuelle Kassakurs über den Wert steigt, der der Summe von Ausübungspreis und Optionsprämie entspricht (= Break Even-Point). Theoretisch ist die Gewinnerzielung unbegrenzt, da die Kassakursentwicklung der Aktie prinzipiell keine Begrenzung nach oben hat. In dieser Konstellation befindet sich für den Käufer der Call im Geld und man bezeichnet die Call-Option ab da auch als In the money-Option.

Auf eine Ausübung seines Optionsrechtes, d.h. Lieferung der Aktien, wird der Käufer verzichten, wenn der aktuelle Kassakurs unterhalb des Ausübungspreises liegt. Da durch den Verkauf der aus dem Termingeschäft bezogenen Aktien am Kassamarkt kein Kursgewinn zu erzielen ist, wird er die Option verfallen lassen. Solange solche Relationen zwischen Kassakurs und Ausübungspreis bestehen spricht man von einer Out of the money-Option.

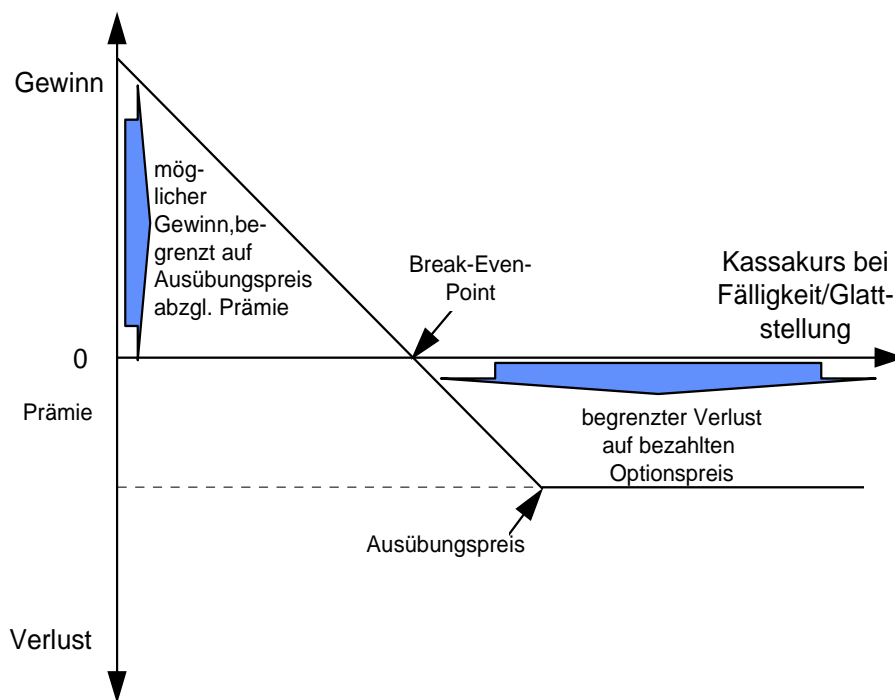
Entsprechen sich Ausübungspreis und Kassakurs betraglich, spricht man von einer At the money-Option. Die Ausübung einer solchen Option ist für den Käufer ohne Gewinn, da er in voller Höhe den zeitlich vorangegangenen Aufwand in Höhe der Optionsprämie tragen muss.

### **Long Put (Kauf einer Verkaufsoption)**

Der Optionskäufer einer Long Put-Position erwartet für den Zeitraum ab dem Kontraktabschluss bis zum Verfalldatum sinkende Kurse des Basiswertes unter den Ausübungspreis. Der Käufer einer Verkaufsoption erwartet eine hohe Kursvolatilität, jedoch im Gegensatz zum Käufer einer Kaufoption rechnet er mit sinkenden Kursen. Er verkörpert den Baissier, seine Markterwartung ist Bearish und er erzielt folgende Ergebnisse:

- Begrenzte Ertragsmöglichkeiten maximal in Höhe des Ausübungspreises abzüglich des gezahlten Optionspreises.
- Begrenztes Verlustrisiko maximal in Höhe des gezahlten Optionspreises.

Für den Verkäufer eines Puts ist die Verkaufsoption gewinnbringend, wenn der aktuelle Kassakurs des Basiswertes unter den Ausübungspreis fällt. Ist der Kursrückgang höher als die Summe aus Ausübungspreis und Optionsprämie, so erzielt der Käufer einer Verkaufsoption einen Gewinn. Er besitzt eine In the money-Option, deren Ausübung für ihn wirtschaftlich lohnenswert ist. Dagegen wird eine Out of the money-Option verfallen lassen, da aufgrund des höheren Kassakurses ein Bezug des Basisobjektes am Kassamarkt und sein anschließender Verkauf an den Stillhalter aus dem Optionskontrakt zu einem Verlust führen würde. Im Fall der At the money-Option lohnt sich die Ausübung ebenfalls nicht, da es zu keinem Gewinn aus dem Kauf des Basisobjektes am Kassamarkt und anschließendem Verkauf an den Stillhalter kommt: Basisobjekt und Kassakurs sind in dieser Konstellation betraglich identisch. Nachfolgende Abbildung 102 zeigt das Gewinn-Verlust-Profil für einen Long-Put aus Sicht des Käufers.



**Abbildung 102:** Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Long Put  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 353*

Analog zu den Konstellationen von Basiswert und Kassakurs der Call-Option lassen sich aus Sicht des Käufers diese drei Fälle auf die Put-Option übertragen:

		Put (Verkaufsoption) ist...
Ausübungspreis < Aktienkurs		out of the money (aus dem Geld)
Ausübungspreis = Aktienkurs		at the money (am Geld)
Ausübungspreis > Aktienkurs		in the money (im Geld)

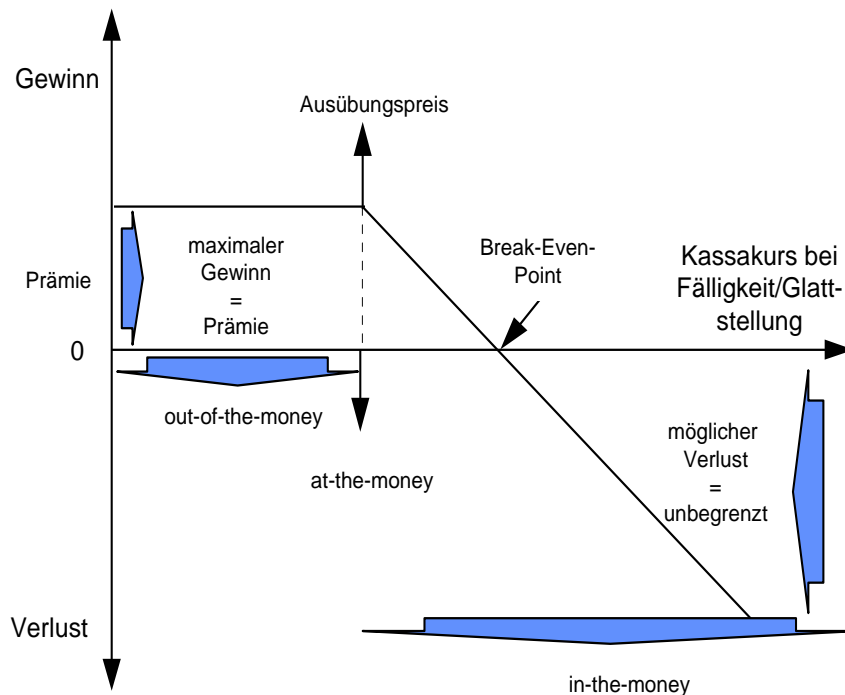
**Tabelle 52:** Mögliche Wertstadien eines Puts

*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 354*

Mit dem Long Call und dem Long Put liegen die beiden charakteristischen Positionen vor, die der Käufer eines Optionskontraktes einnehmen kann. Aus der Sicht des Verkäufers stellen sich die hierzu komplementären Vertragspositionen als Short Call bzw. Short Put dar. Auch ihre prinzipiellen Gewinn- und Verlustmerkmale sollen nachfolgend vorgestellt werden.

### **Short Call (Verkauf einer Kaufoption)**

Der Verkauf einer Kaufoption (= Short Call) ist das Pendant zum Kauf einer Kaufoption (= Long Call) des Käufers. Damit es zur Einnahme einer solchen Vertragsposition kommt, muss die Erwartung des Stillhalters entgegengesetzt derjenigen des Käufers sein. Besteht die Kurserwartung des Käufers beim Long Call in steigenden Aktienkursen, so vermutet der Stillhalter aus der Short Call-Position sinkende, zumindest aber gegenüber dem Ausübungspreis nur geringfügig steigende Kurse. Tendenziell ist der Stillhalter im Short Call also Baissier, allerdings erwartet er geringere Kursreaktionen als der Käufer eines Long Put. Nachfolgende Abbildung 103 zeigt das Gewinn- und Verlust-Profil einer Short Call-Position.



**Abbildung 103:** Gewinn- und Verlustmöglichkeiten bei Short Call  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 355*

Der Optionsverkäufer, der eine Short Call-Position einnimmt, erhält vom Käufer des Calls den Optionspreis gezahlt und kann in Abhängigkeit von der Entwicklung des Kassakurses im Basiswert während der Laufzeit des Kontrakts eine der nachfolgenden Ergebnisse erzielen:

- **Begrenzte Ertragsmöglichkeiten** maximal in Höhe des vereinnahmten Optionspreises.
- **Unbegrenztes Verlustrisiko** abhängig davon, wie weit der Aktienkurs am Fälligkeitstag über der Verlustschwelle liegt.

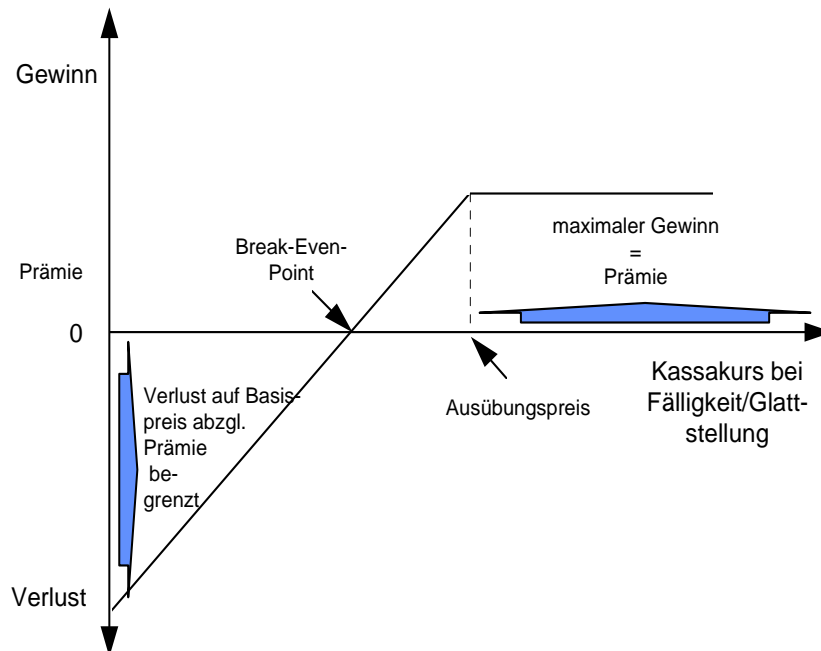
### Short Put (Verkauf einer Verkaufsoption)

Die andere mögliche Stillhalterposition bezieht sich auf den Put. Der Verkäufer eines Puts nimmt eine Short Put-Position ein und stellt den Kontraktpartner des Put-Käufers dar. Seine Erwartung ist auf steigende oder nur leicht sinkende Kurse gerichtet. Der Optionsverkäufer erhält im Gegenzug den Optionspreis und kann eines der folgenden Ergebnisse erzielen:

- **Begrenzte Ertragsmöglichkeiten** maximal in Höhe des vereinnahmten Optionspreises.

- **Unbegrenztes Verlustrisiko** maximal in Höhe des Ausübungspreis abzüglich des vereinnahmten Optionspreis.

In Abbildung 104 werden die Erfolgspositionen im Zusammenspiel mit dem Verlauf des Kassakurs mit dem Basiswert wiederum dargestellt.



**Abbildung 104:** Gewinn- und Verlustmöglichkeiten beim Short Put  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 356*

## A 1.2 Determinanten des Optionspreis

Neben den strategischen Einsatzmöglichkeiten von Optionen wie das Absichern von Vermögenspositionen gegen Preisänderungsrisiken (sog. Hedging), das spekulative Eingehen von Optionspositionen (Trading) und das Ausschöpfen von Bewertungsunterschieden (Arbitrage) steht im Fokus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Optionen deren Bewertung. Im Vordergrund steht dabei die Vorstellung, dass auf vollkommenen und vollständigen Kapitalmärkten zu jedem Zeitpunkt ein Gleichgewichtspreis einer Option existiert, zu dem es keinem Marktteilnehmer möglich ist, risikofreie Gewinne zu erzielen. Wie noch zu zeigen sein wird, liegt einer solchen objektiven Optionsbewertung das Paradigma des Arbitragegleichgewichtes zugrunde. Bevor auf die zentralen zwei Modellgruppen der Optionspreistheorie – Binomial-Modell und Black/Scholes-Modell - eingegangen wird, sollen die zum Verständnis erforderlichen Basisbegriffe und Zusammenhänge erläutert werden.



Für die Bewertung von Optionen spielen folgende Einflussfaktoren eine zentrale Rolle:

- Aktueller (=Kassa)Kurs ( $=S$ ) des der Option zugrunde liegenden Wertpapiers (Basiswert),
- Ausübungspreis ( $=X$ )
- Gegenwärtiger Zeitpunkt ( $=t_0$ )
- Verfalltag der Option ( $=T$ )
- restliche Zeitspanne der Option bis zum Verfall ( $=t$ , mit  $t=T-t_0$ )
- Volatilität des Kurses des Basiswertes ( $=\sigma$ ),
- Marktzinssatz ( $=r$ )
- Dividendenzahlungen innerhalb der Optionsfrist ( $=Div$ ).

Im Folgenden wird die Betrachtung ausschließlich auf den Fall der Call-Option bezogen. Auf abweichende Betrachtungen zur Put-Option wird separat hingewiesen.

Der Wert einer Option wie er sich als Optionspreis am Terminmarkt aus Angebot und Nachfrage ergibt, besteht während der Kontraktlaufzeit aus zwei Komponenten:

$$\text{Optionspreis} = \text{innerer Wert} + \text{Zeitwert}$$

Es gilt, die beiden Komponenten und deren Beziehung untereinander zu erklären.

### ***Innerer Wert einer Option***

Der Kurs des Wertpapiers (im folgenden immer stellvertretend als Aktienkurs bezeichnet) und der Ausübungspreis haben zusammen einen unmittelbaren wertbildenden Einfluss auf den Optionswert, indem sie den inneren Wert determinieren. Der innere Wert, auch Intrinsic Value genannt,

- ist Wert einer Option, wenn sie während der Laufzeit sofort ausgeübt werden müsste
- ist der Betrag, um den ein Wertpapier(Kassa-)Kurs den Ausübungspreis übertrifft,
- stellt den Gewinn dar, den der Optionsinhaber durch Ausübung der Option und gleichzeitigem kompensierendem Geschäft im Kassamarkt realisieren könnte (ohne Transaktionskosten)

Ferner gilt, dass am Verfalltag des Optionskontraktes der Wert der Option und mithin (bei gleichgewichtiger Bewertung) der Optionspreis ausschließlich aus dem inneren Wert: besteht. Weist am Verfalltag die Call-Option einen positiven (d. h. inneren) Wert auf, so resultiert dies einzig und alleine aus einem höheren Kassakurs gegenüber dem Ausübungspreis. Wie bereits gezeigt wurde, ist für den Optionskäufer nur in diesem Fall die Ausübung wirtschaftlich sinnvoll. Liegt der Kassakurs dagegen unter dem Ausübungspreis, wird er die Option nicht ausüben, also verfallen lassen. Die Option hat dann für ihn keinen Wert mehr. Man kleidet diese Überlegungen formal wie folgt ein:

$$C(S, X) = \max(0; S - X) \quad A1.1$$

Für den Inhaber einer Put-Option ist die Ausübung am Verfalltag wirtschaftlich sinnvoll, wenn der Ausübungspreis über dem aktuellen Kassakurs für den Basiswert liegt. Andernfalls lässt er die Option verfallen. Formal wird dieses Kalkül wie folgt ausgedrückt:

$$P(S, X) = \max(0; X - S) \quad A1.2$$

Aufgrund dieser Vorüberlegungen lassen sich nun auf die inneren Werte für Call-Optionen (=  $C_{in}$ ) und für Put-Optionen (=  $P_{in}$ ) Konstellationen von Kassakurs und Ausübungspreis zusammenstellen und deren Wirkung auf den Optionswert ableiten. Nachfolgende Abbildung 105 liefert diesbezüglich einen Überblick.

	innerer Wert	
	fallspezifisch	allgemein
<b>Call (Kaufoption)</b>	$C_{in} = \begin{cases} 0 & \text{falls } X \geq S \\ S - X & \text{falls } X < S. \end{cases}$	$C_{in} = \max\{0, S - X\}$
<b>Put (Verkaufsoption)</b>	$P_{in} = \begin{cases} 0 & \text{falls } X \leq S \\ X - S & \text{falls } X > S. \end{cases}$	$P_{in} = \max\{0, X - S\}$

**Abbildung 105:** Innerer Wert von Call- und Put-Optionen  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 358*

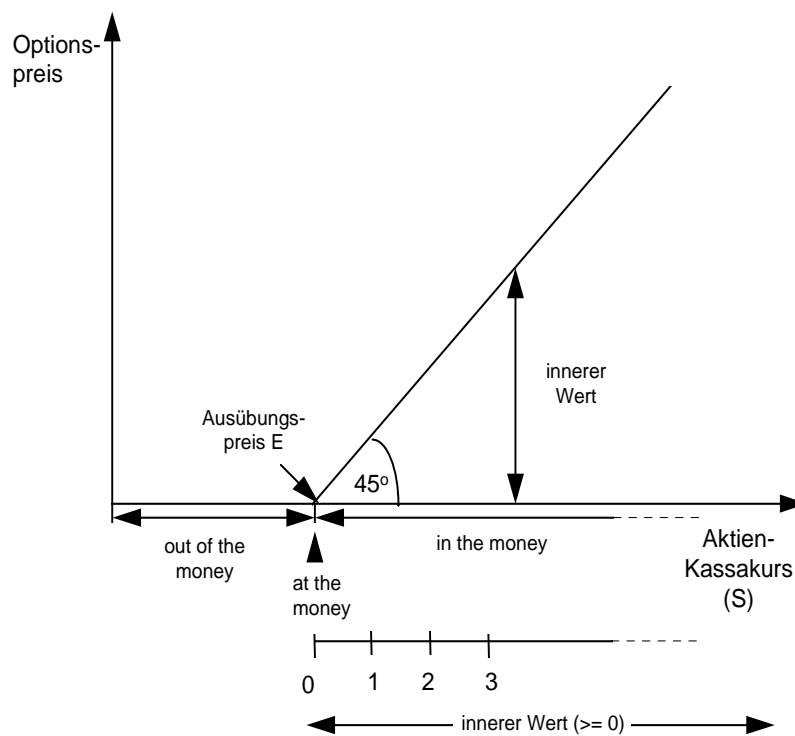
Diese Wertbestimmungen lassen sich in Beziehung setzen zu den vorgestellten Gewinn- und Verlustbereichen. Abbildung 106 fasst diese Überlegungen zusammen.

