

# DISSERTATION

## EMPIRISCHE ANALYSE DER SENSITIVITÄT UND GRAVITÄT DER EINGANGSPARAMETER IM RESIDUALWERTVERFAHREN (RESIDUAL METHOD) GEM. ÖNORM B 1802-3 BEI DER IMMOBILIENBEWERTUNG

<b>NAME:</b>	Mag. Dr. Heinz Muhr
<b>MATRIKELNUMMER:</b>	MUDR/0138
<b>STUDIUM:</b>	DBA
<b>ADVISOR:</b>	Prof. Dr. Dieter Rebitzer
<b>ANZAHL DER WÖRTER:</b>	45617
<b>EINGEREICHT AM:</b>	31. Mai 2021

## EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

**Hiermit erkläre ich an Eides statt**, dass die vorliegende, an diese Erklärung angefügte Dissertation selbstständig und ohne jede unerlaubte Hilfe angefertigt wurde, dass es noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen hat und dass es weder ganz noch im Auszug veröffentlicht worden ist. Die Stellen der Arbeit einschließlich Tabellen, Abbildungen etc., die anderen Werken und Quellen (auch Internetquellen) dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, **habe ich in jedem einzelnen Fall als Entlehnung mit exakter Quellenangabe kenntlich gemacht**. Hiermit erkläre ich, dass die übermittelte Datei ident mit der geprüften Datei und des daraus resultierenden und übermittelten Plagiatsberichtes ist und die Angabe der Wortanzahl diesem entspricht. **Mir ist bewusst, dass Plagiate gegen grundlegende Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens verstoßen und nicht toleriert werden. Es ist mir bekannt, dass der Plagiatsbericht allein keine Garantie für das Fehlen eines Plagiats darstellt und dass bei Vorliegen eines Plagiats Sanktionen verhängt werden können**. Diese können neben einer Bearbeitungsgebühr je nach Schwere zur Exmatrikulation und zu Geldbußen durch die Middlesex University führen. Die Middlesex University führt das Plagiatsverfahren und entscheidet über die Sanktionen. **Dabei ist es unerheblich, ob ein Plagiat absichtlich oder unabsichtlich, wie beispielsweise durch mangelhaftes Zitieren, entstanden ist, es fällt in jedem Fall unter den Tatbestand der Täuschung**.

Wien, am 31. Mai 2021  
(Ort, Datum)



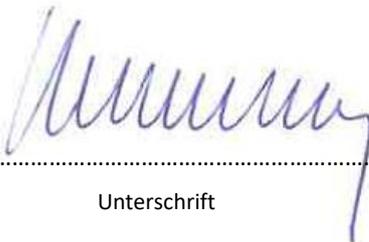
.....  
Unterschrift

## SPERRVERMERK

Die Einschränkung der Bereitstellung zur Benützung meiner Dissertation mit dem Titel „EMPIRISCHE ANALYSE DER SENSITIVITÄT UND GRAVITÄT DER EINGANGSPARAMETER IM RESIDUALWERTVERFAHREN (RESIDUAL METHOD) GEM. ÖNORM B 1802-3 BEI DER IMMOBILIENBEWERTUNG“ ist aus wichtigen rechtlichen oder wirtschaftlichen Interessen nicht notwendig oder zweckmäßig.

Begründung: keine.

Wien, am 31. Mai 2021  
(Ort, Datum)



.....  
Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1. Allgemeines .....	1
1.2. Residualwertverfahren und Immobilienwirtschaft .....	1
1.3. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Immobilienwirtschaft .....	1
1.4. Methoden der Liegenschaftsbewertung.....	4
1.5. Allgemeine Kritik am Residualwertverfahren .....	5
1.6. Conclusio .....	6
<b>2. PROBLEMSTELLUNG .....</b>	<b>7</b>
2.1. Allgemeines .....	7
2.2. Immobilienbewertung.....	9
2.2.1. Zweck und Anlass der Gutachtenserstellung .....	9
2.2.2. Verkehrswert vs. Preis.....	9
2.2.3. Auswahl der Bewertungsmethode.....	10
2.2.3.1. Wahl der Wertermittlungsmethodik gem. § 3 LBG .....	10
2.2.3.2. Wahl der Wertermittlungsmethodik – ÖNORM B 1802-1 .....	10
2.2.3.3. Marktkonforme Auswahl der Wertermittlungsmethode .....	11
2.3. Nationale Wertermittlungsmethoden – LBG .....	12
2.3.1. § 4 LBG – Vergleichswertverfahren.....	12
2.3.2. § 5 LBG – Ertragswertverfahren .....	13
2.3.3. § 6 LBG – Sachwertverfahren .....	15
2.4. DCF-Verfahren – ÖNORM B 1802-2 .....	17
2.5. Residualwertverfahren ÖNORM B 1802-3 .....	18
2.5.1. Allgemeines .....	18
2.5.2. Residualwertverfahren am Pranger .....	19
2.6. Pachtwertmethode .....	20
2.7. Immobilienbewertung in Zeiten der Unsicherheit.....	21
<b>3. ERKENNTNISINTERESSE UND ZIELSETZUNG DER ARBEIT .....</b>	<b>23</b>
3.1. Ausgangslage.....	23
3.2. Erkenntnisinteresse.....	24
3.2.1. Allgemeines .....	24
3.2.2. Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität .....	25

3.2.3.	Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung .....	26
3.2.4.	International vergleichende Untersuchungen .....	27
<b>3.3.</b>	<b>Zielsetzung.....</b>	<b>28</b>
3.3.1.	Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität .....	28
3.3.2.	Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung .....	30
3.3.3.	International vergleichende Untersuchungen .....	31
<b>3.4.</b>	<b>Internationale Akzeptanz des Residualwertverfahrens.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5.</b>	<b>TEGoVA – Befragung europäischer Kollegen .....</b>	<b>32</b>
<b>4.</b>	<b>STAND DER FORSCHUNG.....</b>	<b>33</b>
4.1.	Allgemeines .....	33
4.2.	Residualwertverfahren in der internationalen Betrachtung .....	34
4.2.1.	Royal Institution of Chartered Surveyors.....	34
4.2.2.	International Valuation Standards 2017 und 2020 des IVSC.....	40
4.2.3.	Europäische Bewertungsstandards 2016 & 2020 der TEGoVA .....	43
4.2.3.1.	EVS 2016 .....	43
4.2.3.2.	EVS 2020 .....	44
4.2.4.	International Accounting Standards (IAS) .....	46
4.2.4.1.	Anfänge der Harmonisierung.....	46
4.2.4.2.	Immobilienbewertung und IAS.....	46
4.2.4.3.	Fair Value – Market Value .....	46
4.2.4.4.	Wertermittlungsmethoden .....	47
4.2.5.	U.S. Appraisal Institute & The Appraisal Foundation .....	47
4.2.6.	Australia and New Zealand Valuation and Property Standards .....	48
4.2.7.	Swiss Valuation Standards .....	48
4.2.8.	International Real Estate Journals.....	49
4.3.	Nationale Methodik des Residualwertverfahrens gem. ÖNORM B 1802-3 .....	51
4.3.1.	Allgemeines .....	51
4.3.2.	ÖNORM B 1802-3 .....	52
4.3.3.	Fiktiver Veräußerungserlös – Dauer Projektentwicklung.....	53
4.3.4.	Gesamtinvestitionskosten – Zwischenfinanzierung .....	55
4.3.5.	Reserven für Unvorhergesehenes .....	57
4.3.6.	Vermarktung des Projektes.....	58
4.3.7.	Entwicklungsgewinn des Bauträgers.....	58
4.3.8.	Umsatzsteuer .....	59
4.3.9.	Erwerbsnebenkosten .....	59
4.4.	Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens.....	60

4.4.1.	Anwendbarkeit gem. internationaler Literatur .....	60
4.4.2.	Europaweite Befragung zur Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens .....	60
4.4.3.	Anwendbarkeit gem. ÖNORM B 1802-3 .....	62
4.4.4.	Gegenüberstellung der Wertermittlungsmethoden in Abhängigkeit von der Immobilienklasse .....	64
4.5.	Hypothetische Sensitivität des Residualwertverfahrens .....	66
4.5.1.	Allgemeines .....	66
4.5.2.	Europaweite Befragung zur Sensitivität des Residualwertverfahrens .....	68
4.6.	Subsidiarität des Residualwertverfahrens .....	68
4.6.1.	Allgemeines .....	68
4.6.2.	Europaweite Befragung zur Subsidiarität des Residualwertverfahrens.....	70
4.7.	Verkehrswert und Residualwertverfahren .....	71
4.8.	Zusammenfassung.....	72
4.8.1.	Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität .....	72
4.8.2.	Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung .....	74
4.8.3.	International vergleichende Untersuchungen .....	75
<b>5.</b>	<b>FORSCHUNGSFRAGEN .....</b>	<b>75</b>
5.1.	Allgemeines .....	75
5.2.	Sensitivität des Residuums bei Variation einzelner Variablen.....	76
5.3.	Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen .....	76
5.4.	Forschungslücke .....	77
5.5.	Resultierende Forschungsfragen.....	78
<b>6.</b>	<b>METHODISCHES VORGEHEN .....</b>	<b>79</b>
6.1.	Risiko und Risikoanalysen .....	79
6.1.1.	Risiko .....	79
6.1.2.	Kontrolle und Analysen .....	81
6.1.3.	Sensitivitätsanalyse .....	83
6.1.3.1.	Allgemeines .....	83
6.1.3.2.	Sensitivitätsanalyse in einer linearen Optimierung.....	85
6.1.3.3.	Vor- und Nachteile einer Sensitivitätsanalyse .....	86
6.1.4.	Monte-Carlo-Analyse .....	88
6.1.4.1.	Allgemeines .....	88
6.1.4.2.	Beispiel einer Monte-Carlo-Analyse .....	91
6.1.5.	Szenarioanalyse.....	95

6.1.5.1.	Szenarioanalyse als Überbegriff .....	95
6.1.5.2.	Szenarioanalyse .....	95
<b>6.2.</b>	<b>Wissenschaftliche Forschungsmethoden.....</b>	<b>96</b>
6.2.1.	Allgemeines .....	96
6.2.2.	Empirische Forschung .....	97
6.2.3.	Quantitative Forschung.....	99
6.2.4.	Fallstudien .....	101
6.2.5.	Eignung von Fallstudien .....	102
6.2.6.	Qualitative Inhaltsanalyse .....	103
6.2.6.1.	Auswahl des Materials.....	103
6.2.6.2.	Techniken der Inhaltsanalyse .....	104
6.2.6.3.	Interpretation der Ergebnisse.....	104
6.2.6.4.	Sicherstellung der Gütekriterien.....	104
6.2.7.	Qualitätsanforderungen an eine Forschungsmethode .....	105
<b>6.3.</b>	<b>Wahl der Risikoanalyse .....</b>	<b>106</b>
6.3.1.	Allgemeines .....	106
6.3.2.	Methodenwahl.....	107
6.3.3.	Conclusio .....	110
<b>6.4.</b>	<b>Berechnung der Variationen .....</b>	<b>111</b>
6.4.1.	Allgemeines .....	111
6.4.2.	Hypothetische Sensitivität des Residuums bei Variation einzelner Variablen .....	111
6.4.3.	Hypothetische Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen .....	112
<b>6.5.</b>	<b>Zu erwartende Ergebnisse.....</b>	<b>113</b>
<b>6.6.</b>	<b>Fallstudie – Beispiel einer residualen Verkehrswertermittlung.....</b>	<b>113</b>
6.6.1.	Zweck der Verkehrswertermittlung und Bewertungsstichtag .....	113
6.6.2.	Methodenwahl.....	114
6.6.3.	SWOT-Analyse .....	115
6.6.4.	Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen .....	115
6.6.5.	Beschreibung der Liegenschaft .....	116
6.6.6.	Fallstudie – statische Residualwertberechnung des Verkehrswertes.....	120
<b>6.7.</b>	<b>Sensitivität des Residuums bei Variation von jeweils einer einzelnen Variablen..</b>	<b>122</b>
6.7.1.	Allgemeines .....	122
6.7.2.	Variation des fiktiven Ertrages .....	122
6.7.3.	Variation der Errichtungskosten .....	123
6.7.4.	Variation der Gesamtkosten ohne Bodenwert .....	124
6.7.5.	Variation des Developer-Gewinns.....	125

6.7.6.	Variation der Erwerbsnebenkosten .....	126
6.8.	Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen .....	127
6.8.1.	Allgemeines .....	127
6.8.2.	Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen .....	128
6.9.	Fragebögen Residualwertmethode.....	135
<b>7.</b>	<b>DISKUSSION UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE .....</b>	<b>136</b>
7.1.	Sensitivität des Residuums bei Variation einer einzelnen Variablen.....	136
7.2.	Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen .....	140
7.3.	Stichproben .....	145
7.3.1.	Ausgangsüberlegung .....	145
7.3.2.	Stichprobenüberprüfung.....	146
7.3.3.	Sensitivitätsraster.....	147
7.3.4.	1. Stichprobe: Base-Case-Szenario .....	148
7.3.5.	2. Stichprobe: Variation der Gesamtinvestitionskosten .....	148
7.3.6.	3. Stichprobe: Variation der Gesamtinvestitionskosten .....	149
7.3.7.	Erkenntnisse aus der stichprobenartigen Überprüfung .....	149
7.4.	Objektivität, Validität und Reliabilität.....	150
7.4.1.	Objektivität.....	150
7.4.2.	Validität .....	151
7.4.3.	Reliabilität .....	152
7.5.	Erkenntnisgewinn für die Anwendung des Residualwertverfahrens.....	153
7.5.1.	Residualwertverfahren und sensitive Immobilienbewertung.....	153
7.5.1.1.	Zusammenfassung zum Stand der Forschung .....	153
7.5.1.2.	Erkenntnisgewinn .....	155
7.5.1.3.	Genauigkeit des Wertermittlungsergebnisses.....	159
7.5.2.	Residualwertverfahren und Verkehrswertermittlung.....	160
7.5.2.1.	Verkehrswert – Market Value.....	160
7.5.2.2.	Zusammenfassung zum Stand der Forschung .....	162
7.5.2.3.	Erkenntnisgewinn .....	165
7.5.3.	Generalisierung der wissenschaftlichen Erkenntnisse .....	166
7.6.	Europaweite Befragung von Immobiliensachverständigen .....	167
7.6.1.	Allgemeines .....	167
7.6.2.	Fragebogen.....	168

7.6.3.	Auswertung der Fragebögen .....	171
7.6.4.	1. Frage – Verwendung des Residualwertverfahrens .....	172
7.6.4.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	172
7.6.4.2.	Kommentar .....	172
7.6.5.	2. Frage – Normierung des Residualwertverfahrens.....	173
7.6.5.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	173
7.6.5.2.	Kommentar .....	173
7.6.6.	3. Frage – Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens .....	174
7.6.6.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	174
7.6.6.2.	Kommentar .....	175
7.6.7.	4. Frage – Subsidiarität des Residualwertverfahrens .....	175
7.6.7.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	175
7.6.7.2.	Kommentar .....	176
7.6.8.	5. Frage – Sensitivität des Residualwertverfahrens .....	176
7.6.8.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	176
7.6.8.2.	Kommentar .....	177
7.6.9.	6. Frage – Gravität von Eingangsparametern auf die Sensitivität des Residuums .....	178
7.6.9.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	178
7.6.9.2.	Kommentar .....	178
7.6.10.	7. Frage – Häufigkeit der Anwendung des Residualwertverfahrens .....	179
7.6.10.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	179
7.6.10.2.	Kommentar .....	180
7.6.11.	8. Frage – Vorteile des Residualwertverfahrens .....	180
7.6.11.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	180
7.6.11.2.	Kommentar .....	181
7.6.12.	9. Frage – Arten des ermittelten Residuums.....	181
7.6.12.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	181
7.6.12.2.	Kommentar .....	182
7.6.13.	10. Frage – Anwendung von Risikoanalysen im Residualwertverfahren .....	183
7.6.13.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	183
7.6.13.2.	Kommentar .....	183
7.6.14.	11. Frage – Höhe des kalkulierten Developer-Gewinns .....	184
7.6.14.1.	Fragestellung und statistische Auswertung .....	184
7.6.14.2.	Kommentar .....	185
7.6.15.	Conclusio .....	186
<b>8.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>186</b>
8.1.	Zusammenfassung.....	186

8.2.	Ausblick und Gedanken zur Harmonisierung.....	191
8.2.1.	Ausgangslage.....	191
8.2.2.	Handlungsvorschlag .....	193
<b>9.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>195</b>
9.1.	Bücher, Zeitschriften, Skripte.....	195
9.2.	E-Books.....	200
9.3.	Onlinequellen .....	200
<b>10.</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>202</b>
<b>11.</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>204</b>
<b>12.</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>207</b>
<b>13.</b>	<b>LEBENS LAUF.....</b>	<b>210</b>
<b>14.</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>212</b>
<b>15.</b>	<b>AUFZÄHLUNG DER BISHERIGEN PUBLIKATIONEN.....</b>	<b>213</b>
<b>16.</b>	<b>ANLAGEN.....</b>	<b>214</b>
16.1.	Survey TEgoVA – English Version .....	214
16.2.	ÖNORM B 1302-3 – Statisches Residualwertverfahren .....	217
16.3.	ÖNORM B 1302-3 – Dynamisches Residualwertverfahren .....	218
16.4.	Nationale Zuordnung Survey: Verwendung des Residualwertverfahrens.....	219
16.5.	Nationale Zuordnung Survey: Normierung des Residualwertverfahrens.....	220
16.6.	Nationale Zuordnung Survey: Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens .....	221
16.7.	Nationale Zuordnung Survey: Subsidiarität des Residualwertverfahrens .....	222
16.8.	Nationale Zuordnung Survey: Sensitivität des Residualwertverfahrens .....	223
16.9.	Nationale Zuordnung Survey: Gravität von Eingangsparametern auf die Sensitivität des Residuums.....	224
16.10.	Nationale Zuordnung Survey: Häufigkeit der Anwendung des Residualwertverfahrens .....	226
16.11.	Nationale Zuordnung Survey: Vorteile des Residualwertverfahrens .....	227
16.12.	Nationale Zuordnung Survey: Art der Ermittlung des Residuums.....	228

16.13. Nationale Zuordnung Survey: Anwendung von Risikoanalysen im Residualwertverfahren.....	229
16.14. Nationale Zuordnung Survey: Höhe des Developer-Gewinns .....	230

# **1. Einleitung**

## **1.1. Allgemeines**

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Teilnehmerinnen verzichtet. Im vorliegenden Text wird durchgängig die männliche Form benutzt. Im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes sind diese Bezeichnungen als nicht geschlechtsspezifisch zu betrachten, sondern schließen beide Formen gleichermaßen ein.

## **1.2. Residualwertverfahren und Immobilienwirtschaft**

Das Residualwertverfahren wird in vielen Sparten der Wirtschaft zur Berechnung von Werten eingesetzt. Dabei ist grundsätzlich festzustellen, dass die Sensitivität in Bezug auf das Residualwertverfahren, in allen seinen Ausprägungen, ob statisch oder dynamisch, gegeben ist und allgemein anerkannt wird. Sie liegt auch unabhängig vom Zweck der Wertermittlung vor, oder davon, ob ein Immobilienwert oder ein beliebiger anderer Wert residual ermittelt wird. Die Sensitivität des wertermittelnden Verfahrens ist somit inhärent. Daher ist diese Dissertation nicht nur eingeschränkt für den nationalen Bereich der Immobilienbewertung in Österreich relevant, sondern hat grundsätzlich für alle Bereiche des wirtschaftlichen Lebens Bedeutung, in denen eine residuale Wertermittlung vorgenommen wird. Wenn in der Dissertation die Ermittlung des Verkehrswertes einer innerstädtischen, bebauten Liegenschaft in Wien verwendet wird, ist das lediglich beispielhaft im Interesse der detaillierten Darstellung der angesprochenen Problematik zu verstehen. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse und die Ergebnisse der Dissertation haben aber darüber hinausgehend allgemeine Gültigkeit für alle residualen Wertermittlungen.

## **1.3. Volkswirtschaftliche Bedeutung der Immobilienwirtschaft**

Alle Menschen gehen, stehen, leben auf und von Immobilien: Seen, Meere, Wald und Wiesen, Gebirge, Flüsse, Äcker, Windparks, Kraftwerke, Shoppingcenter, Hotels, Bergwerke, Kirchen, Spitäler, Büroobjekte, Wohnimmobilien oder andere unbebaute oder bebaute Oberflächen des Planeten Erde. Immobilien sind nicht vermehrbar und der Preis wird i. d. R. durch Angebot und Nachfrage bestimmt.

Weltweit sind in Immobilien als unbewegliches Vermögen nominell die höchsten Vermögenswerte gebunden, höhere Werte als in Aktien oder in Obligationen.<sup>1</sup> Auch im durchschnittlichen Gesamtvermögen einer Volkswirtschaft stellt das Immobilienvermögen einen großen, meist den dominanten Anteil dar. Infolge der Globalisierung der Wirtschaft und insbesondere aufgrund der Kapitalströme der Finanzwirtschaft sind Immobilienmärkte nicht mehr national isoliert zu betrachten. Geld wird in beträchtlichen Summen weltweit hin und her transferiert, um schlussendlich dort zu landen, wo der Investor das beste Verhältnis zwischen Risiko und Rendite zu erkennen glaubt.

Im Jahr 2007 war nicht zwangsläufig davon auszugehen gewesen, dass die zunächst lokale, US-amerikanische Subprimekrise weltweit die Finanzwirtschaft erschüttern würde. Ausgehend von schlecht besicherten Krediten für Einfamilienhauskäufer, dem anschließend einbrechenden Immobilienmarkt und den steigenden Leitzinsen in den USA wurden in der Folge Versicherungsgesellschaften, Investmenthäuser, Banken und schlussendlich alle an der Börse notierenden Gesellschaften weltweit mehr oder weniger stark vom entstehenden Abwärtstrend beeinflusst. Es handelt sich damit um Geschehnisse, die weltwirtschaftlich im Allgemeinen – und speziell für den Immobilienmarkt – mit dramatischen Auswirkungen verbunden waren, die auch jetzt noch zu spüren sind.

Aktuell ist zu beobachten, dass die Preise von Immobilien in fast allen Sektoren innerhalb Europas sowie weltweit in den entwickelten Marktwirtschaften in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen sind. Die Preissteigerung hat mehrere Gründe: Der Zuzug in die Städte führt zwangsweise dazu, dass Grund und Boden teurer werden. Diese Entwicklung zieht in den Städten vielfältige Probleme nach sich und bedingt zudem die Verödung des ländlichen Raumes.

In Ballungsräumen großer europäischer Metropolen wie London, Paris, Straßburg, München, Düsseldorf, Hamburg, Stuttgart und partiell auch bereits in Wien wird von einer sog. ‚Immobilienblase‘ gesprochen, insbesondere im Teilsegment der Wohnimmobilien. Darunter wird verstanden, dass eine Überbewertung eines meist regionalen und nutzungsspezifisch abgegrenzten Immobilienteilmarktes zu beobachten ist.

So hat die Europäische Zentralbank (EZB) im Jahr 2019 für Immobilienteilmärkte in elf Mitgliedsstaaten eine deutliche Warnung herausgegeben. Der damalige Chef der EZB, Mario Draghi, und ein Gremium aus Wirtschaftsexperten haben diese unter Bezugnahme auf die

---

<sup>1</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 10

Nachricht des Europäischen Ausschusses für Systemrisiken (ESRB) besonders auf die nachstehenden Nationen konzentriert: Deutschland, Frankreich, Tschechien, Island und Norwegen. Betroffen waren ebenfalls Belgien, Dänemark, Luxemburg, die Niederlande, Finnland und Schweden.