	Call (Kaufoption)	Put (Verkaufsoption)
Ausübungspreis > Aktienkurs ( $X > S$ )	out of the money (innerer Wert = 0)	in the money (innerer Wert > 0)
Ausübungspreis = Aktienkurs ( $X = S$ )	at the money (innerer Wert = 0)	at the money (innerer Wert = 0)
Ausübungspreis < Aktienkurs ( $X < S$ )	in the money (innerer Wert > 0)	out of the money (innerer Wert = 0)

**Abbildung 106:** Innerer Wert von Put und Call im Verhältnis zu Gewinn- und Verlustbereichen

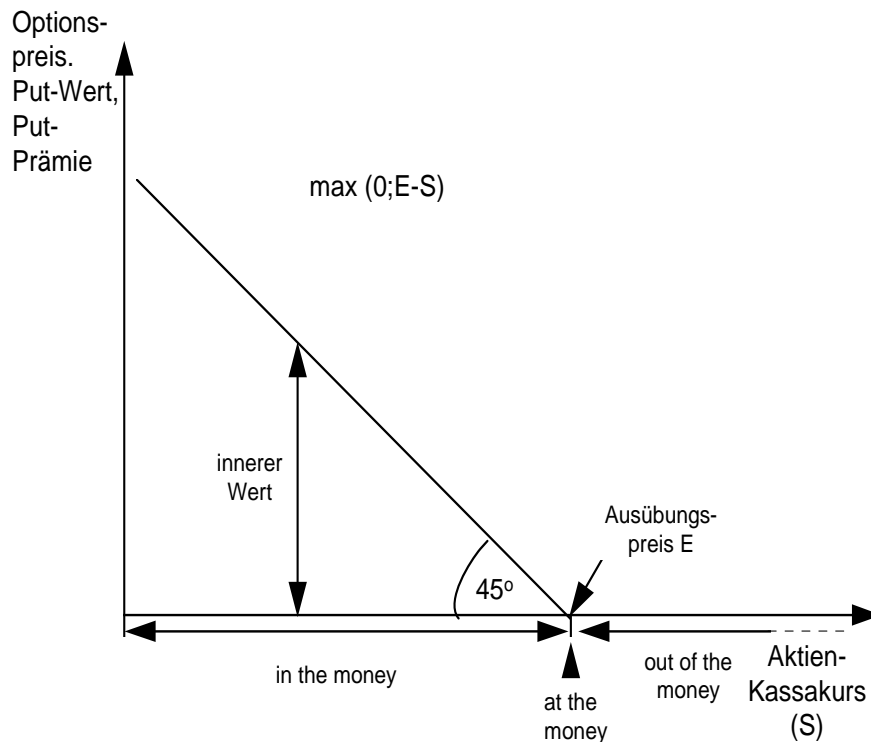
Quelle: Schäfer, 2005b, S. 358

Grafisch lassen sich die Überlegungen in nachfolgenden Abbildung 107 für die Call-Option und in Abbildung 108 für die Put-Option darstellen.



**Abbildung 107:** Wert eines Call am Verfalltag

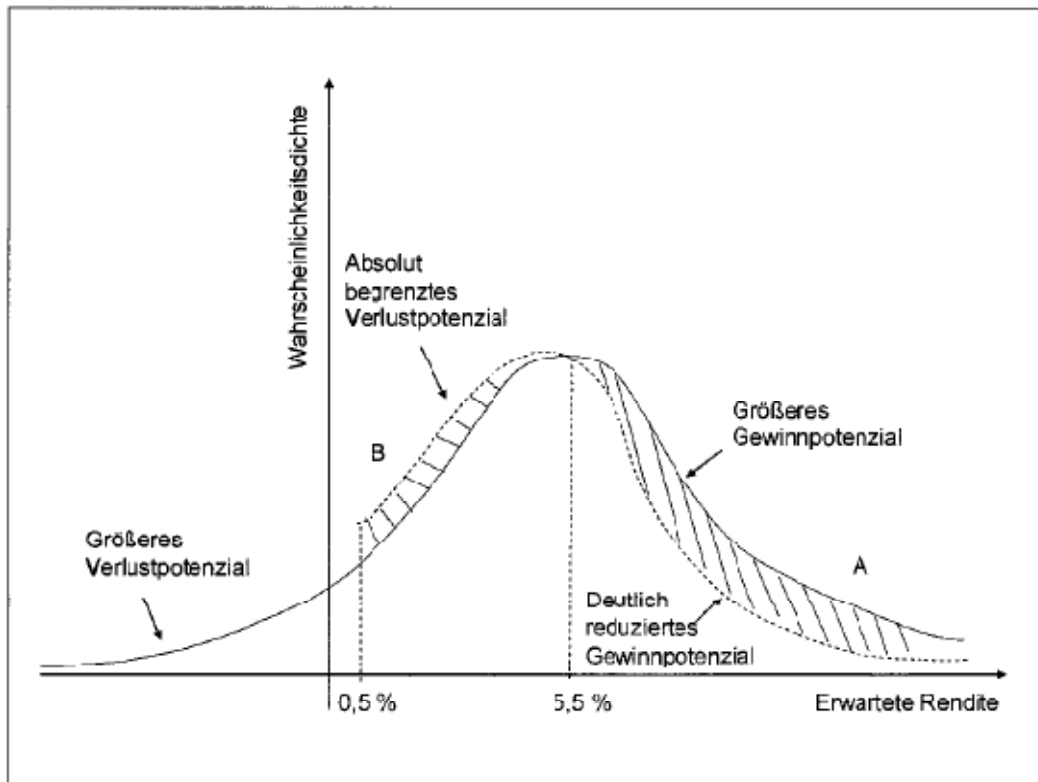
Quelle: Schäfer, 2005b, S. 359



**Abbildung 108:** Wert eines Puts am Verfalltag  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 359*

### Zeitwert einer Option

Bisher wurde der Optionswert zum Verfalltag betrachtet. Vor Erreichen des Verfalltermins, also während der Laufzeit des Kontrakts, ist nun ergänzend für die Wertbildung zu berücksichtigen, dass eine Call-Option einen weiteren Einflussfaktor der Wertbildung aufweist. Hierzu ist ein kurzer Rückgriff auf die zentrale Erkenntnis der Portfolio-Selection-Theorie und des CAPM erforderlich. Eine der grundlegenden Erkenntnisse dort war, dass durch geschickte Diversifikation das unsystematische Risiko eines Wertpapierportefeuilles im günstigsten Fall auf null reduziert werden kann. Das systematische Risiko ist dagegen nicht „wegdiversifizierbar“ und hierfür vergütet der Kapitalmarkt eine Risikoprämie. Optionen ermöglichen es nun, das systematische Risiko zu reduzieren und den Umfang der Reduktion entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers zu gestalten.



**Abbildung 109:** Verteilungsmodifikation mittels Protective Puts  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 360*

Ausgehend von der Normalverteilungshypothese wie sie in Abbildung 109 in Form der durchgezogenen Kurve dargestellt ist, bewirkt z. B. die Absicherung eines Portefeuilles bestehend aus der Aktie eines Emittenten mit Put-Optionen auf den Basiswert, dass die Wahrscheinlichkeitsdichte der Rendite verändert wird. Es folgt aus diesem sog. Protective Put eine asymmetrische Verteilung der Wahrscheinlichkeit. Bildlich gesprochen verkauft ein Entscheidungsträger mittels einer Long-Put-Option einen Teil des rechten Flügels der Wahrscheinlichkeitsverteilung und zwar genau in Höhe der von ihm zu zahlenden Optionsprämie. Um diesen Betrag wird das Gewinnpotential des Ein-Aktienportfolios reduziert. Der Entscheidungsträger zahlt damit aber auch einen Preis, um den linken Verteilungsflügel, der das Verlustpotenzial darstellt, zu stützen, d. h. er begrenzt das Verlustpotenzial seines Aktienportfolios. Einen ähnlichen Effekt kann man statt durch Absicherung mit Protective Puts unter bestimmten Umständen mit Covered Call Writings erzielen, d. h. durch Einnahme einer Stillhalter Position (Short Call).

Die Absicherungsmöglichkeiten zeigen, dass Optionen auch als Versicherungsinstrumente verstanden werden müssen. Während der Laufzeit eines Optionskontraktes kann dieser Prinzipiell wie eine Versicherung gegen Kursrisiken in Aktienportfolios eingesetzt werden:

- Eine Put-Option ist in diesem Sinne als ein Versicherungsvertrag zu verstehen, dessen Auszahlung jedwede Verluste abdeckt, die sich aus einer Minderung des Werts des zugrundeliegenden Basiswertes (hier Aktie) unterhalb des Ausübungspreises der Optionen ergeben. Das Eingehen einer Long Put-Position schützt also den Inhaber eines Aktienbestands gegen Abwertungsverluste aufgrund von Kursrückgängen. Bei diesem Verkauf von Aktien per Termin muss der Verkäufer in Zukunft die Aktien am Kassamarkt kaufen, um sie dann dem Verkäufer wie vereinbart liefern zu können. Das Risiko des Verkäufers per Termin besteht in steigenden Aktienkursen per Kasse. Durch den Long Call schreibt er mit dem Ausübungspreis den Kaufpreis zukünftiger Aktien aus dem Kassamarkt fest und entledigt sich dadurch des Kursrisikos.

Versicherungen schützen vor den finanziellen Folgen eines Risikos, d. h. des Eintritts von Umweltzuständen in der Zukunft, die aus heutiger Sicht unsicher sind. Das Risiko bezog sich in den bisherigen Fällen auf die Richtung der zukünftigen Kursentwicklung. Jeder Versicherungsschutz erfordert, dass es einen Versicherer gibt. Der Versicherer des Käufers einer Long Put- oder Long Call-Position ist der jeweilige Verkäufer, d. h. der Stillhalter. Mithin ist ein Teil des Optionspreises als Versicherungsprämie zu interpretieren. Bereits jetzt lässt sich sagen: Je höher die Schwankungsbreite (Standardabweichung) von Aktienkursen (d. h. umgerechnet deren Renditen) und damit das Kurs- bzw. Preisrisiko, desto höher die Versicherungsprämie. Neben dem inneren Wert eines Optionspreises muss also auch diese Versicherungsleistung als wertbildender Faktor eingehen.

Aber noch eine weitere Komponente geht in den Optionswert ein. Beim Long Call erfordert der Versicherungsschutz, dass der Stillhalter während der Laufzeit die Aktien auch im –bestand hält, die er bei Ausübung des Calls durch den Käufer liefern muss. Im einfachsten Fall muss also der Stillhalter mit Beginn der Laufzeit des Optionskontraktes die entsprechende Anzahl und Art an Aktien im Bestand haben. Kauft er sie zu diesem Zweck am Kassamarkt, wird deutlich, dass die Bestandshaltung Kapital bindet, das nicht anderweitig verzinslich angelegt werden kann. Diesen Verlust an Zinseinnahmen (= Opportunitätskosten) lässt sich der Stillhalter im Rahmen der erhaltenen Optionspreis vom Optionskäufer vergüten. Die zweite zusätzliche Komponenten zum inneren Wert stellen daher die Opportunitätskosten des Stillhalters dar. Sie werden barwertig betrachtet, der Barwert besteht aus

$$X \cdot \left( \frac{1}{(1+i)^{T-t}} \right) \quad \text{bzw. für den stetigen Fall } X \cdot e^{-i(T-t)}$$

mit  $e$  = Basis des natürlichen Logarithmus (= 2,7182). Unter Berücksichtigung von Versicherungsprämie und Opportunitätskosten ist die Bewertungsgleichung für eine Call-Option wie folgt zu reformulieren:

$$C = \max \left( 0 ; S - X \cdot \frac{1}{(1+i)^{T-t}} \right) \quad \text{A1.3a}$$

Für den Fall stetiger Verzinsung ergibt sich

$$C = \max (0; S - X * e^{-i(T-t)}) \quad \text{A1.3b}$$

Indem nun Arbitrageure solche Fehlbewertungen von Call-Optionen erkennen und Call-Optionen kaufen, steigen aufgrund der Überschussnachfrage am Optionsmarkt die Optionspreise maximal bis zur Höhe des theoretischen Werts der Call-Option. Werden Bewertungsungleichgewichte schnell erkannt und ziehen sie ebenso schnell entsprechende Arbitragertransaktionen nach sich, so befindet sich der Optionsmarkt in einem ständig neuen Gleichgewicht. Dies ist also immer dann erreicht, wenn der theoretische Optionspreis der Marktbewertung entspricht. In diesem Fall lohnen sich für die Arbitrageure keinerlei Arbitragertransaktionen. Man sagt daher, der Markt ist frei von Arbitrage, d. h. im Gleichgewicht.

Am Verfalltag ist die Laufzeit einer Option beendet, d. h. es gilt  $T - t = 0$ . Dadurch wird der Ausdruck im Exponent des Diskontierungsfaktors Null und es gilt  $(1 + i)^0 = 1$ . Gleichung (A1.2) geht daher am Verfalltag über in die bereits vorgestellte Gleichung (A1.1), d. h. am Verfalltag ist der Optionswert gleich dem inneren Wert. Damit ist auch die sog. Untergrenze oder untere Wertschranke einer (Call-)Option gefunden.

Der Wert einer Call-Option vor dem Verfalltag führt zur Bestimmung der Obergrenze auch obere Wertschranke genannt. Sie besteht aus dem (Kassa-)Kurs des Basiswertes:

$$C = S \quad \text{A1.4}$$

Dieser Zusammenhang wird verständlich, wenn man den Verfallzeitpunkt  $T$  immer mehr in die Zukunft schiebt. Je höherer Wert er im Gefolge annimmt, desto größer wird der Abzinsungseffekt und desto kleiner wird  $X$ . Bei genügend großem  $T$  verschwindet der Ausübungspreis durch den hohen Abzinsungseffekt vollständig. Der Ausdruck  $X \cdot 1/(1+i)^{T-t}$  strebt grenzwertig gegen Null, so dass im Resultat  $C = S$  gilt. Man spricht auch davon, dass die Aktie dann als Option auf sich selbst zu verstehen ist. Dies ist nur eine andere Umschreibung des Falls, in dem das Recht, eine Aktie zu beziehen teurer ist, als der sofortige Kauf der Aktie; die Direktinvestition vorteilhafter als das Recht auf den eigentlichen Bezug ist. Ferner ist die Laufzeit einer Aktie nur durch die Lebensdauer der AG begrenzt. Wegen des Going Concern-Prinzips hat die AG ein sehr großes  $T$ . Es ist daher optionspreistheoretisch nur konsequent, dass sich daraus ein Ausübungspreis von Null ergibt.

Für die Wertbildung der Call-Option ist zu berücksichtigen, dass die Aktie in praxi i.d.R. mehr Wert ist als die Option, da sie zusätzliche Rechte einschließt wie Stimm- und Dividendenrechte sowie eine viel längere Laufzeit hat als die Option.

Innerhalb der oberen und der unteren Wertschranke verläuft der sog. Zeitwert einer Option. Der Zeitwert (= Zeitprämie, Prämie i.e.S, Premium Over Parity, Time Value) hat folgende Eigenschaften:

- aktueller Optionspreis (C bzw. P) abzgl. innerer Wert,
- Betrag, den der Optionskäufer zu zahlen bereit ist für die Chance, dass sich während der Laufzeit der Aktienkurs für ihn vorteilhaft entwickelt,
- „Kauf von Zeit“,
- Charakter einer Versicherungsprämie.