Der Grund für die Dominanz des Nachfragemarktes und die daraus folgende Überbewertung eines Immobilienteilmarktes – also das Entstehen einer ‚Immobilienblase‘ – ist meist die Suche nach einer alternativen Veranlagungsform, die als besser und sicherer gilt.

Für die steigende Nachfrage nach Immobilienveranlagung gibt es mehrere Gründe. Neben der Nullzinspolitik der EZB ist die durch Zuzug entstehende allgemeine Wohnungsknappheit in Metropolen eine Ursache für steigende Immobilienpreise. Aber auch die reale Geldentwertung durch die Inflation sowie die immer wieder aufkommende Diskussion über die geplante Abschaffung des Bargeldes tragen dazu bei.

Die von der EZB verordnete Nullzinspolitik wirkt sich über die Nationalbanken der Mitgliedsstaaten auf die lokalen Banken und die Kreditinstitute aus. Die Nationalbanken müssen für die bei der EZB zu hinterlegenden Gelder Negativzinsen bezahlen. Aber auch die Euro Interbank Offered Rate (EURIBOR) liegt im Jahr 2020 – in Abhängigkeit von der Laufzeit – unter 0,00 % p. a., ist also ebenfalls negativ. Die Verzinsung von Sparguthaben ist dementsprechend so gering wie noch nie – vielmehr noch: Es wird darüber nachgedacht, die Negativzinsen an den Sparer weiterzugeben. Finanzökonomien in Deutschland sprechen sogar davon, dass eine zukünftige Rezession der Wirtschaft eine weitere Zinssenkung bis zu – 5,00 % p. a. nötig machen könnte.

Vereinfacht ist daraus abzuleiten, dass sich Sparen einfach nicht mehr lohnt – die europäischen Sparer sind verunsichert und fühlen sich sukzessive enteignet. Das Vertrauen in die Banken und die Kreditwirtschaft schwindet, Bargeld wird entweder in kleineren Mengen zu Hause eingelagert oder in Realwerten wie Gold oder eben in Immobilien veranlagt. Das sogenannte ‚Betongold‘ steht derzeit hoch im Kurs.

Gleichzeitig ist zu beobachten, dass nicht nur Unternehmen, sondern auch Private teilweise mit hohem Fremdkapitalanteil Immobilien erworben haben. So liegt z. B. der Darlehensanteil beim Kauf einer Immobilie in Österreich durchschnittlich bei über 80 %. Die Tilgung eines Hypothekendarlehens bei florierender Wirtschaft und niedrigen Zinsen ist vergleichsweise leicht. Sollte sich aber das Zinsniveau wieder erhöhen – die Banken und die Kreditinstitute würde eine Erhöhung dringend benötigen –, werden sich manche Schuldner die Tilgung nicht mehr leisten können, mit der Folge, dass die Immobilien veräußert oder exekutiv verwertet

und die Immobilienpreise fallen werden. Die finanzierenden Bankinstitute müssen sich dann mit Kreditausfällen beschäftigen. Ein deutlicher Abschwung von Werten im Immobiliensektor würde den Banken und den Immobilieninvestoren erhebliche Verluste bescheren, ähnlich wie in den Krisenjahren 2007/2008.

Der wirtschaftliche Abschwung wird bereits durch die aktuelle COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 eingeläutet. Wenn sich die weltweit prekäre gesundheitliche Situation wieder normalisiert haben wird, stehen viele Menschen möglicherweise vor Herausforderungen hinsichtlich des gewohnten Lebens, wie sie sie in der Zeit vor der COVID-19-Pandemie noch nicht erlebt haben. Das Leben wird sich in fast allen Bereichen verändern und es wird Jahre oder Jahrzehnte dauern, bis der wirtschaftliche Schaden wieder ausgeglichen ist. Das bedeutet, dass die COVID-19-Pandemie zu einer Deflation führen wird, durch die viele Menschen gezwungen sein werden, Immobilien wieder zu verkaufen. Auch die Zahl exekutiver Veräußerungen wird deutlich steigen. In der Konsequenz wird es wahrscheinlich zu einer Phase kommen, in der die Nationalbanken mit neu geschaffenen Geld in Billionenhöhe versuchen werden, die Banken und die Nationalstaaten wirtschaftlich zu sichern – es werden also Anleihen gekauft. Den Bürgern wird sog. ‚Helikoptergeld‘ zur Verfügung gestellt, um die Wirtschaft durch den Konsum wiederzubeleben. Die Folge wird eine Hyperinflation sein. Aus heutiger Sicht ist nur zu hoffen, dass das Währungssystem des Euro diese Turbulenzen überstehen und dass ein Zerfall der Europäischen Union verhindert wird, die immerhin das größte Projekt der Friedenssicherung in Europa darstellt.

Wie gezeigt wurde, sind Immobilien – in allen ihren Ausprägungen und Formen – und ihre Werte als dominante Wirtschaftsfaktoren zu betrachten und beeinflussen den privaten und den öffentlichen Sektor in vielfältiger Art und Weise. Sie dienen als Ertragsobjekte zur Kapitalanlage, zur Vorsorge, aber auch zur Eigennutzung durch Private oder Unternehmen. Die Ermittlung von verschiedenen Liegenschaftswerten, insbesondere aber des Verkehrswertes einer Immobilie ist daher in volks-, finanz- und betriebswirtschaftlicher Hinsicht von wesentlicher Bedeutung.

#### **1.4. Methoden der Liegenschaftsbewertung**

Stand die Ermittlung von Immobilienwerten bis Mitte des letzten Jahrhunderts als steuerliche Bemessungsgrundlage oder im Exekutions- und Insolvenzverfahren im Vordergrund, wurde die Immobilie ab den 80er-Jahren des 20. Jahrhunderts vermehrt als Investitionsobjekt gesehen. Auch die Internationalisierung des Finanzwesens und die verstärkten Aktivitäten des

Cross-Border-Investments haben einen professionelleren und bei der Verkehrswertermittlung von Immobilien ausschließlich marktorientierten Zugang bewirkt. Die Immobilienbewertung wurde damit zu einem zentralen Thema des wirtschaftlichen Lebens.

Dies zeigte sich legislativ in Österreich im Jahr 1992 mit der Ablösung der fast 100 Jahre geltenden Realschätzordnung (RSchO) 1897 i. d. F. 1985 durch das Liegenschaftsbewertungsgesetz (LBG)<sup>2</sup>. Das LBG wird durch die nunmehr überarbeitete ÖNORM B 1802-1 ergänzt. Diese ist mit dem 15. Juli 2019 in Kraft getreten. Es werden immobilienwirtschaftliche Begriffe, die Anforderungen an ein Gutachten, Einflussgrößen für die Wertermittlung und die Wertermittlungsverfahren per se definiert und erläutert. Das LBG und die ÖNORMEN bilden – mit Ausnahme des sog. Pachtwertverfahrens – die normativen Grundlagen für die gängigen nationalen Wertermittlungsmethoden. Im § 4 LBG wird das Vergleichswertverfahren, im § 5 LBG das Ertragswertverfahren und im § 6 LBG das Sachwertverfahren normiert. Das Discounted-Cash-Flow-Verfahren (DCF-Verfahren) ist in der ÖNORM B 1802-2 geregelt. Das Residualwertverfahren, in Deutschland auch Extraktionsverfahren, Bauträgerverfahren, Restwertmethode, Rest-durch-Abzug-Verfahren oder Kalkulationsverfahren genannt<sup>3</sup>, wird in Österreich in der seit dem 1. August 2014 geltenden ÖNORM B1802-3 methodisch behandelt. Das Residualwertverfahren war vorher nicht normiert.

## **1.5. Allgemeine Kritik am Residualwertverfahren**

In wenigen Einzelfällen bildet das Residualwertverfahren die singuläre, – bei genauer Anwendung – den Markt widerspiegelnde Möglichkeit, einen Verkehrswert einer Liegenschaft gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. Nach der Immobilienbewertungslehre und der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur wird die Anwendung des Residualwertverfahrens wegen dessen Sensitivität und der dadurch vorliegenden Fehleranfälligkeit überwiegend und allgemein kritisch gesehen. Gegenteilige Meinungen sind kaum zu finden. Aufgrund dieser generell angenommenen Sensitivität wird in der Literatur und der Wissenschaft die Meinung vertreten, dass das Residualwertverfahren – wenn überhaupt – grundsätzlich nur subsidiär anzuwenden ist. Auch wird bezweifelt, dass dieses Wertermittlungsverfahren überhaupt geeignet ist, einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. Internationale Erhebungen und vergleichende

---

<sup>2</sup> LBG (1992): Bundesgesetz über die gerichtliche Bewertung von Liegenschaften, BGBl. 150/1992

<sup>3</sup> Vgl. Edlauer; Sturzeis, 2018, S. 244 ff.

Untersuchungen über die Anwendung, die Sensitivität, die Subsidiarität, die Methodik und dgl. fehlen.

## 1.6. Conclusio

Untersucht wird die hypothetische Sensitivität des Residualwertverfahrens bei der Ermittlung des Verkehrswertes einer Immobilie gem. § 2 Abs. 2 LBG, sohin des sog. ‚tragbaren Bodenwertes‘. Damit wird der ‚Wert eines Grundstückes bezeichnet, der im Rahmen einer wirtschaftlichen Gesamtkalkulation, insbesondere einer baulichen Nutzung eines Grundstückes (Projektentwicklung) mit der zu Grunde gelegten Rentabilitätsanalyse, zugleich die wirtschaftliche Kostengrenze des im Grund und Boden investierbaren Kapitals darstellt“<sup>4</sup>. In der täglichen Praxis der Immobilienbewertung ist in den meisten Fällen der tragbare Bodenwert die gesuchte Zielgröße. Das Residualwertverfahren dient bei der Verkehrswertermittlung von Immobilien dazu, den tragbaren Bodenwert als Zielgröße zu ermitteln. Dennoch ist dieses Verfahren auch geeignet, um andere Zielgrößen (z. B. den Unternehmergeinn oder den zu erlösenden Verkaufserlös) zu berechnen.

In dieser Dissertation wird die hypothetische Sensitivität von Eingangsdaten im Residualwertverfahren lokalisiert und quantifiziert. Dabei soll wissenschaftlich untersucht werden, wie sich die Variation von Eingangsdaten im statischen Residualwertverfahren auf den ermittelten Verkehrswert einer Immobilie auswirkt bzw. welchen Einfluss die Variation in Bezug auf die Größenordnung hat. In der Dissertation wird aus diesem Grund die Frage nach der hypothetischen Sensitivität von Eingangsdaten im statischen Residualwertverfahren und nach deren Gravität in Bezug auf den ermittelten Verkehrswert von Immobilien thematisiert. Dies wird empirisch und beispielhaft durch detaillierte Sensitivitätsanalysen untersucht. Dabei wird festzustellen sein, dass sich die Veränderung einzelner Eingangsdaten der Wertermittlung nicht unmittelbar auf das residuale Ergebnis auswirkt. Auch kann nachgewiesen werden, dass die hypothetische Sensitivität des residualen Ergebnisses zusätzlich vom Werteverhältnis des jeweiligen Eingangsparameters zum Ergebnis abhängig ist. Ziel der Dissertation ist es daher, abzuleiten, welche Eingangsparameter im Residualwertverfahren sich maßgeblich auf das Wertermittlungsergebnis auswirken und deshalb besonders genau zu recherchieren und vom Markt abzuleiten sind, um einen marktkonformen, validen und stabilen Wert zu ermitteln. Das Ergebnis dieser Untersuchung

---

<sup>4</sup> Zit. Sandner; Weber, 2007, S. 645

wird am Beispiel einer statischen Residualwertermittlung illustriert, bei dem variierend der tragbare Bodenwert als Residuum ermittelt wird. Schließlich soll das Spannungsfeld zwischen residualer Investitionsrechnung und residualer Verkehrswertermittlung thematisiert werden. Um die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit in einen internationalen und einen europäischen Kontext zu stellen, wurde an die Mitglieder der TEGoVA (European Group of Valuers Associations) ein Fragebogen u. a. zu nachstehenden Themen gesendet: Anwendbarkeit, Subsidiarität, Sensitivität und Vorteile der Residualwertmethode. Die Ergebnisse der Befragung werden in der Dissertation statistisch dargestellt, ausgewertet und anschließend detailliert kommentiert.

## **2. Problemstellung**

### **2.1. Allgemeines**

Die Immobilienwirtschaft ist als einer der wesentlichen Sektoren einer Volkswirtschaft anzusehen. Dabei ist sie einem stetigen Wandel unterworfen und wird durch eine Fülle von Einflussfaktoren bestimmt. Diese sind nicht nur nationale Faktoren, vielmehr ist insbesondere eine Ertragsimmobilie auch internationalen Einflüssen ausgesetzt. Im Rahmen der globalen Finanzströme wird mehr denn je nach Veranlagungen in sicheren Immobilienwerten gesucht. Geschlossene oder offene Immobilienfonds, Pensionsversicherungskassen oder Immobilien-AGs investieren meist global. Entscheidend ist immer die Frage nach Rendite vs. Risiko – eine hohe Rendite ist demnach als ‚Preis des Risikos‘ anzusehen. Die letzten 10 Jahre waren durch eine sog. ‚Yield Compression‘ charakterisiert. Das bedeutet, dass das Sinken der Renditen von Immobilien als Folge von steigenden Kaufpreisen verstanden wird, ohne dass es gleichzeitig zu einem Anstieg der Mietpreise kommt. Als Alarmzeichen für den Immobilienmarkt kann die Situation gelten, in der sich die Nettoanfangsrenditen den Kreditzinsen zu sehr annähern. Eine solche Phase ist in einzelnen Immobiliensektoren bereits eingetreten.

Daneben wird die Immobilienwirtschaft durch vielfältige nationale Faktoren beeinflusst. Demoskopische Veränderungen, öffentlich-rechtliche Beschränkungen, Gesetzesänderungen, die Situation am Arbeitsmarkt, gesteigerte Anforderungen an moderne Gebäude vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes oder die digitale Transformation der gesamten Immobilienbranche spielen eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Durch den stetig und immer in kürzeren Zyklen erfolgenden Wandel am Immobilienmarkt sind alle Marktteilnehmer, insbesondere aber die Immobiliensachverständigen, ständig zur Fortbildung und zu einer genauen Marktbeobachtung gezwungen. Aktuell wird daher in Österreich eine Fülle von universitären postgradualen Ausbildungen sowie von seminarartigen Weiterbildungen angeboten – dieses Angebot ist eine Antwort auf die zunehmend geforderte Professionalität. Die Anforderungen an die Tätigkeit des Sachverständigen betreffen zahlreiche Wissensgebiete: Rechtswissenschaft, Bautechnik, Finanzwirtschaft, Ökonomie, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft u. a.

Fragen der Gutachtensadressaten zu den im Immobiliengutachten dargestellten Werten waren früher selten. Das Urteil des Sachverständigen galt – wie etwa bei einem Notar, einem Apotheker, dem Pfarrer, dem Lehrer und dem Bürgermeister des Ortes – als mehr oder weniger unangreifbar, also als ‚sakrosankt‘. Entscheidungen des Sachverständigen im Bereich der Immobilienbewertung wurden früher praktisch nie ernsthaft hinterfragt oder angezweifelt.<sup>5</sup>

War noch vor etwas mehr als einem Jahrzehnt ein Immobiliengutachten wenige Seiten dick, ist das heute so nicht mehr vorstellbar. Die Anforderungen an ein Verkehrswertgutachten wurden deutlich erweitert. So gelten die Gliederung in einen allgemeinen Teil und Grundlagen der Wertermittlung, einen Befundteil, das Gutachten, nämlich die Wertermittlung selbst, und einen Anhang oder eine Zusammenfassung mittlerweile als ‚state of the art‘.<sup>6</sup> Gleichzeitig muss das Gutachten logisch und klar strukturiert, nachvollziehbar und für einen durchschnittlichen Nichtfachmann verständlich sein. Alle wertrelevanten Daten sind aus dem Markt abzuleiten, die gewählte Methode der Wertermittlung ist zu begründen. Dennoch werden auch solche dem Stand der Wissenschaft und der Methodenlehre entsprechenden Gutachten von Parteien oder Adressaten in zunehmendem Maß kritisch betrachtet. Die an die Qualität des Gutachtens gestellten Ansprüche steigen, weshalb ein fundiertes Wissen über die sich kontinuierlich verändernden Rahmenbedingungen der Immobilienbranche maßgeblich an Relevanz gewinnt.

---

<sup>5</sup> Vgl. Shapiro et al., 2019, 12.7., 2019, S.252 ff.

<sup>6</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-1

## **2.2. Immobilienbewertung**

### **2.2.1. Zweck und Anlass der Gutachtenserstellung**

Die Angabe des Zwecks einer Immobilienbewertung ist gem. § 9 Abs. 1 Z. 1 LBG im Gutachten zwingend erforderlich. Aber auch bei Nichtgeltung des LBG ist der Verweis auf den Gutachtenszweck geboten. Allgemein kann wohl gesagt werden, dass durch den Zweck des Gutachtens die Methode, aber auch der zu ermittelnde Wert determiniert werden. Aus einem Gutachten, das den Zweck hat, als steuerliche Bemessungsgrundlage fiktive Anschaffungskosten der Immobilie zu ermitteln, wird sich ein anderer Wert ergeben als aus einem Finanzierungsgutachten für eine Bank oder aus einem Verkehrswertgutachten für den beabsichtigten Verkauf einer Immobilie. Dabei sind verschiedene Anlässe für die Erstellung eines Gutachtens denkbar: Immobilientransaktionen, Immobilienfinanzierung, gerichtliche Auseinandersetzungen, steuerliche Aspekte der Immobilientransaktion, Controlling und Rechnungswesen usw.

### **2.2.2. Verkehrswert vs. Preis**

Der Verkehrswert einer Liegenschaft wird vom Sachverständigen i. d. R. in seinem Gutachten berechnet und sollte den bei einer zeitnahen Veräußerung der Liegenschaft erzielten Preis widerspiegeln – „der Wert ist die Prognose des bei einer Transaktion auf dem Markt (voraussichtlich) erzielbaren Preises“<sup>7</sup>.

Der in einem Gutachten gem. § 2 Abs. 2 LBG ermittelte Verkehrswert ist jedoch nie ein stabiler Gleichgewichtspreis i. S. der volkswirtschaftlichen Theorie eines vollkommenen Marktes. Immobilienmärkte sind immer unvollkommene Märkte, weshalb der Gleichgewichtspreis, also die Marktmiete, der Kaufpreis, das Leasingentgelt usw. nicht einheitlich bestimmt werden können, sondern immer eine mehr oder weniger große Streuung, zu verstehen als eine marktkonforme Bandbreite, besteht. Dementsprechend ist der im Gutachten ausgewiesene Verkehrswert mit einem entsprechend großen Spielraum nach oben oder unten zu sehen. Die angesprochene Bandbreite ist dabei direkt abhängig von der Anzahl und der Qualität der vorliegenden, vergleichbaren Marktdaten. Der im Gutachten ermittelte Wert bedeutet jedenfalls nicht, dass ein entsprechender Preis auch bei gleichbleibenden äußeren Umständen

---

<sup>7</sup> Zit. Seiser; Kainz, 2011, S. 11

im Einzelfall jederzeit, insbesondere kurzfristig, am Markt realisierbar ist. Je nach Verwertungsdauer und Anzahl der Interessenten kann der erzielte Kaufpreis innerhalb eines über das normale Maß hinausgehenden Rahmens nach oben und nach unten abweichen.<sup>8</sup>

Die Ursachen für die Diskrepanz zwischen Wert und Preis können einerseits in den Annahmen und den Grundlagen der Wertermittlung liegen. In der Regel wird bei jeder Immobilienbewertung von Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen ausgegangen, die der Wertermittlung unterstellt werden.<sup>9</sup> Angesichts der immanenten Unsicherheit einzelner in die Bewertung einfließender Faktoren, insbesondere der Notwendigkeit, auf Erfahrungswerte zurückzugreifen und Annahmen zu treffen, ist das Ergebnis der Bewertung nie eine mit mathematischer Sicherheit feststehende Größe.<sup>10</sup>

### **2.2.3. Auswahl der Bewertungsmethode**

#### **2.2.3.1. Wahl der Wertermittlungsmethodik gem. § 3 LBG**

Für die Bewertung sind Wertermittlungsverfahren anzuwenden, die dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entsprechen. Als solche kommen insbesondere das Vergleichswertverfahren (§ 4 LBG), das Ertragswertverfahren (§ 5 LBG) und das Sachwertverfahren (§ 6 LBG) in Betracht.<sup>11</sup> Wenn es zur vollständigen Berücksichtigung aller den Wert der Sache bestimmenden Umstände erforderlich ist, sind für die Bewertung einer Immobilie auch mehrere Wertermittlungsverfahren anzuwenden.<sup>12</sup> In den letzten Jahren wurde in der österreichischen Wertermittlungspraxis klar festgestellt, dass die früher gängige Gewichtung zwischen Sachwert und Ertragswert zur Ermittlung des Verkehrswertes nicht mehr indiziert ist.<sup>13</sup>

#### **2.2.3.2. Wahl der Wertermittlungsmethodik – ÖNORM B 1802–1**

Der Wert von bebauten und unbebauten Liegenschaften, Liegenschaftsteilen, von Bestandteilen wie Gebäuden, Außenanlagen und Kellereigentum sowie von Superädifikaten (Überbauten) und von Baurechten ist grundsätzlich mit folgenden Verfahren zu ermitteln: Vergleichswertverfahren, Sachwertverfahren, Ertragswertverfahren, Discounted-Cash-Flow-

---

<sup>8</sup> ÖNORM B 1802, 3.3., S. 2

<sup>9</sup> ÖNORM B 1802-1, S. 9

<sup>10</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-1, S. 3

<sup>11</sup> § 3 Abs. 1 LBG, S. 26 f.

<sup>12</sup> § 3 Abs. 1 LBG, S. 27

<sup>13</sup> Vgl. Edlauer et al., 2016, S. 345ff

Verfahren (gemäß ÖNORM B 1802–2), Residualwertverfahren (gemäß ÖNORM B 1802–3) oder sonstige dem Stand der Bewertungswissenschaften entsprechende Wertermittlungsverfahren (z. B. Investment Method) oder aus abgabenrechtlichen Vorgaben resultierende Verfahren (für steuerliche Zwecke).<sup>14</sup> Diese Verfahren sind bei der Ermittlung nachstehender Werte anzuwenden: Verkehrswert/Marktwert, beizulegender Zeitwert, beizulegender Wert, Beleihungswert nach Beleihungswertgesetz (BWG), Beleihungswert nach European Valuation Standards (EVS), fairer Wert, fiktive Anschaffungskosten, Fixpreis nach Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG), gemeiner Wert, Individualwert, Teilwert, und vorhandener Bauwert nach dem Baurechtsgesetz (BauRG).