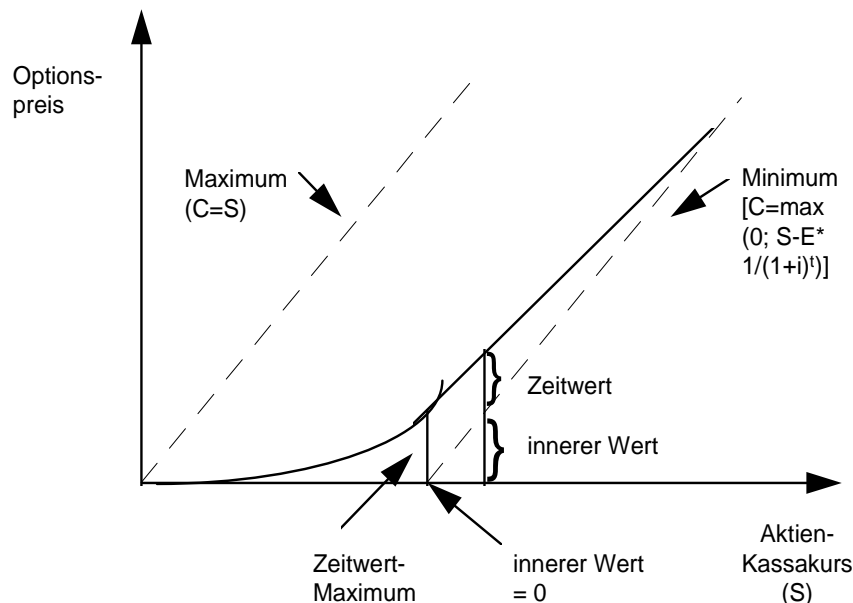
Aus drei Gründen ist es für einen Käufer einer Call-Option sinnvoll, für den Zeitwert der Option einen Betrag zu zahlen:

1. Die Option könnte über den Zeitraum ihrer Laufzeit Gewinn abwerfen.
2. Vergleichsweise geringer Kapitaleinsatz, um an den Gewinnchancen teilzuhaben.
3. Das Risiko ist wegen der asymmetrischen Ertrags-Risiko-Struktur stärker beschränkt als die Gewinnchance.



In Abbildung 110 wird für den der Zeitwertverlauf einer Call-Option durch die Kurvenkonvexität ausgedrückt. Während der innere Wert der Option, die In-the-money ist, linear zum Aktienkurs bewegt (= 45°-Gerade), ist der Zeitwertverlauf komplexer zu erklären und erfordert das Zugrundelegen der bisherigen Ausführungen zu Volatilität und Restlaufzeit:

- Vom Ursprung aus steigt die konvexe Kurve zunächst langsam an.
- Bis zum At-the-money-Punkt der Option weist sie dann ihren stärksten Anstieg auf und weist im At-the-money-Punkt ihren größten Steigungszuwachs auf.
- Danach und je weiter die Option In-the-money gerät, verringert sich der Zuwachs des Neigungsanstiegs.



**Abbildung 110:** Ober- und Untergrenze eines Calls  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S: 364*

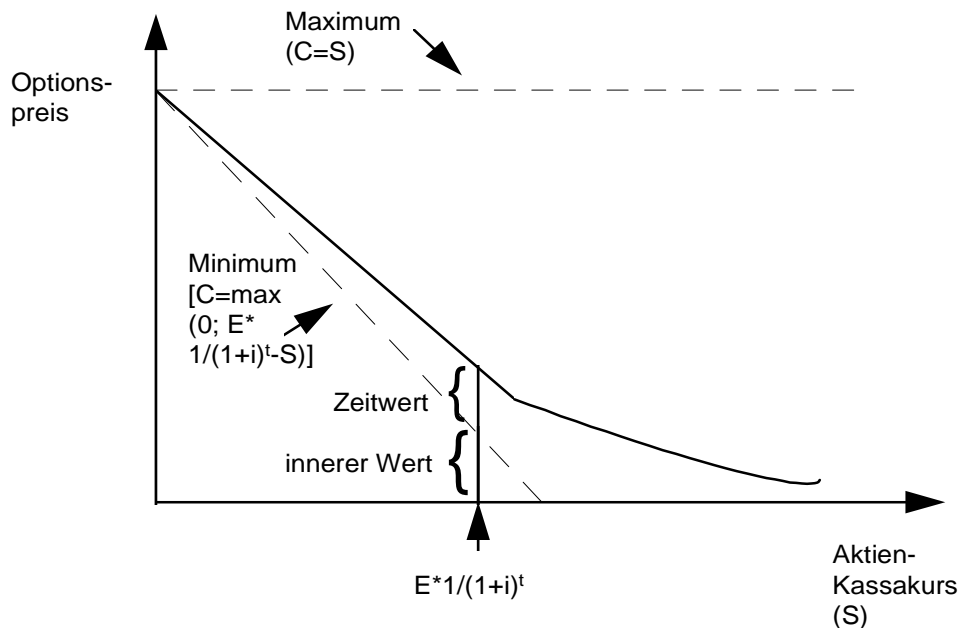
Der konvexe Kurvenverlauf lässt sich wie folgt begründen. (Zentral ist dabei der Begriff der Wertigkeit einer Option, d.h. sie besitzt einen positiven inneren Wert):

- Call Out-of-the-money: Großer Kursanstieg erforderlich, um den inneren Wert einer Option positiv werden zu lassen.
- Call At-the-money: Wahrscheinlichkeit der Wertigkeit erhöht sich, je näher sich die Option At-the-money zubewegt. An diesem Punkt angelangt bedarf es nur eines ganz geringen Kursanstieges, um die Option wertig werden zu lassen, was mit einem steigenden Zeitwert vergütet wird. Die Wahrscheinlichkeit der

Ausübung der Option durch den Inhaber steigt dadurch. Der Stillhalter verlangt daher eine höhere Versicherungsprämie, da er zur Andienung der Aktien einen höheren Kurs am Kassamarkt hat.

- Je weiter die Option In-the-money gerät, desto stärker reduziert sich der Zeitwert und umso größer ist ihr Gesamtwert. Der innere Wert hebt immer mehr den Optionspreis an und nähert sich seinem Maximum - dem Aktienpreis:
- Je mehr die Option dann der Aktie gleicht, desto geringer ist ihr Vorteil des geringeren Kapitaleinsatzes für den Inhaber und
- je höher die Optionsprämie, desto höher der maximale Verlust für den Stillhalter.

Mittels der sog. Put-Call-Parität, die in Abschnitt 2.3 behandelt wird, lassen sich der Verlauf der Zeitwertkurve sowie die oberen und unteren Schranken auch einer Put-Option in gedanklich vergleichbarer Weise aufzeigen. Abbildung 111 verdeutlicht dies.



**Abbildung 111:** Ober- und Untergrenze eines Puts  
 Quelle: Schäfer, 2005b, S. 364

Aus den beiden Abbildungen lassen sich die funktionalen Zusammenhänge wie folgt zusammenstellen:

Wertpapierkurs S ↑	Wert der Kaufoption ↑	Wert der Verkaufsoption ↓
Ausübungspreis X ↓	Wert der Kaufoption ↓	Wert der Verkaufsoption ↑

**Abbildung 112:** Schematisierung der Zusammenhänge aus der vorangegangenen Abbildung

*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 364*

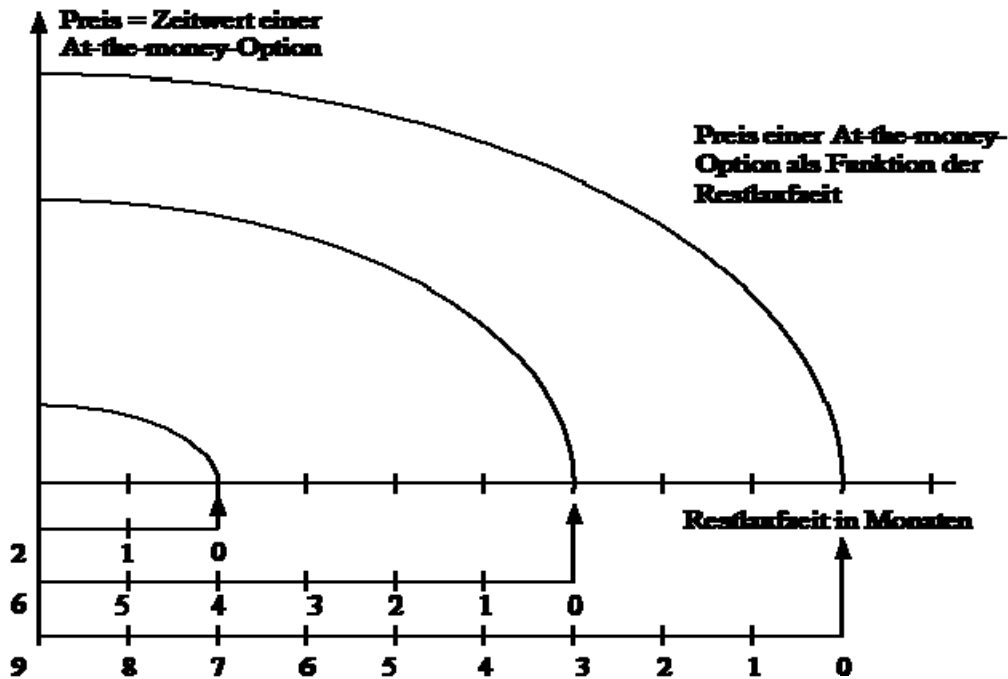
Der Zeitwert ist aus Sicht des Stillhalters wie folgt zu verstehen:

- stellt die Vergütung des Risikos das durch die Übernahme des Risikos der Volatilität dar,
- bestimmt die Höhe der von ihm in Rechnung zu stellenden Optionsprämie i. S. der Versicherungsprämie.

Am Verfalltag besteht keine Zeit mehr, in der sich der innere Wert einer Option bilden kann. Es gilt  $C = \max(0; S - E)$ . Der Zeitwert wächst also auch mit der Länge der Restlaufzeit, da sich innerhalb der Laufzeit ein Aktienkurs über oder unter den Ausübungspreis bewegen kann und so den Zeitwert der Option beeinflusst:

- Kurze Restlaufzeit: Wahrscheinlichkeit großer Kursausschläge ist i. d. R. geringer.
- Lange Restlaufzeit: Wahrscheinlichkeit großer Kursausschläge steigt, da nun mehr Zeit vorhanden ist, in der seltener eintretende überdurchschnittliche Kursentwicklungen (nach oben oder nach unten) auftreten können.
- Je länger die Restlaufzeit, desto höher der Zeitwert,
- je kürzer die Restlaufzeit, desto niedriger der Zeitwert.

Damit ergibt sich die sog. Wasting-Asset-Eigenschaft von Optionen: je näher eine Option ihrem Verfalltag nahekommt, desto rasanter reduziert sich der Optionspreis, bis zum Ende nur noch der innere Wert bleibt.



**Abbildung 113:** Zeitwert einer Option in Abhängigkeit von ihrer Restlaufzeit  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S. 366*

### A 1.3 Theorie der Optionsbewertung

Die einführenden Überlegungen zur Optionsbewertung sollen weitergehend überführt werden in die Optionspreistheorie. Im Folgenden werden zwei Standardmodelle dargestellt, die auch eine anschauliche Darstellung der ökonomischen Grundprinzipien der Anwendung der Arbitrageüberlegungen auf das Problem der Optionsbewertung liefern. Zentral ist hierfür das Gleichgewichtsmodell der Arbitragefreiheit auf Kapitalmärkten.

Die Optionspreistheorie beschäftigt sich mit der Bewertung des derivativen Finanztitels „Option“. Insofern stellt diese Theorie bereits ein Bewertungsmodell einer Investition dar. Für den hier ausschließlich betrachteten Typus der Aktienoption bedeutet dies, dass ihr Wert unter anderem durch den Preis der zugrundeliegenden Aktie bestimmt wird. Hierzu sind Annahmen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung zukünftiger Aktienkurse erforderlich. Die Allgemeingültigkeit der noch vorzustellenden Bewertungsansätze unterstellt, dass der zukünftige Aktienkursverlauf auch tatsächlich den im Bewertungsmodell getroffenen Annahmen folgt. Im Black/Scholes-Modell ist als Annahme die Lognormalverteilung der Aktienkurse zugrundegelegt. Cox/Ross/Rubinstein u. a. beschreiben dagegen die Aktienkursentwicklung ihres Modells mit einer Binomialverteilung.

Gemeinsam ist den Modellgruppen, dass der Optionspreisableitung die Bildung eines risikolosen Hedge-Portfolios (= *HP*) zugrunde liegt. Es besteht aus dem Kauf von Aktien und dem Verkauf von Kaufoptionen auf diese Aktien. Ziel ist es, genau diejenige Zusammensetzung des *HP* zu ermitteln, bei der aufgrund negativer Korrelationen zwischen gekauftem Aktienwert und verkauftem Kaufoptionswert eine kleine Änderung des Aktienkurses durch eine entsprechende Wertänderung der Kaufoption kompensiert wird. Im Resultat wird der *HP*-Wert durch die Aktienkursänderung nicht verändert. In diesem Fall ist das Portfolio risikofrei und der Optionspreis kann unabhängig von der tatsächlichen und risikobehafteten Entwicklung des Aktienkurs ermittelt werden.<sup>532</sup>

### **A 1.3.1 Das Binomialmodell**

Kennzeichnend für das Binomialmodell wie es vor allem durch Cox/Ross/Rubinstein in die wissenschaftliche Literatur eingeführt wurde ist, dass der stochastische Prozess der Preisbewegung des Basiswertes (hier der Aktie) durch einen zeitdiskreten Prozess mit zwei Folgezuständen beschrieben wird: Aktienkurs steigt oder fällt. Eine solche Annahme ist sehr restriktiv, da in der Realität ein Basiswert meistens mehr als nur zwei Werte pro Zeitintervall annehmen kann und sich eher über die Zeit kontinuierlich verändern dürfte.<sup>533</sup> Der Vorteil des Binomialmodells ist aber, dass es den jeweiligen Bewertungsfällen flexibel angepasst werden kann. Solche Bewertungen sind insbesondere bei Realoptionen von Bedeutung. Ein weiterer Vorteil des Binomialmodells ist, dass es als numerisches Verfahren Näherungslösungen ermöglicht. Diese werden immer dann vorzuziehen sein, wenn wie im zeitstetigen Fall von Realoptionen partielle Differentialgleichungen analytisch zu komplex werden.<sup>534</sup> Es ist daher sinnvoll, die Grundstruktur dieses Modells kennenzulernen.

Um zu einer geschlossenen Lösung für das Optionsbewertungsproblem zu gelangen, sind folgende Annahmen zu treffen:<sup>535</sup>

1. Es existiert ein vollkommener Kapitalmarkt. Steuern, Transaktionskosten und sonstige Beschränkungen des Kapitalmarktes existieren nicht. Es besteht vollkommene Markttransparenz und Arbitragefreiheit. Alle Wertpapiere sind beliebig teilbar.

---

<sup>532</sup> Vgl. Spremann, 1996, S. 639.

<sup>533</sup> Vgl. Plötz, 1991, S. 149.

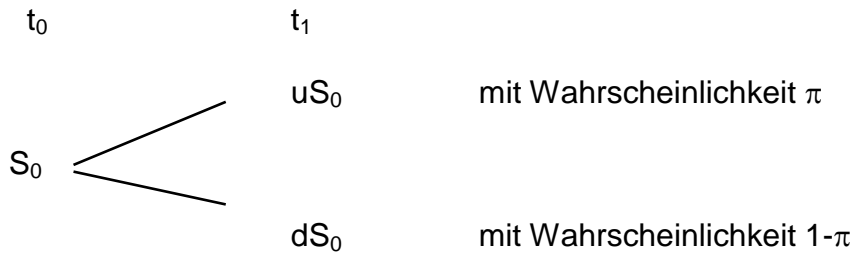
<sup>534</sup> Vgl. Trigeorgis, 1996, S. 20f.

<sup>535</sup> Vgl. Jarrow/Rudd, 1983, S. 95ff. u. 115f.

2. Den Marktteilnehmern sind bezüglich Leerverkäufen keine Beschränkungen auferlegt.
3. Die Investoren handeln rational und ergreifen alle Möglichkeiten, die sich ihnen bieten, um ihre Vermögenssituation zu verbessern.
4. Der risikolose Zinssatz  $r$  ist über eine betrachtete Periode bekannt und konstant.
5. Für die der Option zugrundeliegende Aktie werden keine Dividenden oder andere Ausschüttungsformen geleistet. Von Bezugsrechten während der Laufzeit der Option wird ebenfalls abgesehen
6. Ausschließliche Betrachtung europäischer Optionen. Dadurch kann die Option nur an ihrem Fälligkeitstag  $T$  ausgeübt werden. Der Ausübungspreis  $X$  ist festgelegt.
7. Der Aktienkurs folge einem multiplikativen Binomialprozess.