#### 2.2.3.3. Marktkonforme Auswahl der Wertermittlungsmethode

Der Gutachter hat das Wertermittlungsverfahren auszuwählen und seine Wahl zu begründen. Dabei sind der Stand der Bewertungswissenschaften und die im redlichen Geschäftsverkehr bestehenden Gepflogenheiten zu beachten. Bei der Auswahl der Methode hat der Sachverständige auf Basis seiner Expertise jene auszuwählen, die von der Mehrheit der Marktteilnehmer verwendet wird. Dabei ist entscheidend, ob der Wiederbeschaffungswert im Vordergrund steht (Sachwert gem. § 6 LBG) oder ob Veranlagungsüberlegungen (Ertragswert gem. § 5 LBG) entscheidend sind. Die Ableitung von Werten aus dem Markt (Vergleichswert gem. § 4 LBG) ist als eigenständige Bewertungsmethode prioritär und allen anderen Wertermittlungsmethoden inhärent. Die Anwendung mehrerer Verfahren ist insbesondere dann geboten, wenn durch einzelne Verfahren nur Teilaussagen möglich sind, oder wenn die Ableitung des Werts auf diese Weise besser begründet werden kann. So ist noch immer zu beobachten, dass Gutachter in einem Gutachten über den Verkehrswert einer Ertragsimmobilie auch den Sachwert der Liegenschaft berechnen und ausweisen. Dies kann nur den Sinn haben, dass dieser Wert als Grundlage für eine Investitionsentscheidung betrachtet wird. Eine Gewichtung von Ergebnissen aus unterschiedlichen Wertermittlungsverfahren zur Wertableitung ist jedoch nicht zulässig.<sup>15 16</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-1, S. 3

<sup>15</sup> Vgl. Edlauer et al., 2016, S. 345ff

<sup>16</sup> Vgl. Schiller, 2013, Heft 3/2013

## 2.3. Nationale Wertermittlungsmethoden – LBG

Im nationalen Bereich werden die Wertermittlungsmethoden durch das LBG und die ÖNORMEN normiert. Von normierten Verfahren ist dann die Rede, wenn die Methodik der Wertermittlung von Immobilien oder damit verbundenen dinglichen Rechten legislativ (LBG) oder aber anders normativ (ÖNORM) geregelt wird. So werden im LBG explizit das Vergleichswertverfahren (§ 4 LBG), das Ertragswertverfahren (§ 5 LBG) und das Sachwertverfahren (§ 6 LBG) genannt. Diesen demonstrativ angeführten Verfahren werden andere Wertermittlungsmethoden gleichgestellt, wenn sie dem jeweiligen Stand der Wissenschaft entsprechen.

### 2.3.1. § 4 LBG – Vergleichswertverfahren

„Im Vergleichswertverfahren ist der Wert der Sache durch Vergleich mit tatsächlich erzielten Kaufpreisen vergleichbarer Sachen zu ermitteln (Vergleichswert). Vergleichbare Sachen sind solche, die hinsichtlich der den Wert beeinflussenden Umstände weitgehend mit der zu bewertenden Sache übereinstimmen. Abweichende Eigenschaften der Sache und geänderte Marktverhältnisse sind nach Maßgabe ihres Einflusses auf den Wert durch Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen.“<sup>17</sup>

„Zum Vergleich sind Kaufpreise heranzuziehen, die im redlichen Geschäftsverkehr in zeitlicher Nähe zum Bewertungsstichtag in vergleichbaren Gebieten erzielt wurden. Soweit sie vor oder nach dem Stichtag vereinbart wurden, sind sie entsprechend den Preisschwankungen im redlichen Geschäftsverkehr des betreffenden Gebietes auf- oder abzuwerten.“<sup>18</sup>

„Kaufpreise, von denen anzunehmen ist, dass sie durch ungewöhnliche Verhältnisse oder persönliche Umstände der Vertragsteile beeinflusst wurden, dürfen zum Vergleich nur herangezogen werden, wenn der Einfluss dieser Verhältnisse und Umstände wertmäßig erfasst werden kann und die Kaufpreise entsprechend berichtigt werden.“<sup>19</sup>

„Beim Vergleichswertverfahren sind überdies die zum Vergleich herangezogenen Sachen anzuführen und ihre Wertbestimmungsmerkmale zu beschreiben, die dafür erzielten Kaufpreise anzugeben und allfällige Zu- oder Abschläge (§ 4 Abs. 1), Auf- oder Abwertungen (§ 4 Abs. 2) und Kaufpreisberichtigungen (§ 4 Abs. 3) zu begründen.“<sup>20</sup>

---

<sup>17</sup> § 4 Abs. 1 LBG, S. 29

<sup>18</sup> § 4 Abs. 2 LBG, S. 29

<sup>19</sup> § 4 Abs. 3 LBG, S. 29

<sup>20</sup> § 10 Abs. 1 LBG, S. 29

Das Vergleichswertverfahren – in Deutschland auch ‚Preisvergleich‘ genannt – gem. § 4 LBG ist das dominante, prioritär anzuwendende Wertermittlungsverfahren<sup>21</sup>, das auch in den anderen Verfahren in vielen Bereichen wiederzufinden ist. Der Grundgedanke dieses Wertermittlungsansatzes besteht darin, dass z. B. eine Immobilie so viel wert ist, wie für vergleichbare Immobilien im redlichen oder im gewöhnlichen Geschäftsverkehr bezahlt wird.<sup>22</sup> Verkäufe, bei denen anzunehmen ist, dass der Kaufpreis durch persönliche Umstände oder durch ungewöhnliche Verhältnisse beeinflusst wurde, sind nicht zu berücksichtigen.<sup>23</sup> Im Vergleichswertverfahren muss der Sachverständige möglichst viele mit der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft vergleichbare Immobilien ermitteln, die in einem definierten Zeitraum zuvor veräußert wurden. Dabei können nur drei bis fünf Vergleichspreise für eine Verkehrswertermittlung ausreichen.<sup>24</sup> Die Transaktionen müssen in zeitlicher Nähe zum Bewertungsstichtag stattgefunden haben. Auf Basis der für diese vergleichbaren Liegenschaften bezahlten Preise sind Rückschlüsse auf den am Markt erzielbaren Preis des Bewertungsobjektes zu ziehen. Aufgrund der immobilienimmanenten Heterogenität sind i. d. R. Anpassungen notwendig. Einfach und direkt vergleichbar sind unbebaute Grundstücke, weshalb das Vergleichswertverfahren zur Bodenwertermittlung angewendet wird. Zugleich ist es geeignet, um den Wert von nicht vermieteten Wohnungseigentumsobjekten festzustellen. Bei der Ermittlung des Vergleichswertes wird im europäischen Raum überwiegend der arithmetische Mittelwert aller korrigierten Vergleichstransaktionen herangezogen. Im Hinblick auf die anzuwendenden Korrekturfaktoren<sup>25</sup> zur Ermittlung des Vergleichswertes kann davon ausgegangen werden, dass für eine Marktanpassung gem. § 7 LBG kein Raum mehr ist.

### **2.3.2. § 5 LBG – Ertragswertverfahren**

Im Ertragswertverfahren ist der Wert der Sache durch Kapitalisierung des für die Zeit nach dem Bewertungsstichtag zu erwartenden oder erzielten Reinertrags zum angemessenen Zinssatz und entsprechend der zu erwartenden wirtschaftlichen Nutzungsdauer der Sache zu ermitteln (Ertragswert).<sup>26</sup> „Hierbei ist von jenen Erträgen auszugehen, die aus der Bewirtschaftung der Sache tatsächlich erzielt wurden (Rohertrag). Durch Abzug des

---

<sup>21</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 361

<sup>22</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 361

<sup>23</sup> Vgl. § 4 Abs.3 LBG, S.29

<sup>24</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 681

<sup>25</sup> Vgl. § 4 Abs. 3 LBG, S. 29

<sup>26</sup> § 5 Abs. 1 LBG, S. 32

tatsächlichen Aufwands für Betrieb, Instandhaltung und Verwaltung der Sache (Bewirtschaftungsaufwands) und der Abschreibung vom Rohertrag errechnet sich der Reinertrag; die Abschreibung ist nur abzuziehen, soweit sie nicht bereits bei der Kapitalisierung berücksichtigt wurde. Bei der Ermittlung des Reinertrags ist überdies auf das Ausfallwagnis und auf allfällige Liquidationserlöse und Liquidationskosten Bedacht zu nehmen.“<sup>27</sup>

„Sind die tatsächlich erzielten Erträge in Ermangelung von Aufzeichnungen nicht erfassbar oder weichen sie von den bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung der Sache erzielbaren Erträgen ab, so ist von jenen Erträgen, die bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung der Sache nachhaltig hätten erzielt werden können, und dem bei einer solchen Bewirtschaftung entstehenden Aufwand auszugehen; dafür können insbesondere Erträge vergleichbarer Sachen oder allgemein anerkannte statistische Daten herangezogen werden.“<sup>28</sup>

„Der Zinssatz zur Ermittlung des Ertragswertes richtet sich nach der bei Sachen dieser Art üblicherweise erzielbaren Kapitalverzinsung.“<sup>29</sup> „Beim Ertragswertverfahren ist die Wahl des Kapitalisierungszinssatzes zu begründen.“<sup>30</sup>

Beim Ertragswertverfahren gem. § 5 LBG stehen der Renditegedanke des Marktteilnehmers und damit die wirtschaftliche Nutzungsmöglichkeit einer Immobilie im Vordergrund. Es ist daher bei allen Immobilien anzuwenden, die einer Ertragserzielung dienen oder die im Falle einer Umnutzung zu diesem Zweck dienen könnten. Der Wert solcher Immobilien ergibt sich aus der Summe aller Barwerte.<sup>31</sup> Der aktuelle Wert einer Immobilie ist von der Sicherheit nachhaltig erzielbarer zukünftiger Erträge abhängig. Die erwarteten jährlichen Erträge z. B. aus Miet- oder Pachteinahmen werden mit einem aus dem Markt abgeleiteten Kapitalisierungszinssatz auf die wirtschaftliche Restnutzungsdauer der Baulichkeiten kapitalisiert, um so den Wert der Immobilie zu bestimmen.

Im nationalen Bereich wird bei der klassischen Ertragswertberechnung gem. § 5 LBG die Verzinsung des Bodenwertes – insbesondere bei kurzer oder mittlerer wirtschaftlicher Restnutzungsdauer der baulichen Anlagen – in Ansatz gebracht. Im internationalen Bewertungsgeschehen ist die Berücksichtigung einer Bodenwertverzinsung nicht üblich. Das ist einer der Unterschiede in Bezug auf das Ertragswertverfahren im internationalen Vergleich.

---

<sup>27</sup> § 5 Abs. 2 LBG, S. 32

<sup>28</sup> § 5 Abs. 3 LBG, S. 32

<sup>29</sup> § 5 Abs. 4 LBG, S. 32

<sup>30</sup> § 10 Abs. 2 LBG, S. 41

<sup>31</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 256

Ein Spezifikum der Wertermittlung in Österreich ist, dass bei kurzen wirtschaftlichen Restnutzungsdauern der Baulichkeiten eine Bodenwertverzinsung berücksichtigt wird. Dabei wird methodisch unterstellt, dass der Bodenwert als nicht abnutzbares Gut keine Restnutzungsdauer hat.<sup>32</sup> Vom Jahresreinertrag wird also die Bodenwertverzinsung abgezogen, um zum Jahresreinertrag der baulichen Anlagen zu kommen. Über die Höhe der Zinssätze für die Bodenwertverzinsung und jene für die Kapitalisierung des Jahresreinertrages der Baulichkeiten wird methodisch diskutiert. Es gibt vereinzelt Meinungen, dass diese Zinssätze divergieren sollten. Eine wissenschaftlich fundierte Aussage dazu gibt es bis jetzt nicht, weshalb aktuell davon auszugehen ist, dass beide Zinssätze in gleicher Höhe anzusetzen sind.

Auch bei reinen Ertragsimmobilien kann es sinnvoll sein, ergänzend den Sachwert zu ermitteln, auch wenn dieser dann nur die Hilfsfunktion erfüllt, dass die Wirtschaftlichkeit einer Investition überprüft wird. Übersteigt der ermittelte Sachwert bei Neubauprojekten den berechneten Ertragswert, kann daraus geschlossen werden, dass die in Ansatz gebrachte und gewünschte Verzinsung des eingesetzten Kapitals nicht erreicht wird.<sup>33</sup> Eine Sonderform der Ertragswertberechnung ist die international gängige sog. Term-&-Reversion-Methode für Liegenschaften, die nicht zur Marktmiete vermietet sind. Die Bewertung von Ertragsimmobilien, bei denen die Vertragsmiete über der Marktmiete liegt, erfolgt im sog. Top-Slice-&-Hardcore-Verfahren. Im umgekehrten Fall, wenn die vereinbarte Miete unter der Marktmiete liegt, wird die bereits genannte Term-&-Reversion-Methode angewandt. Dabei wird unterstellt, dass die vertraglich vereinbarte Miete nur für eine bestimmte Dauer vereinnahmt wird und die Liegenschaft anschließend zu Marktkonditionen neu vermietet werden kann. Grundsätzlich wird methodisch zwischen dem dynamischen und dem statischen Ertragswertverfahren unterschieden.

### **2.3.3. § 6 LBG – Sachwertverfahren**

„Im Sachwertverfahren ist der Wert der Sache durch Zusammenzählung des Bodenwertes, des Bauwertes und des Wertes sonstiger Bestandteile sowie gegebenenfalls des Zubehörs der Sache zu ermitteln (Sachwert).“<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-1, S. 6

<sup>33</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 577

<sup>34</sup> § 6 Abs. 1 LBG, S. 34

„Der Bodenwert ist in der Regel als Vergleichswert durch Heranziehung von Kaufpreisen vergleichbarer unbebauter und unbestockter Liegenschaften zu ermitteln. Wertänderungen, die sich demgegenüber aus der Bebauung oder Bestockung der zu bewertenden Liegenschaft oder deren Zugehörigkeit zu einem Liegenschaftsverband ergeben, sind gesondert zu berücksichtigen.“<sup>35</sup>

„Der Bauwert ist die Summe der Werte der baulichen Anlagen. Bei seiner Ermittlung ist in der Regel vom Herstellungswert auszugehen und von diesem die technische und wirtschaftliche Wertminderung abzuziehen. Sonstige Wertänderungen und sonstige wertbeeinflussende Umstände, wie etwa Lage der Liegenschaft, baurechtliche oder andere öffentlich-rechtliche Beschränkungen sowie erhebliche Abweichungen von den üblichen Baukosten, sind gesondert zu berücksichtigen.“<sup>36</sup>

Beim Sachwertverfahren gem. § 6 LBG wird, was den Grundgedanken angeht, auf den Wiederbeschaffungswert und die Eigennutzung abgestellt. Dabei wird der Immobilienwert durch einfache Addition des im Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG ermittelten Bodenwertes mit den um eine Alterswertminderung reduzierten Herstellungskosten der baulichen Anlagen und dem Wert der sonstigen Anlagen (Außenanlagen) errechnet.<sup>37</sup> Für die Berechnung der Alterswertminderung gibt es verschiedene methodische Ansätze, die von der Immobilienart abhängig sind: z. B. linear, progressiv, degressiv oder die sog. Ross'sche Alterswertminderung, die eine Hybridform darstellt. Im nationalen Bereich hat sich in der Bewertungsmethodik das Verfahren der linearen Alterswertminderung durchgesetzt. Baumängel oder Bauschäden werden eben nicht durch die Alterswertminderung berücksichtigt, sondern mit ihren tatsächlichen Beseitigungskosten.

In den letzten Jahren ist das Sachwertverfahren zunehmend in den Hintergrund gerückt und wurde teilweise als nicht mehr zeitgemäß angesehen. Begründet wurde dies im Wesentlichen damit, dass dieses Verfahren i. d. R. einen hohen Marktanpassungsabschlag gem. § 7 LBG erfordert, um zum Verkehrswert einer Immobilie zu gelangen.<sup>38</sup> Der Marktanpassungsabschlag wird häufig mit einem prozentualen Pauschalbetrag in Ansatz gebracht, der mit der Marktkenntnis und der Erfahrung des Sachverständigen begründet wird. Die Höhe des prozentualen Abschlages aber aus dem Markt abzuleiten, ist aufwendig, weshalb

---

<sup>35</sup> § 6 Abs. 2 LBG, S. 34

<sup>36</sup> § 6 Abs. 3 LBG, S. 34

<sup>37</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 579

<sup>38</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 453

meist darauf verzichtet wird. Die Höhe der Marktanpassung ist dann aber für den Adressaten des Gutachtens nicht nachvollziehbar. Er könnte nur durch eine qualitative, empirische Forschung mit der Befragung einer Vielzahl von Marktteilnehmern quantifiziert werden. Eine Marktanpassung im Sachwertverfahren ist dann angezeigt, wenn der Sachverständige im Zuge seiner Befundaufnahme von einem sog. ‚verlorenen Bauaufwand‘ ausgeht. Dieser Fall liegt vor, wenn Marktteilnehmer aus objektiv nachvollziehbaren Gründen nicht bereit sind, den Bauzeitwert einer Immobilie zu bezahlen. Ein klassisches Beispiel ist eine große Luxusvilla, die in Gegenden mit sehr geringen Bodenwerten errichtet wird.

Ohne Zweifel hat aber das Sachwertverfahren für die Bewertung von Einfamilien-, Zweifamilien- oder Reihenhäusern noch immer seine Berechtigung.<sup>39</sup> Aber auch im Fall der betrieblichen Eigennutzung einer Liegenschaft oder unter der Annahme des Fortbetriebes wird das Sachwertverfahren u. U. anzuwenden sein. Der Sachwert ist eine Wertermittlungsmethode für Immobilien, die nicht zum Zweck der Veranlagung gekauft werden, sondern vielmehr aus dem Gesichtspunkt der Eigennutzung.<sup>40</sup>

## **2.4. DCF-Verfahren – ÖNORM B 1802-2**

Die DCF-Methode ist seit der Geltung der ÖNORM B 1802-2 mit 1. Dezember 2008 in Österreich auch als normiertes Verfahren innerhalb der nationalen Bewertungsmethoden anzusehen, wiewohl es bereits vorher entsprechend einzelner Bewertungsanlässe und mangels geeigneter Alternativen von Sachverständigen angewandt wurde. Es ist ein ertragsorientiertes, dynamisches Bewertungsverfahren, bei dem im Betrachtungszeitraum, während der ersten Phase, die Barwerte der i. d. R. jährlich anfallenden Zahlungsströme auf den Bewertungsstichtag abgezinst werden. Der Detailprognosezeitraum liegt meist zwischen drei und zehn Jahren. Der jährliche Zahlungsstrom aus Erträgen und Aufwendungen wird ‚Cashflow‘ genannt. Diese erste Phase wird als Beobachtungszeitraum oder auch als Detailprognosezeitraum oder ‚Holding Period‘ bezeichnet. Am Ende des Beobachtungszeitraumes, mit Beginn der zweiten Phase, wird ein fiktiver Verkauf der Immobilie unterstellt. Dieser Wert ist ein statischer Ertragswert, der auch ‚Exit Value‘ genannt wird und aus dem zu kapitalisierenden ‚Cashflow‘ der letzten Periode des Betrachtungszeitraumes errechnet wird. Der Exit Value ist auf den Bewertungsstichtag zu

---

<sup>39</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 679

<sup>40</sup> Vgl. Shapiro et al., 2019, 12.1., S. 216

diskontieren. Entscheidende Bedeutung bei dieser Wertermittlung kommt der Ableitung des Diskontierungszinssatzes und des Kapitalisierungszinssatzes aus dem Markt zu.<sup>41</sup> Beide Zinssätze lassen sich nachvollziehbar aus dem Markt ableiten. Meist ist der Kapitalisierungszinssatz höher als der Diskontierungszinssatz, da dieser als sog. ‚Growth Yield‘ etwaige Ertragssteigerungspotenziale abbilden muss. Das DCF-Verfahren eignet sich besonders zur Wertermittlung von Immobilien mit einem aperiodischen ‚Cashflow‘. So können z. B. Staffelmieten, Incentives, Umsatzanteile oder mietfreie Zeiträume nachvollziehbar und transparent dargestellt und berücksichtigt werden.

## **2.5. Residualwertverfahren ÖNORM B 1802-3**

### **2.5.1. Allgemeines**

Schon vor Ausgabe der ÖNORM B1802-3 wurde das Residualwertverfahren in Einzelfällen angewandt, damit die Überlegungen der Marktteilnehmer in die Bewertungsmethodik einfließen. So ist es erklärlich, dass es einen Bedarf gab, dieses Verfahren außerhalb des LBG zu normieren. Die ÖNORM B1802-3 (Residualwertverfahren) wurde am 1. August 2014 ausgegeben. Das Residualwertverfahren wird weltweit angewandt und dient als Instrument für Wirtschaftlichkeitsanalysen, Investitionsrechnungen und zur Marktwertermittlung. Dies zeigt sich auch durch die Normierung in den International Valuation Standards (IVS)<sup>42</sup> des International Valuation Standards Council (IVSC) und in den European Valuation Standards (EVS)<sup>43 44</sup> der European Group of Valuers Associations (TEGoVA).

Das Residualwertverfahren enthält als Wertermittlungsmethode Elemente der normierten Vergleichswert-, der Sachwert- und der Ertragswertverfahren sowie in seiner dynamischen Ausprägung des DCF-Verfahrens und wird deshalb im deutschsprachigen Raum auch als „Kombinationsverfahren“<sup>45</sup> bezeichnet. Das Residualwertverfahren dient in den meisten Fällen bei der Verkehrswertermittlung von Immobilien dazu, den tragbaren Bodenwert als Zielgröße zu ermitteln.<sup>46</sup> Der tragbare Bodenwert ist in der täglichen Praxis der Immobilienbewertung in Österreich die am häufigsten gesuchte Zielgröße als Verkehrswert.

---

<sup>41</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 388 ff.

<sup>42</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2011, IVS 233 Investment Property under Construction

<sup>43</sup> Vgl. Edlauer et al., 2016, S. 345ff

<sup>44</sup>Vgl. Edlauer et al., 2016, S. 126

<sup>45</sup> ÖNORM B 1802-3, S. 8

<sup>46</sup> Vgl. Wendlinger, 2012, S. 182

Das Residuum stellt als Investitionsberechnung einen Grenzwert dar, bis zu dem der Ankaufspreis einer Liegenschaft als wirtschaftlich sinnvoll zu betrachten ist.<sup>47</sup>

### **2.5.2. Residualwertverfahren am Pranger**

In der Praxis zeigt sich, dass das Residualwertverfahren in beiden Ausformungen mangels Anwendbarkeit anderer Wertermittlungsmethoden oft die einzige sinnvolle, den Markt widerspiegelnde Bewertungsmethode zur Ermittlung eines Verkehrswertes einer Immobilie ist. Überwiegend unbestritten ist in der Literatur die Priorität anderer Bewertungsmethoden. Die Subsidiarität der Residualwertmethode ergibt sich einerseits aus gesetzlichen und normativen Vorgaben, andererseits durch die unumstrittene Hypothese der Sensitivität der Methode. Das Verfahren ist durch seine starke Fehlerfortpflanzung und eine sich daraus ergebende hohe Ergebnisunsicherheit gekennzeichnet. In der Bewertungswissenschaft wird das Residualwertverfahren als äußerst sensitiv angesehen, woraus eine generelle Subsidiarität gegenüber anderen, sog. klassischen Bewertungsmethoden abgeleitet wird. Das Residualwertverfahren wird wegen seiner hohen Sensitivität der Eingangsdaten deshalb bis jetzt in der Lehre als ‚letzter Weg der Wertermittlung‘ verstanden. Aus der mangelnden öffentlichen Akzeptanz des Residualwertverfahrens bei Auftraggebern und wegen der anhaltenden methodischen Kritik in der Fachliteratur scheuen sich Immobiliensachverständige oft vor der Anwendung desselben. Es werden dann hilfswise andere Wertermittlungsmethoden verwendet, die aber – objektiv betrachtet – im Einzelfall nicht wirklich geeignet sind, um einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. So wird in diesen Fällen meist auf das Hilfsmittel der Marktanpassung gem. § 7 LBG zurückgegriffen, um vom errechneten Wert zum Verkehrswert des Bewertungsgegenstandes zu gelangen. Diese Anpassung zur Ermittlung des Verkehrswertes erfolgt durch die Anwendung von Prozentzuschlägen oder Prozentabschlägen. Diese prozentualen Korrekturfaktoren aus dem Markt abzuleiten, ist allerdings schwierig und aufwendig, im Einzelfall sogar unmöglich. Der Sachverständige beruft sich dann meist auf seine Erfahrung, womit jedoch die heutzutage an ein Gutachten gestellten Ansprüche nicht mehr erfüllt sind. Ein Gutachten hat allgemein verständlich und nachvollziehbar zu sein, was bedeutet, dass alle werterelevanten Daten aus dem Markt abzuleiten sind. Ein Hinweis auf die Erfahrung des beauftragten Sachverständigen reicht für das Erfordernis der Nachvollziehbarkeit nicht mehr aus. In diesen Einzelfällen der

---

<sup>47</sup> Vgl. Falk, 2004, S.728

Immobilienbewertung stellt sich daher die Frage, warum der Immobiliensachverständige sich nicht doch – trotz der bekannten Kritikpunkte – unter Beachtung der Sensitivität einzelner Eingangsdaten der Residualwertmethode bedient.