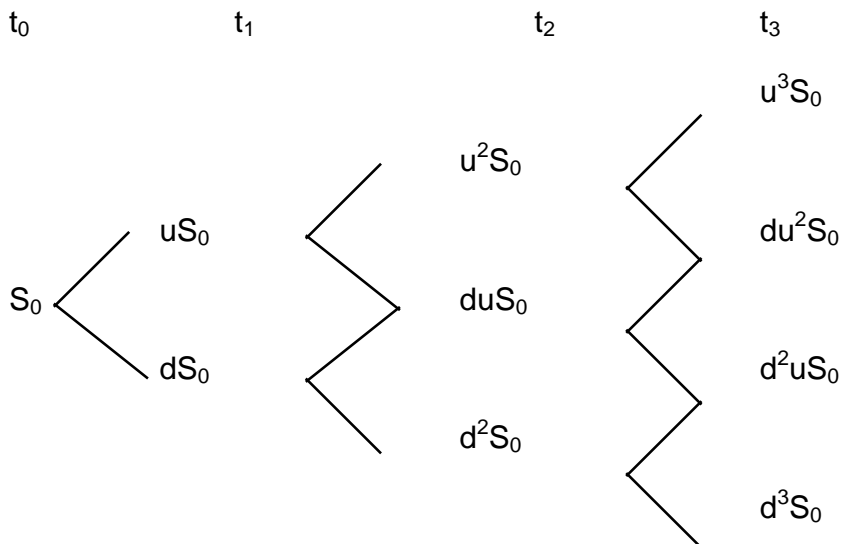
#### Der multiplikative Binomialprozess

Es wurde darauf hingewiesen, dass die Annahme über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Aktienkursentwicklung zentral für die Bestimmung des Optionspreis ist. In dem einen Fall der Binomialverteilung unterteilt man die Restlaufzeit  $t$  einer Kaufoption in  $n$  Perioden. Daraufhin wird unterstellt, dass es in jeder dieser  $n$  Perioden zu einer Änderung des Aktienkurses kommen kann. Den Grundgedanken dieses Prozess der Aktienkursänderung kann man sich an folgendem einfachen Zufallsexperiment verdeutlichen:  $S$  stelle einen zu Beginn der Periode, d. h. in  $t_0$ , gegebenen Aktienkurs dar. Dieser gegebene Kurs kann aus heutiger Sicht nach Ablauf der Periode  $t_1$  zwei verschiedene Werte als neuer Aktienkurs aufweisen: Entweder ist der Aktienkurs gegenüber dem Beginn der Periode gestiegen ( $= uS$ ) oder er ist gegenüber dem Ausgangswert gesunken ( $= dS$ ). Der sich nach Ablauf der Periode  $t_1$  ergebende ungewisse Aktienkurs lässt sich durch die Zufallsvariable  $S_1$  beschreiben. Die Zufallsvariable  $S_1$  nimmt mit einer Wahrscheinlichkeit  $\pi$  den Wert  $uS$  und mit einer Wahrscheinlichkeit  $1-\pi$  den  $dS$  an. Der Parameter  $u$  („Upward“) stellt die Wachstumsrate des Kursanstiegs und  $d$  diejenige des Kursrückgangs dar („Downward“). Diese Überlegung wird üblicherweise wie folgt formalisiert:



Für die Wachstumsraten gilt:  $u > d \geq 0$ .

Das Wachstumsverhalten der Aktie lässt sich im Binomialprozess wie folgt charakterisieren:  $u > d > 0$ . Die Grundüberlegungen aus dem Ein-Perioden-Fall lassen sich für den Mehr-Perioden-Fall. Wird unter dieser Bedingung das Zufallsexperiment für eine beliebige Anzahl von  $n$  Perioden identisch wiederholt, bleiben also alle Parameter gleich, ist der Zufallsprozess für z. B.  $n = 3$  wie folgt grafisch darstellbar:



Die Zufallsvariable  $S_3$  nimmt nach Ablauf der Periode  $t_3$  einen der folgenden Werte an:

$u^3S_0$  oder  $du^2S_0$  oder  $d^2uS_0$  oder  $d^3S_0$ . Allgemein nimmt die Zufallsvariable  $S_n$  nach Ablauf der Periode  $t_n$  den Wert:  $u^j d^{n-j} S_0$  mit  $j \in [0, 1, \dots, n]$  an.  $j$  misst die Anzahl der Aufwärtsbewegungen der Aktie in einem Zeitraum von  $n$  Perioden.

Mit den bisherigen Erkenntnissen aus den Zufallsexperimenten lassen sich zwei Eigenschaften des Binomialprozesses ableiten, die von Bedeutung für die Modellierung des Aktienkursverlaufs sind:

- Die Wahrscheinlichkeit einer Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung eines Aktienkurses ist unabhängig vom gegenwärtigen Zustand des Prozesses der Aktien-

kursbildung, da die Wahrscheinlichkeit einer Kursbewegung immer gleich  $\pi$  ist. Dies gilt unabhängig davon, in welchem Knoten des Binomialbaums man sich befindet.

- Ferner ist die Wahrscheinlichkeit einer Kursbewegung auch unabhängig vom bisherigen Prozessverlauf. So war es im obigen Zufallsexperiment für  $n = 3$  gleichgültig, in welchem der 3 Knoten des Baums man sich nach 2 Perioden befindet - immer ist die Wahrscheinlichkeit einer Kursbewegung in der dritten Periode gleich  $\pi$ .

Mit diesen Erkenntnissen lassen sich für die Aktienkursbewegung folgende Verallgemeinerungen zusammentragen: Der Aktienkurs in einer Periode  $n$  stellt eine Zufallsvariable  $S_n$  dar, die binomialverteilt ist. Auf dieser Grundlage lässt sich die Wahrscheinlichkeit für  $j$  Kursbewegungen nach  $n$  Perioden wie folgt berechnen:

$$t(S_n = u^j d^{n-j} S_0) = t(X_{n=j}) = \left( \frac{n!}{j! (n-j)!} \right) \pi^j (1 - \pi)^{n-j} \quad 14.1$$

Die bisherigen Überlegungen führen zu einer ersten wichtigen Erkenntnis: Mit dem multiplikativen Binomialprozess kann man eine einfache Aktienkursentwicklung beschreiben und dies liefert die Grundlage vom Optionspreismodell von Cox/Ross/Rubinstein.

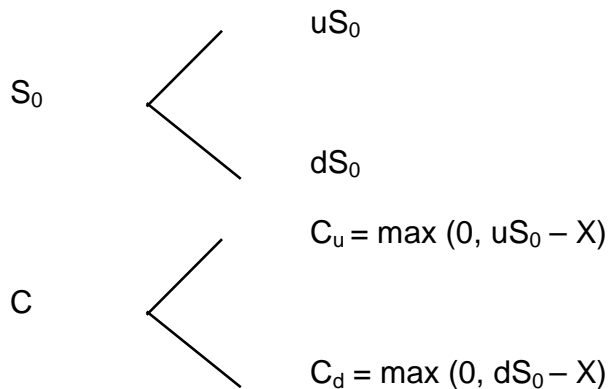
### ***Die diskrete Optionsbewertungsformel nach Cox/Ross/Rubinstein.***

Ökonomischer Hintergrund für die Lösung des Optionsbewertungsproblems wird im Folgenden die Erkenntnis sein, dass die Erzielung risikoloser Arbitragegewinne unter der Annahme des *HP* ausgeschlossen ist. Zu diesem Zweck werden die aus der Option resultierenden Zahlungen durch ein äquivalentes Portfolio kopiert, so dass in jedem möglichen Umweltzustand identische Zahlungen aus der Option und dem Portfolio resultieren. Da aber risikolose Arbitragegewinne annahmegemäß ausgeschlossen werden, muss der Optionspreis dem Wert des äquivalenten Portfolios entsprechen.

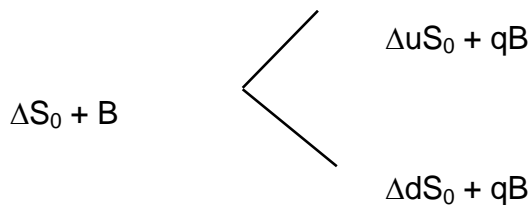
Um das Problem der Zusammensetzung des äquivalenten Portfolios zu lösen, beachte man weiterhin: Eine Kaufoption kann angesehen werden als ein teilweise fremdfinanziertes Engagement in Aktien (eine sog. „Leveraged Position in the Stock“). Dies bedeutet, dass sich das äquivalente Portfolio aus einer „Long Position“ in Aktien und einer „Short Position“ in Anleihen zusammensetzen muss. Zuerst wird



der **Ein-Perioden-Fall** betrachtet, d. h., die Option habe eine Restlaufzeit von einer Periode ( $n = 1$ ). Die zugrundeliegende Aktie wird entsprechend dem unterstellten Binomialprozess genau eine Kursbewegung vollziehen, so dass sich aus der Gegenüberstellung von Aktienkurs- und Optionspreisentwicklung folgendes Bild ergibt:



Alle Größen außer  $C$  sind bekannt. Wenn jetzt der obige Vorschlag zur Duplizierung der Zahlen der Option am Verfalltag durch ein aus Aktien und Anleihen (=  $B$ ) gebildetes Portfolio ausgeführt wird, ergibt sich:



Hierbei gelten:

$S_0$  = Aktienkurs in  $t_0$ ,

$B$  = sog. Kapitalmarktdisposition, d. h. Betrag einer (ausfall-)risikolosen Anleihe in  $t_0$  bzw. Kreditaufnahme,

$q$  =  $1 + i$  ( $i$  = risikoloser Zinssatz),

$\Delta$  = Anzahl der im Portfolio gehaltenen Aktien.

Ferner gilt für die Wachstumsraten des Aktienkurs die Bedingung  $d < q < u$ . Dadurch ist es unmöglich, risikolose Arbitragegewinne (sog. „Free Lunch“) zu erzielen. Da die Zahlungen aus dem Portfolio und der Option am Verfalltag identisch sein sollen, muss ferner gelten:

$$C_u = \Delta u S_0 + qB \quad \text{A1.5a}$$

$$C_d = \Delta d S_0 + qB \quad \text{A1.5b}$$

Durch Auflösen des Gleichungssystems nach den jeweiligen Anteilen  $\Delta$  und  $B$  ergibt sich:

$$\Delta = \frac{C_u - C_d}{S_0(u - d)} \quad \text{A1.6a}$$

auch als Optionsdelta bezeichnet, und

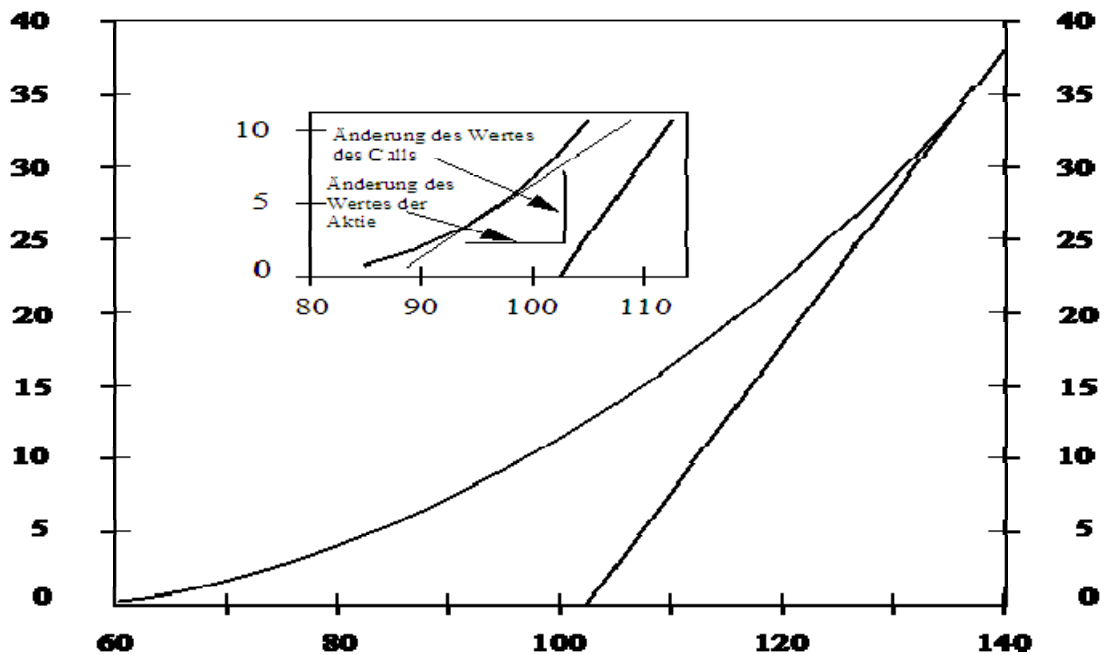
$$B = \frac{uC_d - dC_u}{(u - d)q} \quad \text{A1.6b}$$

was den Wert der risikolosen Kapitalmarktdiposition ausdrückt.

Der Größe  $\Delta$  kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle zu. Es handelt sich hierbei um eine Angabe, um wie viel Prozent sich der Optionspreis ändert, wenn sich der Preis des zugrundeliegenden Basiswertes um eine Einheit ändert.

Wichtig ist dabei die c. p.-Annahme: Die Aussage gilt nämlich nur, sofern keiner der anderen Faktoren, die einen Optionspreis beeinflussen können, sich ändern. Mit Delta wird die Sensitivität und Reagibilität des Optionswertes auf Bewegungen im Aktienkurs angegeben. Der Kehrwert des Optionsdeltas wird als Hedge-Ratio bezeichnet.

Geometrisch lässt sich Delta als Gradient (= Steigungswinkel) der Tangente der Optionswertkurve an der Stelle, an der sie sich mit dem betreffenden Aktienkurs schneidet interpretieren.



**Abbildung 114:** Options-Delta einer Call-Option  
*Quelle: Schäfer, 2005b, S.371*

Delta liefert grundsätzlich wichtige Informationen insbesondere dann, wenn man eine Options-Position gegen Verluste, die aus einer unvorteilhaften Aktienkursentwicklung resultieren könnte absichern möchte. Genau diese Überlegung kennzeichnet auch die Konstruktion des Hedge-Portfolios, nur dass hierbei der gleichgewichtige Arbitrage-Prozess betrachtet wird. Zurück zum äquivalenten Portfolio. Es besteht aus  $\Delta$  Aktien und einem Betrag  $B$  an Anleihen. Es ermöglicht in dieser Zusammensetzung die identische Nachbildung der Zahlungen der Option am Verfalltag. Da laut Annahme keine risikolosen Arbitragemöglichkeiten existieren, erhält man den Optionswert nach entsprechenden Umformungen wie folgt:

$$C = \Delta S_0 + B \quad \text{A1.7a}$$

bzw.

$$C = \frac{\left[ \left( \frac{q-d}{u-d} \right) C_u + \left( \frac{u-q}{u-d} \right) C_d \right]}{q} \quad \text{A1.7b}$$

Nach dieser Gleichung ist der Wert einer Option eine Funktion des Aktienkurses, der Parameter des Zufallsprozesses  $u$  und  $d$ , des Ausübungspreises und des risikolosen Zinssatzes. Wählt man  $\pi = \frac{(q-d)}{(u-d)}$  und für  $1-\pi = \frac{(u-q)}{(u-d)}$ , so ist bzw. kann  $\pi$ , weil stets positiv und kleiner Eins, als eine Wahrscheinlichkeit interpretiert werden. Man be-

zeichnet sie als Pseudowahrscheinlichkeiten oder Hedge-Wahrscheinlichkeiten. Unter dieser Bedingung definiert man den Preis einer Call-Option nach Reformulierung von Gleichung (A1.7b) wie folgt:

$$C = \frac{vC_u + (1 - v)C_d}{q} \quad \text{A1.7c}$$

Der Wert einer Option ergibt sich damit aus der Diskontierung des erwarteten Optionswertes am Periodenende.

Auf diese Weise ist eine allgemeine Optionsbewertungsformel für n-Perioden wie folgt darstellbar<sup>536</sup>

$$C = \frac{\left\{ \sum_{j=0}^n \left( \frac{n!}{j!(n-j)!} \right) v^j (1-v)^{n-j} * \max[0; u^j d^{n-j} S_0 - X] \right\}}{q^n} \quad \text{A1.8}$$

In dieser Gleichung entspricht der Optionswert dem sich nach Diskontierung ergebenden erwarteten Optionswert am Verfalltag. Der Ausdruck (A1.8) wird vereinfacht, wenn man die Mindestanzahl von Aufwärtsbewegungen des Aktienkurses mit  $a$  bezeichnet, die notwendig ist, um am Verfalltag die Option auszuüben. Für Kurssequenzen, die weniger als den Umfang  $a$  ausmachen, ist damit die Ausübung der Option nicht sinnvoll. Der Optionswert am Verfalltag ist dann Null. Die Summation aus (A1.8) kann daher mit  $a$  beginnen und für diesen Fall kann die Komponente für die Anweisung „max.“ vereinfacht werden zu  $u^j d^{n-j} S_0 - X$ . Aus Gleichung (A1.8) wird dann

$$C = \frac{\left\{ \sum_{j=0}^n \left( \frac{n!}{j!(n-j)!} \right) \pi^j (1-\pi)^{n-j} [u^j d^{n-j} S_0 - X] \right\}}{q^n}. \quad \text{A1.9}$$

Nach Umstellungen erhält man die gebräuchliche Form der diskreten Optionsbewertungsformel nach Cox/Ross/Rubinstein:

---

<sup>536</sup> Vgl. Elton u.a., 2007, S. 588f.

$$C = S_0 \left[ \sum_{j=a}^n \left( \frac{n!}{j! (n-j)!} \frac{(vu)^j [(1-vd)]^{n-j}}{q^n} \right) \right] - Xq^{-n} \left[ \sum_{j=a}^n \left( \frac{n!}{j! (n-j)!} \right) v^j (1-v)^{n-j} \right] \quad \text{A1.10a}$$

Die Klammerausdrücke enthalten die Binomialformel und Gleichung (A1.10a) lässt sich wie folgt vereinfachen:

$$C = S_0 B(a, n, v) - Xq^{-n} B(a, n, v) \quad \text{A1.10c}$$

Es gelten für  $\pi = \frac{q-d}{u-d}$  und für  $\pi' = \frac{u}{q}p$ . Die weiteren Komponenten in Gleichung (A1.10b) sind wie folgt definiert:

$B(\dots)$  = komplementäre Verteilungsfunktion einer Binomialverteilung.