Vielmehr wird auch noch angezweifelt, dass ein residuales Wertermittlungsverfahren bei einer Immobilienbewertung automatisch zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG führt.<sup>48 49</sup> Diese Bedenken sind grundsätzlich berechtigt. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass bei jeder Methode einer Immobilienbewertung der Wert abhängig ist vom Zweck der Wertermittlung und von den damit verbundenen Bewertungsannahmen und -voraussetzungen. Das ist kein Spezifikum der residualen Wertermittlung von Immobilien. Der beauftragte Sachverständige hat auch bei der Anwendung des Residualwertverfahrens die wesentlichen betragsmäßig hohen, wertrelevanten Eingangsdaten genau zu recherchieren und aus dem Markt abzuleiten.<sup>50</sup> Die Denkweise und der kalkulatorische Ansatz der Investoren müssen nachvollzogen werden, dann wird auch das Residualwertverfahren geeignet sein, einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln.

## **2.6. Pachtwertmethode**

Die Pachtwertmethode (Profits Method) ist ein in Österreich nicht normiertes Bewertungsverfahren. Als solches ist es ein spezielles Ertragswertverfahren und wird primär für die Wertermittlung von verpachteten, aber auch von eigengenutzten Betreiberimmobilien, typischerweise von Gastronomie- oder Hotelliegenschaften, angewandt. Die Grundidee der Wertermittlung besteht in der Frage, welcher Umsatz nachhaltig aus der Betriebsführung erzielt werden kann. Dabei ist von einem den Betrieb führenden Fachmann auszugehen. Dementsprechend sind die einnahmen- und ausgabenseitigen branchenabhängigen Positionen möglichst genau zu erfassen. Diese Daten können aus den steuerlichen Einnahmen-Ausgaben-Rechnungen oder den Bilanzen der letzten Jahre gewonnen werden. Die detaillierte Kenntnis von Peergroups und von Benchmarks der entsprechenden Branche ist für die Bewertung unerlässlich. Grundlage der Pachtwertmethode ist die Überlegung, dass vom nachhaltig erzielbaren Gesamtumsatz ein angemessener, marktüblicher und wirtschaftlich leistbarer Pachtzins für die Überlassung der Immobilie berechnet wird. Im Bereich der Hotelbewertung werden in der wissenschaftlichen

---

<sup>48</sup> Vgl. Sprengnetter digital, 32. Ergänzung, 3/9/1/6 f.

<sup>49</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 646

<sup>50</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

Literatur – in Abhängigkeit von der Umsatzstruktur und der Klassifizierung – prozentuale Bandbreiten des Umsatzes ausgewiesen, die den tragbaren Pachtzins darstellen. Die Höhe der wirtschaftlich tragbaren Pachtsätze hängt naturgemäß von der Art der Betreiberimmobilie ab und ist im Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG zu ermitteln. Dieser Pachtzins stellt demnach den Jahresrohertrag des Liegenschaftseigentümers dar. Der Wert der Immobilie wird dann analog dazu im Sinne des Ertragswertverfahrens gem. § 5 LBG ermittelt. Eine Wertermittlung nach der Profits Method erfordert somit genaue und detaillierte Kenntnisse der jeweiligen Unternehmensart und der branchenspezifischen Kennzahlen. Sind diese unternehmerischen Kennzahlen nicht bekannt oder können sie nicht beschafft werden, ist von einer Wertermittlung Abstand zu nehmen. Alternativ gibt es die Möglichkeit, einen sachverständigen Kollegen zur Gutachtenserstellung beizuziehen.

## **2.7. Immobilienbewertung in Zeiten der Unsicherheit**

Befand sich spätestens seit 2008/2009 die globale Finanzwirtschaft in einer andauernden Krise, gilt seit der COVID-19-Pandemie für die gesamte Weltwirtschaft ein unkalkulierbarer Ausnahmezustand. Grundsätzlich arbeitet der Immobiliensachverständige mit seinen marktbasieren Daten nie mit tagesaktuellen Informationen, denn die Daten werden aus dem bereits Geschehenen abgeleitet. In Zeiten eines krisenbedingten Verkäufermarktes ist es allerdings für den Immobiliensachverständigen schwer oder fast unmöglich, nahe am Zeitpunkt der wirtschaftlichen Verwerfung im jeweiligen Immobiliensektor die wirtschaftlichen Auswirkungen der Veränderung zu quantifizieren. Einerseits ist der Impact für den Markt in einzelnen Sektoren der Immobilienwirtschaft noch nicht zu erkennen, andererseits ist die Dauer der wirtschaftlich restriktiven Maßnahmen nicht absehbar. Auch ist davon auszugehen, dass die verschiedenen Immobiliensektoren in unterschiedlichem Maß von Krisensituationen betroffen sind oder sein werden. Wenn sich auf Grund externer Faktoren die Zahl der Transaktionen am Immobilienmarkt verringert, nimmt die Anzahl und die Qualität der Vergleichswerte ab, was automatisch zu einer erhöhten Ungenauigkeit der ermittelten Werte führt. Die Ergebnissicherheit ist stark abhängig<sup>51</sup>

- von der Anzahl und der Qualität der Vergleichswerte,
- von der Kompetenz und der Marktkenntnis des beauftragten Sachverständigen,
- vom bestehenden Ausmaß der Unsicherheit der Marktentwicklung,

---

<sup>51</sup> Vgl. Shapiro et al., 2019, 12.7., 2019, S.252 f.

- von der Transparenz des Immobilienmarktes und der öffentlich-rechtlichen Beschränkungen,
- von der Liquidität und der Aktivität des Finanzmarktes
- und von der Marktinstabilität.

In Zeiten der Unsicherheit am Markt, aus welchen Gründen auch immer, stellt sich die Frage: Wie ist eine Immobilie zu bewerten, wenn es keine geeigneten Vergleichswerte gibt und die aktuellen Verkäufe als Notverkäufe anzusehen sind?<sup>52</sup> Ein rückgängiger Nachfragemarkt und, damit meist verbunden, eine größere Volatilität des Finanzmarktes führen zwangsweise zu einer Verringerung der Vergleichsdaten. Mangels valider Vergleichswerte sind die Einschätzung und die Marktkenntnis des Immobiliensachverständigen gefragt denn je. Eine Marktanpassung kann in diesen Fällen – was naheliegend ist – nicht mehr aus dem Markt abgeleitet werden, sondern muss vom Sachverständigen eingeschätzt werden. Der Markt ist zu beobachten und es sind folgende Fragen zu analysieren: Warten die Investoren darauf, dass die Preise weiter fallen? Sind die Liegenschaftseigentümer gezwungen, ihre Immobilien zu verkaufen? Wie haben sich die Renditeerwartungen geändert? Werden bestimmte Assetklassen überhaupt nachgefragt? Wie verhalten sich die Kreditinstitute im Bereich der hypothekarisch sichergestellten Finanzierungsinstrumente? Welche Signale werden von den Nationalbanken und den Regierungen ausgesandt? Sind Zwangsmaßnahmen zu erwarten, die den Ertrag aus oder den Bestand von Immobilien betreffen?

Auch in solchen turbulenten Zeiten werden Verkehrswertgutachten nachgefragt und benötigt, meist mehr als sonst. Eine Hilfestellung bei der Wertermittlung können, u. U. im eingeschränkten Maß, die Angebotspreise von Immobilien sein, wenn untersucht wird, wie lange diese Immobilien am Markt waren, ob sie professionell angeboten und zu welchem Preis sie letztlich veräußert wurden.<sup>53</sup> Aus dem Vergleich dieser Daten vor und nach Beginn der Krise können, zumindest unter Vorbehalt, Schlüsse über die Folgen auf den jeweiligen Immobilienwert gezogen werden.

Die TEGoVA hat aus Anlass der COVID-19-Pandemie für Immobiliensachverständige eine Richtlinie veröffentlicht, wonach zunächst das letzte Datum (Datum vor der Krise) angegeben werden soll, an dem nach Einschätzung des Sachverständigen der Marktwert des Bewertungsgegenstandes auf Grundlage der verfügbaren und ausreichenden Marktdaten hätte ermittelt werden können. Es ist demnach in einem ersten Schritt der Verkehrswert der Immobilie vor der eingetretenen Krise zu ermitteln und festzusetzen. Dadurch wird ein

---

<sup>52</sup> Vgl. Charleson, 2020

<sup>53</sup> Vgl. Charleson, 2020

Referenzwert festgelegt, an dem der Auftraggeber den zum jeweils aktuellen Bewertungstag gemeldeten Marktwert sinnvoll messen kann. Anpassungen dieses Referenzwertes von vor der Krise zur Ermittlung des Verkehrswertes danach sind vom Sachverständigen – wenn möglich – aus dem Markt abzuleiten oder die Einschätzung ist entsprechend zu begründen. Im Gutachten ist klar und nachvollziehbar darzustellen, welche krisenbedingten Anpassungen vorgenommen wurden. Schließlich wird dazu geraten, dass der beauftragte Sachverständige nicht automatisch eine krisenbedingte Anpassung des Immobilienwertes vornehmen soll.