$B(a, n, \pi')$  = Wahrscheinlichkeit, dass Aktienkurs am Verfalltag größer als der Ausübungspreis, wobei in jeder Periode die Wahrscheinlichkeit für eine Aufwärtsbewegung des Aktienkurses gleich  $\pi'$  ist.

$B(a, n, \pi)$  = Wahrscheinlichkeit, dass Aktienkurs am Verfalltag größer als der Ausübungspreis, wobei in jeder Periode die Wahrscheinlichkeit für eine Aufwärtsbewegung des Aktienkurses gleich  $\pi$  ist.

Gleichung (IX-10a) lässt sich wie folgt interpretieren: Der Wert der Option ist gleich dem sich nach Diskontierung ergebenden bedingten Erwartungswert für Aktienkurse am Verfalltag, sofern sie größer als der Ausübungspreis sind:  $S B(a, n, \pi')$  minus dem Gegenwartswert der erwarteten Kosten bei Ausübung der Option:  $-Kq^{-n} B(a, n, \pi)$ . Durch Betrachtung der Gleichung (A1.10a) lassen sich nunmehr alle Faktoren bestimmen, die direkt den Optionswert beeinflussen:

- der Aktienkurs  $S$ ,
- der Ausübungspreis  $X$ ,
- der risikolose Zinssatz  $q = 1 + i$ ,
- die Restlaufzeit der Option  $T$ ,

- die Parameter des binomialen stochastischen Prozesses ( $u, d$ ), die die Aktienkursbewegungen beschreiben.

Ein Faktor beeinflusst den Optionswert offensichtlich nicht: Es handelt sich um die Wahrscheinlichkeit  $\pi$  für eine Aufwärtsbewegung des Aktienkurs. Sie erscheint weder in der Herleitung noch in der endgültigen Bewertungsformel (A1.10a). Für die Bewertung von Optionen kommt es also nicht darauf an, mit welchen subjektiven Wahrscheinlichkeiten  $\pi$  und  $1-\pi$  die einzelnen Marktteilnehmer die Kursschwankungen beurteilen. Die Investoren können durchaus die Wahrscheinlichkeit für Kursschwankungen unterschiedlich einschätzen. Es wird aber dennoch zu einer einheitlichen Optionsbewertung kommen, sofern die Investoren gleiche Vorstellungen hinsichtlich des Schwankungsbereiches, über den sich künftige Aktienkursbewegungen erstrecken werden, haben.

Die nähere Betrachtung aller in der Gleichung (A1.10a) vorhandenen Parameter lässt überdies erkennen, dass keine der verwendeten Größen durch individuelle Risikopräferenzen beeinflusst wird. Würde z. B. die erwartete Aktienrendite in der Bewertungsformel (A1.10a) auftreten, so wäre das Modell nicht mehr präferenzfrei, da der Erwartungswert der Aktienrendite von den individuellen Risikopräferenzen des Investors abhängt: Je größer die Risikoaversion des Investors ist, desto höher wird seine Renditeforderung an eine gegebene Aktie ausfallen. Aus diesem Grund wird das Optionsbewertungsmodell von Cox/Ross/Rubinstein als ein präferenzfreier Lösungsansatz klassifiziert. Damit verbunden ist die Risikoneutralität für die Bewertung von Optionen.

Unter der Annahme der Risikoneutralität entspricht die erwartete Rendite für alle Wertpapiere jedoch gerade dem risikolosen Zins. Dies gilt auch für die der Option zugrundeliegenden Aktie:

$$X\left(\frac{S_1}{S_0}\right) = \pi \frac{uS}{S_0} + (1-\pi) \frac{dS}{S_0} = q. \quad \text{A1.11}$$

Hieraus lässt sich der Wert für  $\pi$  bei Risikoneutralität bestimmen:

$$\pi = \frac{q-d}{u-d} (= \pi). \quad \text{A1.12}$$

Daraus folgt: Bei Risikoneutralität in der Ökonomie entspricht die Wahrscheinlichkeit  $\pi$  der subjektiven Wahrscheinlichkeit für eine Aufwärtsbewegung des Aktienkurs. Der Bewertungsansatz ist damit präferenzfrei; die explizite Renditeerwartungen und speziellen Risikonutzenvorstellung der Investoren müssen nicht berücksichtigt werden. Der Vorteil des risikoneutralen Bewertungsansatzes ist, dass die Lösung des Bewertungsproblem es erheblich erleichtert wird.

Eine Anmerkung zum praktischen Umgang mit den Parametern  $u$  und  $d$ . In der Praxis der Optionsbewertung werden die Standardabweichung der Aktienrendite und die Anzahl der Intervalle, in denen bis zum Verfalltag Aktienkursbewegungen stattfinden können. Formal hat die Vorgehensweise folgenden Aufbau

$$u = e^{+\sigma\sqrt{t/n}} \quad \text{und} \quad d = \frac{1}{u} \quad \text{bzw.} \quad d = e^{-\sigma\sqrt{t/n}} \quad \text{womit gilt:} \quad \pi = \frac{(e^{it/n} - d)}{(u - d)}. \quad \text{A1.13}$$

Es gelten folgende Definitionen:

$\sigma$  = annualisierte zeitkontinuierliche Standardabweichung der Aktienrendite,

$n$  = Anzahl der Zeitintervalle bis zum Verfalldatum,

$t$  = Restlaufzeit der Option,

$e$  = Exponentialfunktion.

Als kritische Größe der Herleitung erweist sich der unterstellte stochastische Prozess des Aktienkurses.

## **A 2 Messstandards der VÖB ImmobilienAnalyse (Objektart Wohnungsbau)**

### Messstandards der VÖB ImmobilienAnalyse (Objektart Wohnungsbau)

#### 1. Standort

##### 1.1 Image / Ruf des Quartiers und der Adresse

##### 1.1.1 Zentralität / Makrolage

1. Weltstadt
2. Metropole/Hauptstadt
3. Ballungsraum (Ruhrgebiet, Rhein-Main)
4. Großstadt > 500.000 Einw.
5. Großstadt  $\geq$  100.000 Einw.
6. Mittelstadt < 100.000 Einw.
7. Kleinstadt < 20.000 Einw.
8. Gemeinde, Dorf
9. Ländlicher Siedlungsraum, Weiler
10. Ohne Siedlungsbezug

##### 1.1.2 Quartierqualität / Branchenzentralisierung / Stadtteillage

1. international anerkannte Lage
2. national anerkannte Lage
3. örtlich bevorzugte und anerkannte Lage
4. Zentrums-lage
5. wohntypisch orientierte Stadtteillage
6. Stadtteillage mit ausgedünnter Infrastruktur
7. Stadtteillage mit ausgewogenem Verhältnis zwischen Wohnen und Gewerbe
8. Stadtteillage mit unterrepräsentierter Wohnnutzung
9. industriell geprägter Standort
10. nicht integrierte Stadtteillage

##### 1.1.3 Adressenqualität / Repräsentanzwert

1. international anerkannte Adresse
2. national anerkannte Adresse
3. sehr gute und regional anerkannte Adresse
4. gute Adresse
5. durchschnittliche Adresse
6. einfache Adresse
7. unbekannte, nicht auffällige Adresse
8. nicht anerkannte Adresse in Randlage



- 9. negativ belegte Adresse
- 10. verwahrlost

## 1.2 Eignung des Mikrostandortes für Objektart und Nutzerzielgruppe

### 1.2.1 Eignung des Mikrostandortes für Objektart und Nutzerzielgruppe

- 1. exzellenter Wohnstandort in exklusiver Quartierlage; Homogenität der Umfeldbebauung
- 2. Wohnstandort in repräsentativer Lage
- 3. Wohnflächen dominieren das Quartier (z. B. Stadtteilzentren)
- 4. Wohnflächen sind im Quartier gut angenommen; Mischbebauung mit hohem Anteil von Wohnflächen
- 5. Wohnflächen sind im Quartier akzeptiert; Mischbebauung mit überwiegendem Anteil von Wohnflächen
- 6. Im Quartier sind dem Objekttypus entsprechende Wohnflächen noch akzeptiert; Mischbebauung
- 7. Im Quartier sind dem Objekttypus entsprechende Wohnflächen nur vereinzelt vorhanden; Mischbebauung;
- 8. gewerblich genutztes Gebiet mit grundsätzlich anderen Nutzungsschwerpunkten
- 9. stark uneinheitlich strukturiertes Gebiet ohne signifikante Wohnflächen
- 10. singuläres Wohnobjekt in artfremder Umgebung (z. B. Industriegebiet)

## 1.3 Qualität der Verkehrsanbindung von Grundstück und Quartier

### 1.3.1 Flughafen

- 1. interkontinental innerhalb 30 km
- 2. interkontinental innerhalb 100 km
- 3. kontinental innerhalb 30 km
- 4. kontinental innerhalb 100 km
- 5. regional innerhalb 30 km
- 6. regional innerhalb 100 km
- 7. regional innerhalb 30 km mit begrenztem Linienangebot
- 8. regional innerhalb 100 km mit begrenztem Linienangebot
- 9. privat innerhalb 15 km
- 10. keiner

### 1.3.2 Bahn

- 1. ICE-Knotenpunkt vor Ort
- 2. ICE-Haltepunkt vor Ort
- 3. ICE-Haltepunkt innerhalb 30 Km
- 4. IC-Haltepunkt vor Ort
- 5. IC-Haltepunkt innerhalb 30 Km
- 6. RE/RB vor Ort
- 7. RE/RB innerhalb von 10 Km
- 8. RE/RB innerhalb von 50 Km
- 9. RE/RB innerhalb von 50 Km ohne Taktverkehr

10. keine

### 1.3.3 ÖPNV

1. S/U/Regional-)Bahn im 5 Minutentakt bis 100 Meter
2. (S/U/Regional-)Bahn im 10 Minutentakt bis 200 Meter
3. (S/U/Regional-)Bahn im 30 Minutentakt bis 100 Meter
4. (S/U/Regional-)Bahn im 30 Minutentakt bis 200 Meter oder Straßenbahn vor Ort im 10 Minutentakt
5. Straßenbahn vor Ort im 20 Minutentakt und Linienbus
6. Linienbus im 20 Minutentakt
7. Linienbus im 30 Minutentakt
8. Linienbus mindestens stündlich
9. keine direkte ÖPNV-Anbindung
10. keine ÖPNV-Anbindung

### 1.3.4 Straßenanschluss

1. optimale überregionale Straßenanbindung (z. B.: direkter Autobahnananschluss an Autobahnknoten)
2. sehr gute überregionale Straßenanbindung (z. B.: direkter Autobahnananschluss)
3. Direktanbindung an gut ausgebaute Ausfallstraße
4. Direktanbindung an ausgebaute Hauptverkehrsstraße
5. Quartieranbindung an ausgebaute Hauptverkehrsstraße
6. mittelbarer Straßenanschluss mit gelegentlicher Staugefahr
7. stark staugefährdete Straßenanbindung
8. eingeschränkte Zugänglichkeit durch die örtliche Verkehrsführung mit Verkehrsbehinderung
9. Anbindung über einspurige Nebenstraße mit starken Verkehrsbehinderungen
10. Anbindung über nicht öffentlichen Privatweg

### 1.3.5 Parkplatzsituation

1. mehr als zwei großzügige, abgeschlossene und gesicherte Garagenstellplätze je Wohneinheit mit direkter wettersicherer Anbindung an die Wohnfläche
2. mindestens zwei großzügige, abgeschlossene und gesicherte Garagenstellplätze je Wohneinheit mit direkter Anbindung an die Wohnfläche; weiteres Stellplatzangebot in direkter Umgebung vorhanden
3. mindestens zwei abgeschlossene Garagenstellplätze je Wohneinheit mit Anbindung an die Wohnfläche
4. mindestens ein überdachter Stellplatz je Wohneinheit mit direkter Anbindung an die Wohnfläche auf dem Grundstück und ausreichendes Stellplatzangebot in unmittelbarer Nähe der Wohnfläche
5. mindestens ein Stellplatz je Wohneinheit auf dem Grundstück und ausreichendes Stellplatzangebot in unmittelbarer Nähe der Wohnfläche
6. ausreichende Stellplätze in der Nähe der Wohnfläche; fußläufig erreichbar

7. in Spitzenzeiten eingeschränktes Stellplatzangebot in der Umgebung der Wohnfläche
8. eingeschränktes Stellplatzangebot in der Umgebung der Wohnfläche; überwiegend bewirtschafteter Parkraum
9. stark eingeschränktes Stellplatzangebot in der weiteren Umgebung der Wohnfläche; noch fußläufig erreichbar
10. kein Stellplatzangebot

#### 1.4 Qualität der Nahversorgung für die Nutzerzielgruppe

##### 1.4.1 Geschäfte für täglichen Bedarf, Dienstleistungen, soziale / medizinische Einrichtungen, Behörden

1. Vollversorgung rund um die Uhr fußläufig möglich
2. Vollversorgung bis in die späten Abendstunden fußläufig möglich
3. Grundversorgung bis in die späten Abendstunden fußläufig möglich
4. Grundversorgung zu üblichen Geschäftszeiten möglich
5. Grundversorgung im Quartier gesichert
6. Grundversorgung im Quartier nur zeitweise gegeben
7. im Quartier nur eingeschränkte Grundversorgung
8. vereinzelte Verkaufsstände mit eingeschränktem Angebot
9. mobile Verkaufsstände mit geringem Angebot
10. keine Angebote im Quartier

##### 1.4.2 Kinderbetreuung und Schulen

1. Kinderhort mit Ganztagsbetreuung, sämtliche Schulformen und Universität/Hochschule fußläufig erreichbar
2. Ganztagsbetreuung, sämtliche Schulformen fußläufig erreichbar
3. Ganztagsbetreuung, sämtliche Schulformen im Quartier vorhanden
4. Kindergarten und sämtliche Schulformen im Quartier vorhanden
5. Kindergarten und Grundschule im Quartier vorhanden, weiterführende Schulen im Umfeld
6. Kindergarten und Grundschule im Quartier vorhanden, weiterführende Schulen im Gemeindegebiet
7. Kindergarten und Grundschule im Quartier vorhanden, weiterführende Schulen in Nachbargemeinden
8. Kindergarten oder Grundschule vorhanden
9. Kindergarten und Grundschule nur mit Fahrdienst erreichbar
10. kein Angebot

##### 1.4.3 Sonstige Infrastruktur (z.B. Kultur, Freizeit, Naherholung)

1. international anerkanntes, breit gefächertes Kulturangebot (Museen, Theater, Konzertsäle), ausgeprägtes Freizeitangebot für alle Altersgruppen angrenzend, Naherholung angrenzend
2. national anerkanntes und breit gefächertes Kulturangebot, ausgeprägtes Freizeitangebot für alle Altersgruppen vorhanden, Naherholung im Umfeld

3. überregional anerkanntes Kulturangebot, gutes Freizeit- und Naherholungsangebot vorhanden
4. umfangreiches Kultur- und Freizeitangebot vorhanden, Naherholungsgebiete vorhanden
5. durchschnittliches Kultur- und Freizeitangebote in der Gemeinde vorhanden, Naherholungsgebiete vorhanden
6. eingeschränktes Kulturangebot aber gutes Freizeitangebot vorhanden
7. einfaches Kultur- und Freizeitangebot
8. keine Kultur- aber Freizeitangebote
9. eingeschränktes Freizeitangebot
10. kein Angebot

## 1.5 Höhere Gewalt

### 1.5.1 Naturkatastrophen (Überschwemmung, Lawinen, Sturm, Erdbeben, Erdsenkung, ...) (\*)

1. absolut elementarschadensicher (Elementarschäden sind objektiv unmöglich)
2. de facto elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 200 Jahre, objektiv weder lawinen- oder erdrutschgefährdet, nicht sturmgefährdet, Erdbebenzone: nicht erfasst)
3. elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 200 Jahre, objektiv weder lawinen- noch erdrutschgefährdet, geringe Sturmhäufigkeit, Erdbebenzone: nicht erfasst)
4. relativ elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 200 Jahre, objektiv weder lawinen- noch erdrutschgefährdet, durchschnittliche Sturmhäufigkeit, Erdbebenzone: nicht erfasst)
5. eingeschränkt elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 50 Jahre, objektiv weder lawinen- oder erdrutschgefährdet, durchschnittliche Sturmhäufigkeit, Erdbebenzone: null)
6. mäßig elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 50 Jahre, objektiv nicht lawinengefährdet, Erdrutsche sind nicht auszuschließen, durchschnittliche Sturmhäufigkeit, Erdbebenzone: eins)
7. stark eingeschränkt elementarschadensicher (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 10 Jahre, objektiv nicht lawinengefährdet, Erdrutsche sind nicht auszuschließen, größere Sturmhäufigkeit, Erdbebenzone: zwei)
8. Elementarschäden sind relativ häufig (z. B. Überschwemmungen seltener als einmal alle 10 Jahre, lawinengefährdet, Erdrutsche sind nicht auszuschließen, sturmgefährdet, Erdbebenzone: zwei)
9. Elementarschäden sind häufig (z. B. Überschwemmungen häufiger als einmal alle 10 Jahre, Lawinen- und Erdrutschgefährdet, sturmgefährdet, Erdbebenzone: drei)
10. Elementarschäden sind sehr häufig (z. B. Überschwemmungen häufiger als einmal alle 10 Jahre, extrem Lawinen- und Erdrutschgefährdet, extrem sturmgefährdet, Erdbebenzone: drei)

### 1.5.2 Ökologische Altlasten (Mikrostandort - regionale Betrachtung)

1. nachweisbar keine Belastungen vorhanden; geologische Verhältnisse schließen externe Verunreinigungen aus
2. nachweisbar keine Belastungen vorhanden; geologische Verhältnisse unbedenklich
3. nachweisbar keine Belastungen vorhanden; Beeinträchtigungen jedoch zukünftig nicht vollständig auszuschließen
4. aktuell keine Belastungen erkennbar; Beeinträchtigungen sind jedoch zukünftig nicht auszuschließen
5. aktuell kein begründeter Verdacht auf Belastungen; Beeinträchtigungen sind jedoch zukünftig nicht auszuschließen
6. partielle Belastungen können nicht vollständig ausgeschlossen werden bzw. werden vermutet
7. partielle Belastungen sind mit hoher Gewissheit vorhanden
8. großflächige Belastungen vorhanden; Lasten können vermutlich mit vertretbarem Aufwand beseitigt werden
9. großflächige Belastungen vorhanden; Lasten können vermutlich nur mit hohem Aufwand beseitigt werden
10. großflächig umfangreiche Belastungen vorhanden und nur mit unvermeidbarem hohem Aufwand zu beseitigen

### 1.5.3 Technische Katastrophen

1. kein Gefährdungspotenzial aus technischen Anlagen im weiteren Umkreis vorhanden
2. kein erkennbares Gefährdungspotenzial aus technischen Anlagen im weiteren Umkreis vorhanden
3. kein erkennbares Gefährdungspotenzial aus technischen Anlagen im näheren Umkreis vorhanden
4. geringes Gefährdungspotenzial aus technischen Anlagen im näheren Umkreis vorhanden (z. B. Transformator)
5. normales Gefährdungspotenzial durch technische Anlagen im näheren Umkreis (z. B. Hochspannungsleitung, Umspannwerk)
6. erhöhtes Gefährdungspotenzial durch technische Anlagen im näheren Umkreis (z.B. Pipeline)
7. Produktions- und Lagerflächen oder technische Anlagen mit geringem Gefährdungspotenzial in unmittelbarer Nachbarschaft (z. B. Papierproduktion, Bahngelände, Autobahn)
8. Produktions- und Lagerflächen oder technische Anlagen mit hohem Gefährdungspotenzial in unmittelbarer Nachbarschaft (z. B. pyrotechnischer Betrieb, Tanklager, Reifenlager)
9. großflächige Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotenzial in unmittelbarer Nachbarschaft (z. B. Großchemischer Betrieb, Lage in unmittelbarem Bereich von Start- und Landebahn von Großflugplätzen)
10. Hochrisikotechnologiestandorte in direkter Nachbarschaft vorhanden (Atomanlage, Chemieanlage, etc.)

#### 1.5.4 Sicherheit des Standortes (Kriminalität, Drogenszene, Rotlichtmilieu, neuralgische Punkte, Schutz)

1. keine Kriminalität vorhanden; keine Nähe zu besonders exponierten/neuralgischen Punkten
2. objektiv keine Kriminalität erkennbar; keine Nähe zu besonders exponierten/neuralgischen Punkten
3. keine Kriminalität und Auffälligkeiten erkennbar; gute Zusammenarbeit mit den Sicherheitskräften; Sicherheitskontrollen; keine Nähe zu besonders exponierten/neuralgischen Punkten
4. keine auffällige Kriminalität vorhanden; neuralgische Punkte im Umfeld vorhanden; aber nicht in unmittelbarer Nähe; lückenloser Sicherheitsschutz gewährleistet
5. keine auffällige Kriminalität vorhanden; neuralgische Punkte im Umfeld vorhanden; aber nicht in unmittelbarer Nähe; hinreichender Sicherheitsschutz gewährleistet
6. kriminelles Umfeld; Sicherheitsschutz gegeben; subjektivem Sicherheitsbedürfnis wird weitgehend entsprochen
7. ausgeprägtes kriminelles Umfeld (Drogenszene, Rotlichtmilieu etc.); sporadischer Sicherheitsschutz gegeben; subjektivem Sicherheitsbedürfnis wird aber noch größtenteils entsprochen
8. hohe Kriminalitätsrate; kein angemessener Sicherheitsschutz; neuralgische Punkte (Botschaft, Konsulat, religiöse Einrichtung) in näherer Umgebung
9. sehr hohe Kriminalitätsrate; kein angemessener Sicherheitsschutz; neuralgische Punkte (Botschaft; Konsulat; religiöse Einrichtung; öffentliche Verkehrsknotenpunkte) in unmittelbarer Nähe
10. sehr hohe Kriminalitätsrate; kein angemessener Sicherheitsschutz; neuralgische Punkte (Botschaft; Konsulat; religiöse Einrichtung) in unmittelbarer Nähe

#### 1.5.5 Immissionen (Lärm-, Geruchs-, Strahlungsbelastung, etc.), "Elektrosmog", Windkraft

1. objektiv keine Immission
2. keine Immission wahrnehmbar
3. singuläre Belastung wahrnehmbar ohne negative Auswirkungen
4. singuläre Belastung ist zeitweise vorhanden, stellt aber keine nutzerspezifische Beeinträchtigung dar
5. verschiedene Belastungen sind zeitweise vorhanden, stellen zeitweise eine nutzerspezifische Beeinträchtigung dar
6. mehrere Belastungen sind dauerhaft vorhanden, stellen aber keine starke nutzerspezifische Beeinträchtigung dar
7. mehrere Belastungen sind dauerhaft vorhanden und stellen eine nutzerspezifische Beeinträchtigung dar
8. mehrere Belastungen sind dauerhaft vorhanden und stellen eine starke nutzerspezifische Beeinträchtigung dar
9. mehrere Belastungen sind dauerhaft und zeitgleich vorhanden und überschreiten zeitweise die zulässigen Grenzwerte

10. mehrere Belastungen sind dauerhaft und zeitgleich vorhanden und überschreiten die zulässigen Grenzwerte deutlich

## 2. Objekt

### 2.1 Architektur / Bauweise

#### 2.1.1. architektonische Gestaltung

1. international bekanntes Unikat von anerkanntem Architekturbüro entworfen; preisgekröntes Objekt
2. national bekanntes Unikat von anerkanntem Architekturbüro entworfen; preisgekröntes Objekt
3. Unikat mit hohem Identifikations- und Wiedererkennungswert
4. individuelle gestalterische Note des Objektes erkennbar; überörtlicher Identifikationswert vorhanden
5. gestalterische Note des Objektes muss erkennbar sein; Identifikationswert vorhanden
6. Standardarchitektur; zweckgebundene Gestaltung
7. Standardarchitektur; zweckgebundene Gestaltung; überholte Konzeption
8. überalterte Konzeption; überkommener Zeitgeschmack
9. negatives architektonisches Image; Bauweise ohne ästhetischen Anspruch; überaltertes Konzept
10. nutzungsinadäquate Bauweise; provisorischer Betrieb mit Übergangscharakter

#### 2.1.2 Belichtung / Beschattung

1. solitär stehendes Gebäude ohne jede Beeinträchtigung
2. Gebäude ohne jede Beeinträchtigung aus Nachbarbebauung
3. Gebäude ohne jede Beeinträchtigung aus Nachbarbebauung; sonnensstandsorientierte Beschattung
4. Nachbargebäude in baurechtlichen Mindestabstand errichtet; dadurch geringe Beschattung des eigenen Gebäudes
5. Nachbargebäude in baurechtlichen Mindestabstand errichtet; dadurch Beschattung des eigenen Gebäudes
6. Nachbargebäude in baurechtlichen Mindestabstand; dadurch ausgeprägte Beschattung des eigenen Gebäudes
7. Nachbargebäude in baurechtlichen Mindestabstand errichtet; Beschattung des eigenen Gebäudes wird nur während weniger Stunden am Tag unterbrochen
8. Beschattung des eigenen Gebäudes wird nur während weniger Monate im Jahr unterbrochen
9. nahezu totale Beschattung des eigenen Gebäudes
10. kein natürlicher Lichteinfall möglich

#### 2.1.3 Grundrissplanung / Funktionalität

1. luxuriöser Grundriss mit großer Küche und Vorratsraum, mehrere Schlafzimmer und Bäder, großzügige Freisitzmöglichkeiten, weiteres Rauman-

- gebot (u. a. Hallenbad und Fitnessräume), Orientierung nach Süden oder Westen, Wohnräume auf einer Ebene
2. repräsentativer Grundriss mit großzügigen Freisitzen, zwei Bäder, großzügige Abstellmöglichkeiten, Orientierung nach Süden oder Westen, Wohnräume im Wesentlichen auf einer Ebene
  3. gehobener Grundriss mit großzügigem Freisitz, separates Gäste WC, separater Abstellraum, Orientierung nach Süden oder Westen, Wohnräume auf maximal zwei Ebenen
  4. Standardgrundriss mit Freisitz, separates Gäste WC, Orientierung nach Osten, Süden oder Westen, interne Verkehrsfläche bis 10% der WFI
  5. Standardgrundriss mit Freisitz, Orientierung nach Osten, Süden oder Westen, interne Verkehrsfläche bis 10% der WFI
  6. Standardgrundriss mit Freisitz, innenliegendes Bad, Orientierung nach Osten, Süden oder Westen, interne Verkehrsfläche bis 10% der WFI
  7. suboptimaler Grundrisszuschnitt (z.B. innenliegendes Bad, zum Teil kleine Räume, beschränkte Abstellmöglichkeiten), Orientierung nach Osten oder Westen, interne Verkehrsfläche über 10% der WFI
  8. unzuweckmäßiger Grundriss (z. B. Kochnische, gefangene Zimmer, innenliegendes Bad), Orientierung nach Norden oder Osten, interne Verkehrsfläche über 10% der WFI
  9. unzuweckmäßiger Grundriss (z.B. kein separates Bad, schmale Zimmer, gefangene Zimmer, schwierige Möblierbarkeit), interne Verkehrsfläche über 15% der WFI
  10. ungeeignete Grundrisskonzeption für Wohnflächen

## 2.2 Ausstattungen

### 2.2.1 Gebäudetechnik / Sicherheitsausstattung

1. moderne, ökologische Etagen- oder Zentralheizung, Zentrale Warmwasserversorgung (solar-unterstützt), Vollklimatisiert, regenerative Energietechnik (z. B. Photovoltaik), Steckdosen und Schaltstellen mit Bussystem, Türsprechanlage mit Kamera, Telefon, Breitbandkabel oder Satellitenanschluss, IT-Verkabelung, modernste Sanitärtechnik
2. moderne, ökologische Etagen- oder Zentralheizung, Zentrale Warmwasserversorgung (solar-unterstützt), Teilklimatisiert, Photovoltaik, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen mit Bussystem, Türsprechanlage mit Kamera, Telefon, Breitbandkabel oder Satellitenanschluss, IT-Verkabelung, zeitaktuelle Sanitärtechnik
3. moderne, ökologische Etagen- oder Zentralheizung, Fußbodenheizung, Zentrale Warmwasserversorgung (solarunterstützt), Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Türsprechanlage, Telefon, Breitbandkabel oder Satellitenanschluss, zeitaktuelle Sanitärtechnik
4. Etagen- oder Zentralheizung, teilweise Fußbodenheizung, Zentrale Warmwasserversorgung, Lüftungsanlage, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Türsprechanlage, Telefon, Breitbandkabel oder Satellitenanschluss, zeitaktuelle Sanitärtechnik
5. Etagen- oder Zentralheizung, Zentrale Warmwasserversorgung, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Türsprechanlage, Telefon, Antennenanschluss, funktionale Sanitärtechnik Etagen- oder Zentral-



heizung, Zentrale Warmwasserversorgung, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Telefon, Antennenanschluss, funktionale Sanitärtechnik

6. Etagen- oder Zentralheizung, dezentrale Warmwasserversorgung, ausreichende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Telefon, Antennenanschluss, einfache Sanitärtechnik
7. Einzelöfen, dezentrale Warmwasserversorgung, geringe Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, Telefon und Antennenanschluss auf Putz, veraltete Sanitärtechnik
8. Einzelöfen manuell beschickt, keine Warmwasseraufbereitung, ungenügende Anzahl von Steckdosen und Schaltstellen, veraltetes Leitungssystem, ohne Telefon oder Antennenanschluss, veraltete Sanitärtechnik
9. Gebäudetechnik für Nutzung ungeeignet

### 2.2.2 Innenausstattung

1. durchgängig exklusive und avantgardistische Materialauswahl und durchdetaillierte Ausführung (Alleinstellungsmerkmale, Kunstobjekte)
2. teils exklusive Materialauswahl und durchdetaillierte Ausführung (Alleinstellungsmerkmale, Kunstobjekte)
3. höherwertige Materialauswahl und Oberflächengestaltung, Gestaltungselemente vorhanden
4. überdurchschnittliche Materialauswahl und Oberflächengestaltung
5. durchschnittliche Materialauswahl und Oberflächengestaltung
6. inhomogene Auswahl durchschnittlicher Materialien
7. Einsatz von überwiegend einfachen Materialien
8. einfache Ausstattung
9. veraltete/einfachste Ausstattung
10. keine Oberflächengestaltung und –ausbildung

## 2.3 Baulicher Zustand

### 2.3.1 Alter / Baujahresklasse

1. Neubau
2. jünger als 2001
3. 1991 - 2000
4. 1981 - 1990
5. 1971 - 1980
6. 1961 - 1970
7. 1946 - 1960
8. 1919 - 1945
9. 1900 - 1918
10. vor 1900

### 2.3.2 Modernisierungszustand / Revitalisierung

1. Erstbezug nach Neubau bzw. Modernisierung
2. vor höchstens 3 Jahren erbaut bzw. das letzte Mal vollmodernisiert
3. vor höchstens 5 Jahren erbaut bzw. das letzte Mal vollmodernisiert

4. vor höchstens 10 Jahren erbaut bzw. das letzte Mal vollmodernisiert
5. vor höchstens 15 Jahren das letzte Mal modernisiert
6. vor höchstens 20 Jahren das letzte Mal modernisiert, Modernisierungsbedarf vorhanden
7. vor mehr als 20 Jahren das letzte Mal teilmodernisiert, Modernisierungsbedarf vorhanden
8. vor mehr als 30 Jahren das letzte Mal teilmodernisiert, hoher Modernisierungsbedarf
9. trotz hohen Alters keine Modernisierung vorgenommen, hoher Modernisierungsbedarf
10. trotz hohen Alters keine Modernisierung vorgenommen, Neubau wirtschaftlicher als Modernisierung

### 2.3.3 Instandhaltungszustand

1. keine Baumängel; keine ästhetischen Beeinträchtigungen; dauerhafte Objektbetreuung gewährleistet
2. keine Baumängel; leichte ästhetische Mängel; dauerhafte Objektbetreuung gewährleistet
3. keine Baumängel; geringe Abnutzungserscheinungen aus funktionellem Betrieb erkennbar; noch kein aktueller Handlungsbedarf
4. keine Baumängel; Abnutzungserscheinungen aus funktionellem Betrieb erkennbar; Mängel können ohne größeren Aufwand behoben werden
5. keine funktionalen Mängel; leichter Instandhaltungsstau erkennbar, jedoch vorwiegend Abnutzungserscheinungen; Instandhaltungsstau kann in vertretbarem Zeitraum abgearbeitet werden
6. leichte funktionale Mängel; Instandhaltungsstau kann unter angemessenem Aufwand beseitigt werden
7. leichte funktionale Mängel; Instandhaltungsstau kann nur mit erhöhtem Aufwand unter Einbeziehung eines externen Fachmanns behoben werden
8. Instandhaltungsstau erkennbar; Mängel können nur mit erhöhtem Aufwand beseitigt werden
9. deutlicher Instandhaltungsstau erkennbar; Mängel können nur unter sehr hohem Aufwand beseitigt werden
10. teils Substanzgefährdender Instandhaltungsstau; Rückbau kostengünstiger als Mängelbeseitigung

## 2.4 Grundstückssituation

### 2.4.1 Grundstückszuschnitt / Topografie

1. Vorderland; regelmäßiger Zuschnitt mit sehr guten Proportionen; Südorientierung; unverbaubare Aussichtslage, parkähnlich, Seegrundstück
2. regelmäßiger Zuschnitt mit sehr guten Proportionen; Südorientierung; unverbaubare Aussichtslage
3. Vorderland; regelmäßiger Zuschnitt mit guten Proportionen; überwiegend Südorientierung; Aussichtslage,
4. Vorderland; regelmäßiger Zuschnitt mit guten Proportionen; gute Ausnutzbarkeit

5. Vorderland; überwiegend regelmäßiger Zuschnitt mit normaler Straßenfront; Lagetypische Ausnutzbarkeit; Topografie ohne negative Auswirkungen
6. Vorderland; leicht unregelmäßiger Zuschnitt mit noch normaler Straßenfront; lagetypisch eingeschränkte Ausnutzbarkeit
7. Vorderland; unregelmäßiger Zuschnitt; unterdurchschnittliche Ausnutzbarkeit; problematische Hanglage erhöht Bau und Betriebskosten deutlich
8. stark unregelmäßiger Zuschnitt; überwiegend nordorientiert, unterdurchschnittliche Ausnutzbarkeit; nutzungsatypische Grundstücksgröße; Nutzungseinschränkungen durch Hanglage
9. Nordorientierung, unwirtschaftlicher Zuschnitt; erhebliche Nutzungseinschränkungen durch starke Hanglage; nur bedingte Bebaubarkeit; völlig nutzungsatypische Grundstücksgröße
10. nicht bebaubares Grundstück

#### 2.4.2 geologische Verhältnisse, archäologische Aspekte (Grundstück)

1. optimale Tragfähigkeit des Grundes; kein Grundwasser; archäologisch unbedenklich
2. optimale Tragfähigkeit des Grundes; Grundwasser nahezu ausgeschlossen; archäologisch unbedenklich
3. gute Tragfähigkeit des Grundes; Grundwasser vorhanden aber ohne Auswirkungen; archäologisch unbedenklich
4. im Allgemeinen gute Tragfähigkeit des Grundes; im Einzelnen Zusatzmaßnahmen erforderlich; Grundwasser vorhanden aber ohne Auswirkungen; archäologisch unbedenklich
5. im Allgemeinen gute Tragfähigkeit des Grundes; im Einzelnen Zusatzmaßnahmen erforderlich; Grundwasserverhältnisse bedingen zusätzliche Sicherungsmaßnahmen; archäologisch unbedenklich
6. Tragfähigkeit des Grundes erfordert Zusatzmaßnahmen in geringem Umfang; Grundwasserverhältnisse bedingen zusätzliche Sicherungsmaßnahmen; archäologisch unbedenklich
7. Tragfähigkeit des Grundes erfordert Zusatzmaßnahmen; Grundwasserverhältnisse bedingen zusätzliche Sicherungsmaßnahmen; archäologische Funde nicht auszuschließen
8. Tragfähigkeit des Grundes erfordert umfangreiche Zusatzmaßnahmen; Grundwasserverhältnisse bedingen umfangreiche zusätzliche Sicherungsmaßnahmen; archäologische Funde wahrscheinlich
9. geologische Baugrundverhältnisse technisch schwierig beherrschbar; hoch aufwendige Grundwasserverhältnisse; archäologische Funde sicher anzunehmen extreme geologische Baugrundverhältnisse; hoch aufwendige Grundwasserverhältnisse;
10. aufwendige Gebäudesicherung; nicht tragfähige Bodensituation; archäologisches Kerngebiet

#### 2.4.3 Bodenkontamination (Grundstück)

1. ausschließendes Bodengutachten liegt vor; Belastungen sind aufgrund der historischen Nutzung auszuschließen

2. aus der Historie kann abgeleitet werden, dass Bodenkontamination ausgeschlossen werden kann
3. keine Belastungen erkennbar; geologische Verhältnisse sind unbedenklich
4. aktuell keine Belastungen erkennbar, ehemals vorhandene leichte Belastungen sind dekontaminiert worden
5. aktuell keine Belastungen erkennbar; aus historischer Nutzung sind ehemalige Belastungen nicht auszuschließen
6. leichte Belastungen erkennbar, aber mit vertretbarem Aufwand beherrschbar; leichte Belastungen auch durch Nachbargrundstücke nicht auszuschließen
7. Verunreinigungen erkennbar, Altlastenverdachtsfläche, auf Teilen des Grundstückes sind Kontaminationen vorhanden; Belastungen auch durch Nachbargrundstücke nicht auszuschließen
8. Verunreinigungen, Munitionslasten, Altlasten vorhanden und nur unter relativ hohem Aufwand zu beseitigen; Belastungen auch durch Nachbargrundstücke
9. Verunreinigungen, Munitionslasten, Altlasten vorhanden und nur unter sehr hohem Aufwand zu beseitigen; Belastungen auch durch Nachbargrundstücke
10. Verunreinigungen vorhanden und nicht zu beseitigen

#### 2.4.4 innere und äußere Erschließung (\*)

1. optimale innere Verkehrswegeführung, sämtliche Versorgungsmedien sind in modernster Applikation vorhanden, ökologische Prinzipien (Regenwasserrückgewinnung, versickerungsfähige Pflasterung, minimierte Oberflächenversiegelung)
2. optimale innere Verkehrswegeführung, sämtliche Versorgungsmedien sind in moderner Applikation vorhanden, ökologische Prinzipien (Regenwasserrückgewinnung, versickerungsfähige Pflasterung oder minimierte Oberflächenversiegelung)
3. gute innere Verkehrswegeführung, übliche Versorgungsmedien sind vorhanden, ökologische Prinzipien (Regenwasserrückgewinnung, versickerungsfähige Pflasterung, minimierte Oberflächenversiegelung)
4. technische Erschließung über eigenes Grundstück, befestigte Zugänglichkeit, Versorgungsmedien sind vorhanden
5. technische Erschließung über eigenes Grundstück, befestigte Zugänglichkeit, Strom-, Wasser-, Abwasser-, Telefonanschlüsse sind vorhanden
6. technische Erschließung über eigenes Grundstück, befestigte Zugänglichkeit, direkter Straßenzugang, Versorgungsmedien nicht mehr auf neuestem Stand,
7. technische Erschließung über eigenes Grundstück direkter befestigter Straßenzugang, Grundversorgungsmedien unvollständig nicht mehr auf neuestem Stand
8. Zugang und technische Erschließung nur über Fremdgrundstück, grundbuchrechtlich abgesichert, Grundversorgungsmedien unvollständig, nicht mehr auf neuestem Stand
9. Zugang und technische Erschließung nur über Fremdgrundstück, nur privatrechtlich geregelt, Versorgungsmedien eingeschränkt und veraltet
10. ungesicherter Zugang bzw. technische Erschließung über Fremdgrundstück, keine Versorgungsmedien

(\*) Innere Erschließung: Gebäudeerschließung auf dem Grundstück

#### 2.4.5 Außenanlage

1. parkähnliche Anlage mit aufwendiger Einfriedung; Überwachungsanlage, befestigte Stellplätze und Zufahrt mit hochwertigen Materialien
2. großzügige, aufwendig gestaltete Anlage mit aufwendiger Einfriedung; Überwachungsanlage, befestigte Stellplätze und Zufahrt mit hochwertigen Materialien
3. großzügige, aufwendig gestaltete Anlage mit aufwendiger Einfriedung, befestigte Stellplätze und Zufahrt
4. anspruchsvoll gestaltete Anlage mit hochwertiger Einfriedung, befestigte Stellplätze und Zufahrt
5. regelmäßig gepflegte und ansprechende Grün/Gartenanlage, befestigte Stellplätze und Zufahrt
6. gepflegte Außenanlage überwiegend befestigte Stellplätze und Zufahrt
7. Außenanlage nur in Kernbereichen gestaltet, Stellplätze und Zufahrt nur teilweise befestigt
8. einfache Außenanlage mit leichten Mängeln, Zufahrt mit unzureichender Befestigung
9. Außenanlage mit erheblichen Mängeln
10. verwaehrte bzw. nicht vorhandene Außenanlage

#### 2.5 Umweltverträglichkeit

##### 2.5.1 Baumaterialien

1. zu 100 % recyclingfähige, schadstofffreie, 100 % nachhaltige Baustoffe
2. recyclingfähige, schadstofffreie, nachhaltige Baustoffe
3. überwiegend recyclingfähige, schadstoffarme Baustoffe; Baustoffe erfüllen Nachhaltigkeitskriterien
4. zugelassene, ökologisch unbedenkliche Baustoffe
5. zugelassene, ökologisch weitgehend unbedenkliche Baustoffe
6. zugelassene, unter Nachhaltigkeitskriterien bedenkliche Baustoffe
7. Baustoffe sind unter Nachhaltigkeitskriterien bedenklich und verursachen potentiell geringe gesundheitliche Emissionen
8. Baustoffe mit potentiell gesundheitsbedenklichen Emissionen ohne akuten Handlungsbedarf
9. Baustoffe mit potentiell gesundheitsbedenklichen Emissionen; es besteht akuter Handlungsbedarf
10. überwiegend Baustoffe mit gesundheitsbedenklichen Emissionen; es besteht akuter Handlungsbedarf

##### 2.5.2 Energiebilanz

1. positive Energiebilanz (z. B. Passivhaus)
2. Energiebilanz neutral, Betrieb mit nachwachsenden Rohstoffen
3. Energiebilanz neutral
4. negative Energiebilanz; Verwendung von umweltschonenden Energiemedien; Verwendung energieoptimierter Haustechniken u. Wärmedämmung

5. negative Energiebilanz; Verwendung von umweltschonenden Energiemedien; Verwendung zeitgemäßer Haustechniken und Wärmedämmung
6. negative Energiebilanz; Verwendung zeitgemäßer Haustechniken und Wärmedämmung
7. negative Energiebilanz; Haustechnik und Wärmedämmung teilweise nicht mehr zeitgemäß aber tolerierbar
8. negative Energiebilanz; Haustechnik und Wärmedämmung nicht mehr zeitgemäß; mittelfristiger Handlungsbedarf
9. negative Energiebilanz; überalterte Haustechnik mit akutem Handlungsbedarf
10. negative Energiebilanz; überalterte Haustechnik mit akutem Handlungsbedarf; Modernisierung wirtschaftlich nicht vertretbar

### 2.5.3 Gebäudeemissionen (Wind, Blendwirkung)

1. keine Emissionen
2. keine Blendwirkung; keine Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas;
3. geringe Blendwirkung; keine Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas
4. temporär geringe Beeinträchtigung des örtlichen Kleinklimas möglich
5. Emissionen im üblichen Rahmen sind vorhanden (Blendwirkung, Wind)
6. Emissionen im üblichen Rahmen sind vorhanden und werden als vereinzelt störend empfunden
7. Emissionen im üblichen Rahmen sind vorhanden und werden als störend empfunden
8. Emissionen werden dauerhaft störend empfunden
9. Emissionen werden als unzumutbar empfunden
10. unzumutbare Emissionen führen zu massiven nachhaltigen Beeinträchtigungen

### 2.6 Rentabilität des Gebäudekonzeptes

#### 2.6.1 Ausbauverhältnis (Wohnfläche / Bruttorauminhalt)

1. ab  $1/3,5 \text{ 1/m}$
2. bis  $1/3,5 \text{ 1/m}$
3. bis  $1/4 \text{ 1/m}$
4. bis  $1/4,5 \text{ 1/m}$
5. bis  $1/5 \text{ 1/m}$
6. bis  $1/6 \text{ 1/m}$
7. bis  $1/7 \text{ 1/m}$
8. bis  $1/8 \text{ 1/m}$
9. bis  $1/9 \text{ 1/m}$
10. über  $1/9 \text{ 1/m}$

#### 2.6.2 Betriebskosten (Euro pro Quadratmeter Bruttogrundfläche)

1.  $\leq 1,00 \text{ EUR/qm}$
2.  $1,25 \text{ EUR/qm}$
3.  $1,5 \text{ EUR/qm}$
4.  $1,75 \text{ EUR/qm}$

5. 2 EUR/qm
6. 2,25 EUR/qm
7. 2,75 EUR/qm
8. 3,25 EUR/qm
9. 3,75 EUR/qm
10.  $\geq 4,50$  EUR/qm

### 2.6.3 behördliche Auflagen (z. B. Baugenehmigung, Brandschutz, Denkmalschutz)

1. keine
2. geringfügige Auflage ohne wirtschaftliche Auswirkungen
3. Auflagen ohne wirtschaftliche Auswirkungen, zeitlich begrenzt
4. bauliche Auflagen ohne wirtschaftlichen Aufwand erfüllbar
5. bauliche Auflagen ohne nennenswerten wirtschaftlichen Aufwand erfüllbar
6. bauliche Auflagen mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand erfüllbar, Auswirkungen auf Gebäudekonzeption erkennbar
7. bauliche Auflagen nur mit erheblichem wirtschaftlichen Aufwand erfüllbar, deutliche konzeptionelle Beeinträchtigungen
8. Auflagen führen zur teilweisen wirtschaftlichen Beeinträchtigung der Immobilie, Wiederverkäuflichkeit eingeschränkt
9. Auflagen führen zur erheblichen wirtschaftlichen Beeinträchtigung der Immobilie, Wiederverkäuflichkeit erheblich eingeschränkt
10. behördliche Auflagen führen zur dauerhaften wirtschaftlichen Beeinträchtigung der Wohnimmobilie (Nutzungsuntersagung)

## 3. Qualität des Immobilien Cash-Flows

### 3.1 Mieter / Nutzersituation

#### 3.1.1 Anzahl der Mieter, Mieterimage (\*)

1. positives Mieterimage standort- und objektdominierend
2. positives Mieterimage objektprägend
3. positives Image der Mieter, geringe Fluktuationswahrscheinlichkeit
4. positives Image der Mieter
5. ausgewogenes Imageprofil der Mieter
6. größere Anzahl Mietparteien, indifferentes Imageprofil der Mieter, höhere Fluktuationswahrscheinlichkeit
7. größere Anzahl von Mietparteien, größtenteils zweifelhaftes Imageprofil der Mieter
8. große Anzahl von Mietparteien mit überwiegend zweifelhaftem Imageprofil, hohe Fluktuation
9. Mieter mit negativem Image
10. exotische Mieterstruktur

(\*) Bei vorhandenem ausgeprägten Leerstand ( $>25\%$ ) ist die Mietersituation im Gutachten sachverständig zu kommentieren. Die Bewertung der Unterkriterien bewegt sich zwischen Ausprägung 7 und 10. Die ausformulierten Messstandards dieser Ausprägungsspanne sind dann nicht mehr bindend. Bei ei-

gen genutzten Immobilien ist dieses Unterkriterium mit Ausprägung 5 zu bewerten.

### 3.1.2 Laufzeit und Struktur der Mietverträge (\*)

1. gestaffelte Laufzeitenden der Mietverträge; langfristige Mietverträge, sofort wiedervermietbar (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
2. gestaffelte Laufzeitenden der Mietverträge; langfristige Mietverträge, sehr kurzfristig wiedervermietbar (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
3. gestaffelte Laufzeitenden der Mietverträge; langfristige Mietverträge, kurzfristig wiedervermietbar (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
4. gestaffelte Laufzeitenden der Mietverträge, mittelfristig vermietbar (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
5. Laufzeitenden der Mietverträge kumulieren teilweise, durchschnittlich innerhalb von drei Monaten vermietbar (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
6. Laufzeitenden der Mietverträge kumulieren überwiegend; teilweise nur noch kurze Restlaufzeiten (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
7. überwiegend kurze Restlaufzeiten (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
8. ausschließlich kurze Restlaufzeiten; kurze Kündigungsfristen (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
9. teils kurze Restlaufzeiten, teils vertragsloser Zustand (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)
10. vertragloser Zustand (Aufgrund der derzeit geltenden gesetzlichen Regelungen in Deutschland kann dieses Kriterium bei Wohnimmobilien im Inlandsmarkt nur mit der Ausprägung 5 bewertet werden.)

(\*) Bei vorhandenem ausgeprägten Leerstand (>25%) ist die Mietersituation im Gutachten sachverständig zu kommentieren. Die Bewertung der Unterkriterien bewegt sich zwischen Ausprägung 7 und 10. Die ausformulierten Messstandards dieser Ausprägungsspanne sind dann nicht mehr bindend. Bei eigen genutzten Immobilien ist dieses Unterkriterium mit Ausprägung 5 zu bewerten.



### 3.2. Miet- / Wertentwicklungspotenzial

#### 3.2.1 Mietentwicklungspotential

1. hohes Steigerungspotenzial gegenüber Marktniveau; z.B.: stark underrentet bei kurzen Restlaufzeiten (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z.B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
2. hohes Steigerungspotenzial gegenüber Marktniveau; z.B.: underrentet bei kurzen Restlaufzeiten oder Staffelmietverträgen (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z.B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
3. Steigerungspotenzial gegenüber Marktniveau; z. B.: underrentet bei mittleren Restlaufzeiten oder Staffelmietverträge (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z.B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
4. Miete leicht unter Marktniveau; überdurchschnittliches Entwicklungspotenzial (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
5. Marktmiete mit üblichem Entwicklungspotenzial (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
6. Miete leicht über Marktniveau; durchschnittliches Entwicklungspotenzial (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
7. geringes Verlustpotenzial gegenüber Marktniveau; z. B.: overrentet, mittlere Restlaufzeiten (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
8. Verlustpotenzial gegenüber Marktniveau; z. B.: overrentet, mittlere Restlaufzeiten (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
9. hohes Verlustpotenzial gegenüber Marktniveau; z. B.: overrentet, kurze Restlaufzeiten (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)
10. erhebliches Verlustpotenzial gegenüber Marktniveau; z. B.: stark overrentet, kurze Restlaufzeiten (Aufgrund gesetzlicher Reglementierung (z. B. Kappungsgrenze, "Wucherparagraph") kann derzeit dieses Kriterium in Inlandsmarkt nur mit den Ausprägungen 4 bis 6 beurteilt werden.)

#### 3.2.2 Wertentwicklungspotenzial (Veränderung des Wiederverkaufspreises)

1. erheblicher Wertzuwachs kann gesichert erwartet werden

2. erheblicher Wertzuwachs mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten
3. Wertzuwachs oberhalb der Inflationsrate zu erwarten
4. Steigerung im Inflationsbereich möglich (Realwertsicherung)
5. Steigerung im Inflationsbereich möglich
6. Steigerung nur unterhalb Realwertsicherung möglich
7. Nominalwert stagniert
8. Nominalwert fällt
9. Nominalwert fällt erheblich
10. erheblicher Wertverzehr zu erwarten

### 3.3 Vermietbarkeit / Konkurrenzsituation

#### 3.3.1 Vermietbarkeit / Konkurrenzsituation

1. Vermietung jederzeit und ohne Einschränkung gegeben; hohe Absorptionsfähigkeit auch bei Angebotsüberhang; z. B.: herausragende Wettbewerbsposition ohne Konkurrenz
2. Vermietung jederzeit gegeben; gute Absorptionsfähigkeit auch bei Angebotsüberhang; z. B.: starke Wettbewerbsposition mit untergeordneter Konkurrenz
3. Vermietung überwiegend gegeben; Absorptionsfähigkeit auch bei Angebotsüberhang gegeben; gute Wettbewerbsposition
4. Vermietung realisierbar mit üblichen Vermarktungszeiten; leicht überdurchschnittliche Wettbewerbssituation
5. Vermietung realisierbar mit üblichen Vermarktungszeiten; ausgeglichene Wettbewerbssituation
6. Vermietung realisierbar mit üblichen Vermarktungszeiten, leicht unterdurchschnittliche Wettbewerbssituation
7. Absorptionsfähigkeit auch bei Nachfrageüberhang eingeschränkt gegeben; eingeschränkte Wettbewerbsposition (z. B. Belegungsbeschränkungen, Sozialauflagen); ausgeprägte Konkurrenzsituation
8. Absorptionsfähigkeit auch bei größerem Nachfrageüberhang nur eingeschränkt gegeben; schwache Wettbewerbsposition (z. B. Belegungsbeschränkungen, Sozialauflagen); starke Konkurrenzsituation
9. Absorptionsfähigkeit auch bei größtem Nachfrageüberhang nahezu nicht gegeben; übermächtige Konkurrenzsituation
10. faktisch unvermietbar; keine Nachfrage; chancenlose Wettbewerbsposition

### 3.4 Leerstand / Vermietungsstand

#### 3.4.1 Leerstand / Vermietungsstand (\*)

1. dauerhaft 0 %
2. kurzfristiger Leerstand; dauerhaft < 1 % (Kurzfristiger Leerstand: übliche Fluktuation durch Mietausfallwagnis abgedeckt (Def. nach IDW PH 9.522.1))
3. kurzfristiger Leerstand; dauerhaft < 2 %
4. temporärer Leerstand; mittelfristig < 2 % (Temporärer Leerstand: Leerstand auf abgrenzbare Zeit (z. B. bei Sanierungsmaßnahmen) (Def. nach IDW PH 9.522.1))

5. temporärer Leerstand; mittelfristig 2 %
6. temporärer Leerstand; mittelfristig > 2 %
7. temporärer Leerstand; mittelfristig > 10 %
8. struktureller Leerstand; > 15 % (Struktureller Leerstand: in absehbarer Zeit und trotz intensiver Vermietungsbemühungen nicht vermietbar (Def. nach IDW PH 9.522.1))
9. struktureller Leerstand; > 20 %; steigende Tendenz
10. struktureller Leerstand; > 30 %; steigende Tendenz

### 3.5 Umlagefähige und nicht umlagefähige Bewirtschaftungskosten

#### 3.5.1 Niveau der Bewirtschaftungskosten in Relation zum Markt (inkl. Betriebskosten)

1. modernste Gebäudetechnik und effektives Gebäudemanagement verursacht stark unterdurchschnittliche Kosten in Relation zum örtlichen Marktniveau
2. moderne Gebäudetechnik und effektives Gebäudemanagement verursacht stark unterdurchschnittliche Kosten in Relation zum örtlichen Marktniveau
3. moderne Gebäudetechnik und effektives Gebäudemanagement verursacht unterdurchschnittliche Kosten in Relation zum örtlichen Marktniveau
4. zeitgemäße Technik und Gebäudemanagement verursacht Kosten, die leicht unterhalb des am örtlichen Markt akzeptierten Niveaus liegen
5. zeitgemäße Technik und Gebäudemanagement verursacht Kosten; die am örtlichen Markt akzeptiert werden
6. zeitgemäße Technik und Gebäudemanagement verursacht Kosten, die leicht oberhalb des am örtlichen Markt akzeptierten Niveaus liegen
7. Schwächen bei Technik und Gebäudemanagement verursacht Kosten, die oberhalb des am örtlichen Markt akzeptierten Niveaus liegen
8. veraltete Technik und Gebäudemanagement verursacht hohe Kosten, die dauerhaft deutlich oberhalb des am örtlichen Markt akzeptierten Niveaus liegen
9. veraltete Technik und ineffizientes Gebäudemanagement verursacht hohe Kosten, die auf Dauer erheblich über dem örtlichen Marktniveaus liegen
10. total überalterte Technik und hoch ineffizientes Gebäudemanagement führt zu stark überhöhten Kosten

#### 3.5.2 Umlagefähigkeit der Bewirtschaftungskosten inkl. Betriebskosten (\*)

1. sämtliche Kosten können umgelegt werden Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
2. geringfügige Kosten verbleiben beim Vermieter; Entscheidungsgewalt hinsichtlich Modernisierung / Instandhaltung liegt beim Vermieter (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
3. Verwaltungskosten verbleiben beim Vermieter; Entscheidungsgewalt hinsichtlich Modernisierung / Instandhaltung liegt beim Vermieter (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können der-

zeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)

4. Verwaltungskosten und Instandhaltungskosten Dach und Fach verbleiben beim Vermieter (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
5. sämtliche Kosten laut gesetzlicher Regelungen können verbrauchsabhängig umgelegt werden (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
6. sämtliche Kosten laut gesetzlicher Regelungen können nur pauschaliert umgelegt werden (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
7. einzelne Posten laut gesetzlicher Regelungen können nicht umgelegt werden (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
8. mehrere Posten können gemäß gesetzlicher Regelungen nicht umgelegt werden (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
9. die Hauptpositionen gemäß gesetzlicher Regelungen können nicht umgelegt werden (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)
10. Vermieter muss alle Kosten tragen (Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden.)

(\*) Aufgrund der derzeit in Deutschland gültigen gesetzlichen Regelungen können derzeit bei diesem Kriterium für Wohnimmobilien die Ausprägungen 1 bis 4 im Inlandsmarkt nicht vergeben werden. Generalmietverträge sind nicht Bestandteil der Immobilienanalyse und bleiben bei diesem Kriterium grundsätzlich unberücksichtigt.

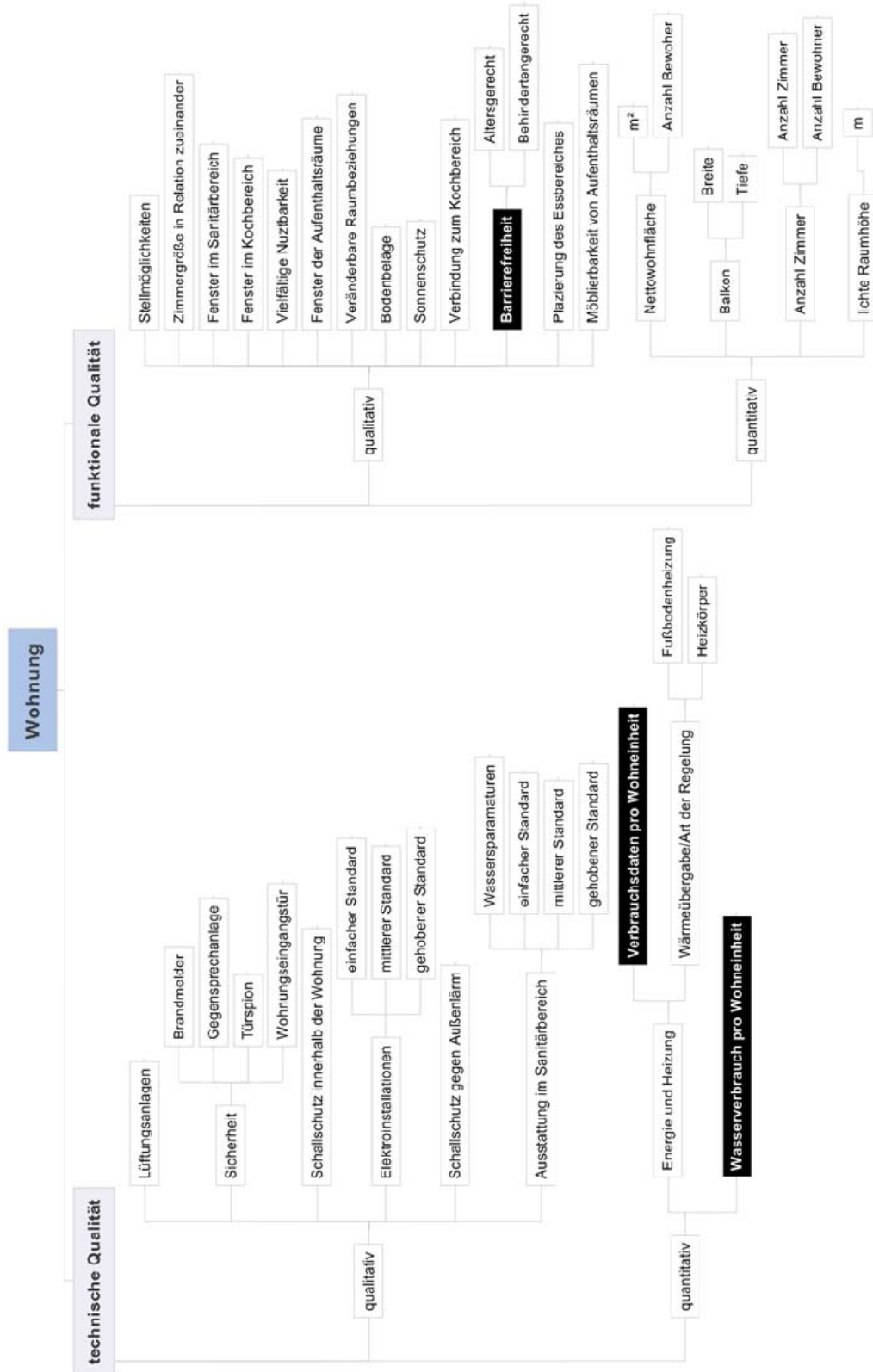
### 3.6 Drittverwendungsfähigkeit

#### 3.6.1 Drittverwendungsfähigkeit

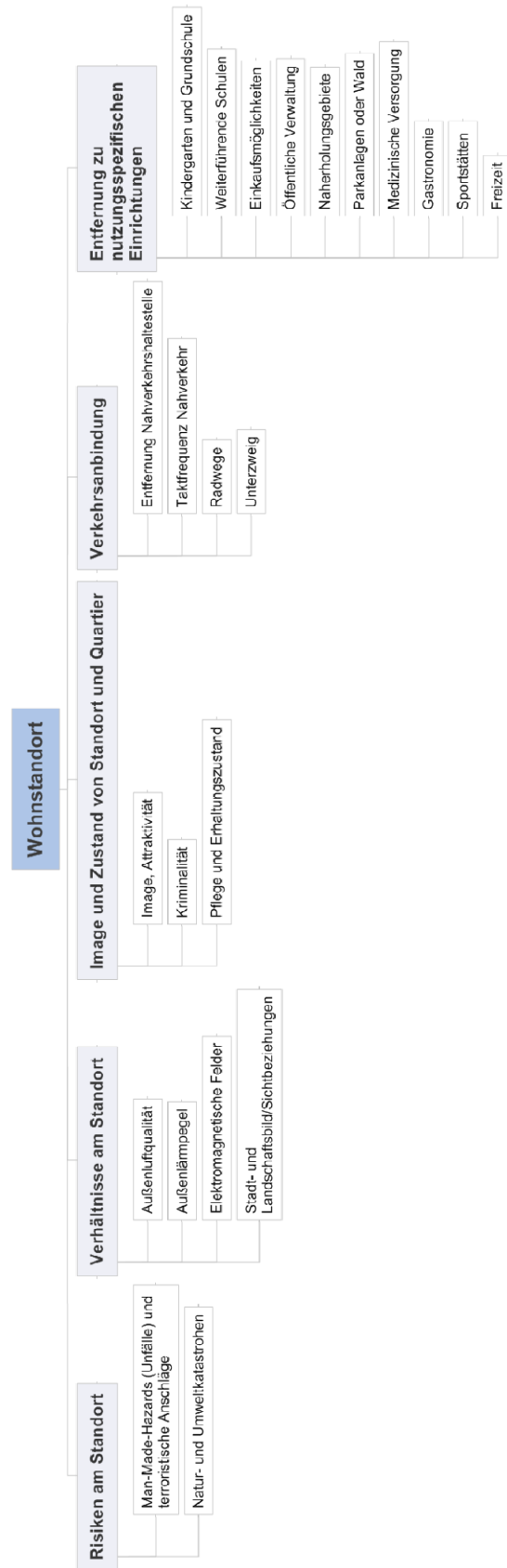
1. universell nutzbar
2. Gebäude kann mit ausgewählten Nutzungstypen (z. B. Büro, Handelsflächen im EG) wirtschaftlich betrieben werden. Beim Immobilientypus "Wohnen" bestehen keine Einschränkungen
3. Gebäude kann mit artverwandten Nutzungstypen (z. B. Seniorenwohnanlage) wirtschaftlich betrieben werden. Beim Immobilientypus "Wohnen" bestehen keine Einschränkungen
4. Gebäude kann mit mindestens einem weiteren artverwandten Nutzungstypus wirtschaftlich betrieben werden. Beim Immobilientypus "Wohnen" bestehen keine Einschränkungen

5. nur als Wohnimmobilie wirtschaftlich zu betreiben, innerhalb des Immobilienotypus "Wohnen" ohne Einschränkung gegeben
6. nur als Wohnimmobilie wirtschaftlich zu betreiben, innerhalb des Immobilienotypus "Wohnen" mit geringfügigen Investitionen gegeben
7. nur als Wohnimmobilie wirtschaftlich zu betreiben, innerhalb des Immobilienotypus "Wohnen" mit deutlichen Investitionen gegeben
8. nur als Wohnimmobilie wirtschaftlich zu betreiben, innerhalb des Immobilienotypus "Wohnen" mit erheblichen Investitionen gegeben
9. Gebäude überwiegend auf einen Nutzer ausgerichtet und nur mit überproportional hohem Aufwand drittverwendbar
10. Drittverwendung ausgeschlossen

## A 3 Vorschläge für die Erweiterung des Scorings

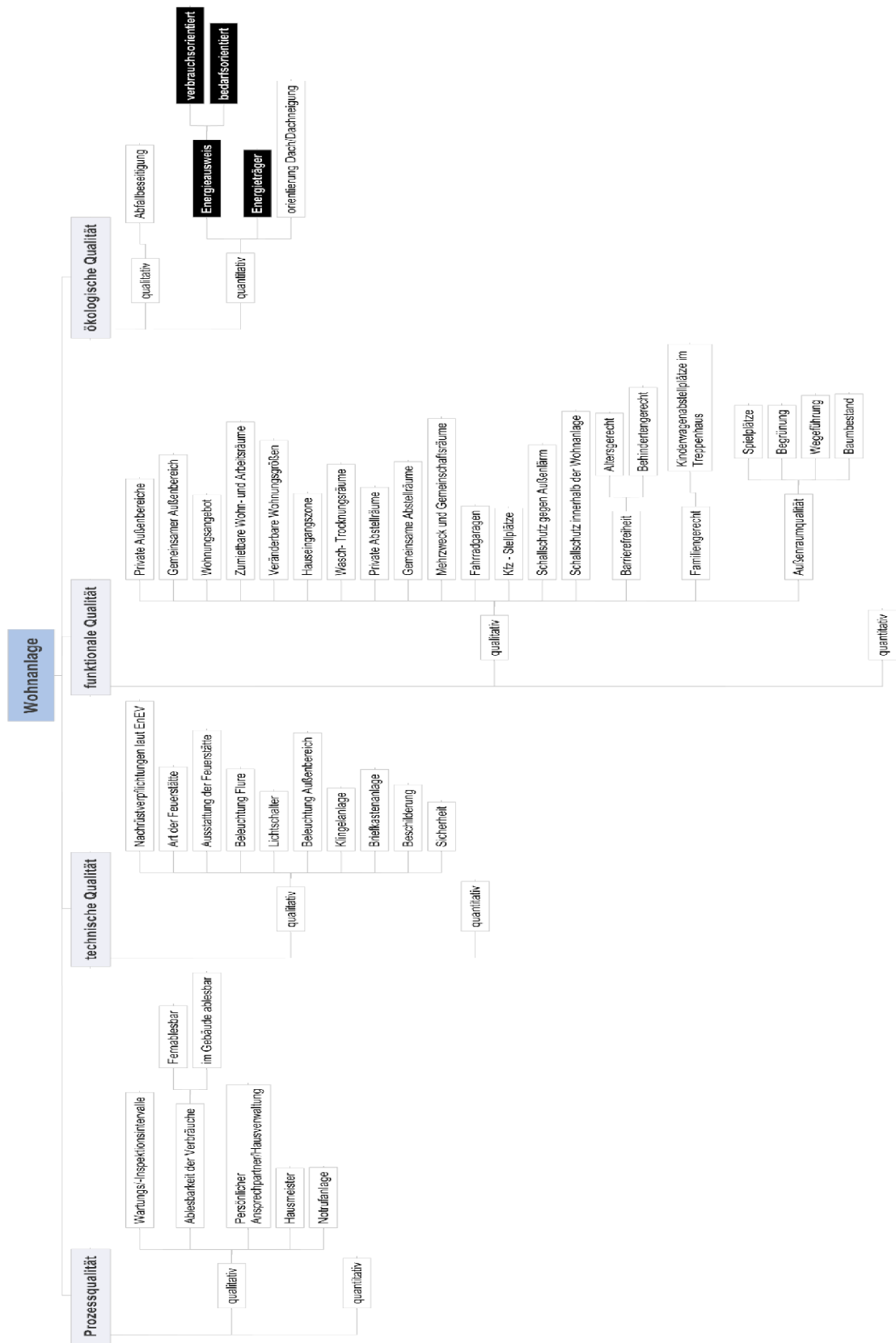


**Abbildung 115:** Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings - Wohnung  
 Quelle: eigene Darstellung



**Abbildung 116:** Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings – Wohnstandort

Quelle: eigene Darstellung



**Abbildung 117:** Vorschläge an die LBBW zur Erweiterung des Scorings – Wohnstandort  
 Quelle: eigene Darstellung