### **3. Erkenntnisinteresse und Zielsetzung der Arbeit**

#### **3.1. Ausgangslage**

Es ist zu erkennen, dass Immobilienwerte grundsätzlich von einer Vielzahl wertrelevanter öffentlich-rechtlicher, privatrechtlicher und anderer Soft und Hard Facts determiniert werden. In ihrer Fülle können diese Einflussfaktoren nur durch eine fundierte Kenntnis des Marktes berücksichtigt werden, unterstützt durch umfangreiches interdisziplinäres Wissen des Sachverständigen. „Real Estate Valuation is not a science, it is an art.“<sup>54</sup>

Bei der Ermittlung eines Verkehrswertes kann bzw. muss der Sachverständige – wie oben ausgeführt – zwischen mehreren Wertermittlungsmethoden entscheiden. Er hat diejenige zu wählen, die dem Marktverhalten der spezifischen Marktteilnehmer am ehesten entspricht. In bestimmten Fällen der Verkehrswertermittlung muss das Residualwertverfahren angewendet werden, ungeachtet dessen allgemein anerkannter Subsidiarität bzw. der Sensitivität, um zu einem tragbaren Ankaufswert einer Liegenschaft zu kommen. Diese Wertermittlungsmethode wird immer dann zu verwenden sein, wenn durch die klassischen Methoden mangels nutzbarer Daten der Markt nicht widergespiegelt werden kann und diese daher ausscheiden, weil nicht genügend passende Vergleichsdaten vorliegen. Das Residualwertverfahren wird auch bei sehr teuren, werthaltigen Immobilien anzuwenden sein, dann, wenn keine oder keine geeigneten Vergleichstransaktionen vorhanden sind. Es findet daher überwiegend im innerstädtischen Bereich oder bei teuren Immobilienprojekten mit Umnutzungsüberlegungen oder Wertsteigerungspotenzial Einsatz. Diese bebauten oder unbebauten Immobilien werden daher in den USA auch als ‚Property in Transition‘ bezeichnet. Wie oben erklärt, wird aber das

---

<sup>54</sup> Zit. Moody J.; 2015

Residualwertverfahren aufgrund offenkundig grundsätzlicher Überlegungen nicht oder nur sehr eingeschränkt als Methode zur Verkehrswertermittlung anerkannt. Wird nicht der Verkehrswert einer Liegenschaft ermittelt, sondern eine von individuellen Wertzumessungen eines Projektanten getragene Investitionsrechnung durchgeführt, ist die Subsidiarität des Residualwertverfahrens nicht gegeben.

## **3.2. Erkenntnisinteresse**

### **3.2.1. Allgemeines**

Anhand einer umfassenden Literaturrecherche im Bereich der allgemeinen nationalen sowie der internationalen Fachliteratur konnte gezeigt werden, dass

- es für die residuale Berechnung des Verkehrswertes einer Liegenschaft international keine anerkannten Bewertungsmethoden gibt. Die vorhandenen Regelungen über Art und Umfang der zu berücksichtigenden Erträge und Kosten sind nicht einheitlich. Die Höhe des Residuums ist daher von der angewandten Berechnungsmethode direkt abhängig und kann von Fall zu Fall variieren;
- mit Ausnahme der allgemeinen Erkenntnis zur hypothetischen Sensitivität des Residualwertverfahrens eingehende wissenschaftliche Untersuchungen zur Frage, unter welchen Umständen und Voraussetzungen der residual ermittelte Verkehrswert einer Immobilie als ‚sensitiv‘ zu qualifizieren ist, weitgehend fehlen. Eine genaue, umfangreiche und detaillierte Untersuchung, welche Eingangsdaten als hoch sensitiv einzustufen sind, liegt in den wissenschaftlichen Abhandlungen und der internationalen Bewertungsliteratur bis jetzt ebenfalls nicht vor. Darüber hinaus wurde wissenschaftlich nicht eingehend untersucht, welcher Einfluss auf die Sensitivität sich durch das wertmäßige Verhältnis jeweils des fiktiven Ertrages der Liegenschaft und der Herstellungskosten zum Residuum ergibt. Mangels detaillierter wissenschaftlicher nationaler oder internationaler Literatur zu diesen Themenbereichen erscheint es sinnvoll und geboten, zu untersuchen, unter welchen Voraussetzungen welche Eingangsdaten im Residualwertverfahren als sensitiv anzusehen sind, also eine hohe Gravität für den ermittelten Wert aufweisen. Das Residualwertverfahren ist nicht per se höchst sensitiv, sondern nur in Bezug auf zwei betragsmäßig hohe – näher zu bestimmende – Eingangsdaten und weiter bei Vorliegen eines bestimmten Wertverhältnisses zwischen dem residualen Wert und eben diesen Eingangsdaten;
- mit der allgemein anerkannten Sensitivität der Wertermittlungsmethode aus einem zu hinterfragenden logischen Schluss die Subsidiarität abgeleitet wird;

- eine residuale Wertermittlung nicht automatisch zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG führt und
- es keine internationale oder europaweite vergleichende Untersuchung oder wissenschaftliche Studie zu den Themen der Anwendbarkeit, der Subsidiarität, der Sensitivität sowie weiterer Themen in Bezug auf das Residualwertverfahren gibt.

### 3.2.2. Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität

Es ist daher für alle Marktteilnehmer der Immobilienwirtschaft, insbesondere aber für die Immobiliensachverständigen, von hohem Interesse, die hypothetische Sensitivität des Verfahrens zu verstehen, zu untersuchen und zu wissen, wie ein Verkehrswert einer Liegenschaft residual ermittelt werden kann und wo sensitive Eingangsparameter zu verorten sind. Aufgrund der bekannten und auch nachvollziehbaren Fehlerfortpflanzung und der daraus resultierenden Ergebnisunsicherheit wird allgemein bei der Ermittlung von Verkehrswerten einer Liegenschaft von einer Subsidiarität des Residualwertverfahrens ausgegangen.<sup>55 56 57</sup> Die Priorität der anderen Wertermittlungsmethoden wird sowohl in der einschlägigen Fachliteratur als auch in der Rechtsprechung und in den Normen mit diesem – als einzigem – Argument deklariert. Dabei wird allerdings übersehen, dass auch in anderen anerkannten Wertermittlungsverfahren geringe Änderungen von Eingangsparametern äußerst sensitiv auf das Ergebnis, den Verkehrswert, wirken. Als Beispiel sei hier die Änderung des Kapitalisierungszinssatzes im Ertragswertverfahren angeführt. Mit diesem Zinssatz werden im statischen Ertragswertverfahren die zum Stichtag nachhaltig und somit künftig erzielbaren Reinerträge einer Liegenschaft für die Dauer der wirtschaftlichen Nutzbarkeit der Baulichkeiten barwertberechnet. Aber auch alle anderen anerkannten und prioritär anzuwendenden Wertermittlungsverfahren können unter gewissen Umständen hoch sensitiv, und somit zu einem dem Residualwertverfahren ähnlichen Wertermittlungsverfahren werden, wenn z. B. in der Wertermittlung hohe Modernisierungs- oder Herstellungskosten, beträchtliche Mietausfälle oder längerfristige, wertmindernde Rechte oder Belastungen zu berücksichtigen sind.<sup>58</sup>

Im Bereich der Verkehrswertermittlung von Immobilien wird wissenschaftlich, aber auch normativ aus der allgemein anerkannten und gültigen Sensitivität des Residualwertverfahrens

---

<sup>55</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/2/Abschnitt 3/6.1. RZ 455

<sup>56</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 5, S. 21 ff.

<sup>57</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

<sup>58</sup> Vgl. Sprengnetter, 2007, 3/9/1/2

auf die Subsidiarität der Wertermittlungsmethode geschlossen. Dieses Wertermittlungsverfahren zeichnet sich wesentlich durch seine Fehlerfortpflanzung aus, weshalb die berechneten Ergebnisse in den meisten Fällen mit einer hohen Unsicherheit belastet sind. Die residuale Wertermittlungsmethode zur Ermittlung des Verkehrswertes wird in der Bewertungslehre daher nur als Ultima Ratio angesehen; sie ist nur dann anzuwenden, wenn andere Wertermittlungsverfahren aus jeweils verschiedenen Gründen ausscheiden. In Bezug auf die bereits angesprochene Subsidiarität des Residualwertverfahrens ist festzuhalten, dass sich die geforderte bzw. die normierte subsidiäre Anwendung dieser Wertermittlungsmethode nur auf die Verkehrswertermittlung von Immobilien bezieht. Wenn ein Immobilieninvestor, ein Bauträger oder ein Sachverständiger einen Investitionswert ermittelt, sind diese Personen nicht an die normative Subsidiarität gebunden – sie sind in der Wahl der Bewertungsmethode frei. Mit anderen Worten: Ein Bauträger kann auch dann den tragbaren Bodenwert im Residualwertverfahren ermitteln, wenn genügend valide Vergleichswerte aus dem entsprechenden Zeitraum vorhanden sind. Aus diesem Grund erscheint es notwendig, die behauptete allgemeine Gültigkeit der Nachrangigkeit des Verfahrens gegenüber allen anderen Wertermittlungsmethoden zu relativieren.

### **3.2.3. Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung**

Durch die Literaturrecherche im Rahmen der nationalen und der internationalen Fachliteratur wurde deutlich, dass bei der residualen Ermittlung der Investitionswert (Investment Value) im Vergleich zum Verkehrswert (Market Value) teilweise maßgeblich divergieren kann. Gründe dafür werden kaum oder nur stark verallgemeinert und verkürzt wissenschaftlich dargestellt. Im Hinblick auf fehlende wissenschaftliche Quellen zu diesem Thema ist es indiziert, die Unterschiede zwischen Investitionsrechnung und Verkehrswertermittlung herauszuarbeiten. In der einschlägigen europäischen Bewertungsliteratur wird – meiner Ansicht nach durchaus berechtigterweise, wenngleich vereinzelt und selten mit Begründung – angemerkt, dass das Residualwertverfahren bei einer Immobilienbewertung nicht ‚automatisch‘ zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG führe. Insbesondere dann, wenn die residuale Wertermittlung als Investitionsrechnung eingesetzt wird, ist davon auszugehen, dass vermutlich kein Verkehrswert als Residuum ermittelt wird. Die Investitionsrechnung ist vielmehr von einer Fülle von individuellen Überlegungen des Auftraggebers abhängig, die nicht zwangsläufig marktkonform sein müssen. Das Residualwertverfahren wird sohin weitläufig als einzelfallbezogene Methode angesehen. Grundlage für die Investitionsrechnung

sind konkrete Überlegungen eines einzelnen Marktteilnehmers über zu erwartende Kosten und Erträge, die Finanzierungskosten, die Dauer der Vermarktung, die Gesamtkosten ohne Bodenanschaffung usw. Auf Basis der erwarteten Einnahmen aus einer Immobilieninvestition werden also ein Kalkulationsmodell und ein Rentabilitätsmodell mit einem individuell angenommenen Zinssatz (Eigenkapital und Fremdkapital) berechnet und es wird der individuell tragbare Bodenwert ausgewiesen.<sup>59</sup>

Im Gegensatz dazu wird bei der Verwendung der Residualwertmethode durch einen Immobiliensachverständigen in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle der Verkehrswert als Zielgröße für den tragbaren Bodenwert gefragt sein. Berechnungsannahmen und alle Eingangsdaten sind im Falle der Verkehrswertermittlung aus dem Markt abzuleiten. Für den fiktiven Ertrag am Ende der Projektentwicklung ist immer die höchste und die beste Nutzung zu unterstellen, also die Verwertungsstrategie, die technisch möglich, rechtlich zulässig und wirtschaftlich am sinnvollsten ist und somit den höchsten Wert der Immobilie nahelegt.

Für den beauftragten Sachverständigen und die Marktteilnehmer ist es daher von entscheidendem Interesse, zu verstehen, worauf bei der residualen Immobilienbewertung zu achten ist, um einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. Gleichzeitig soll auch dargestellt werden, an welchen Parametern, Bewertungsvoraussetzungen und Bewertungsannahmen zu erkennen ist, dass ein Investitionswert ermittelt wurde. In vielen Bewertungsfällen wird zwar der Auftrag erteilt, den Verkehrswert einer Immobilie zu ermitteln, auch wenn das Ergebnis ein individueller Investitionswert ist. Die deklarative Überschrift am Deckblatt des Gutachtens ‚Verkehrswertermittlung‘ bedeutet nicht, dass tatsächlich der ‚Highest & Best Use Value‘ errechnet wurde.

Diese Erkenntnisse sind nicht nur für die Immobiliensachverständigen, sondern auch für die Adressaten der Wertermittlungsgutachten von Relevanz. Das sind u. a. Behörden, Gerichte, Banken, Fonds, Investoren, Private und Stiftungen. Die im Gutachten ausgewiesenen Werte dienen i. d. R. als Grundlagen für immobilienwirtschaftliche Entscheidungen.

#### **3.2.4. International vergleichende Untersuchungen**

Angesichts der – bis jetzt erfolgten, aufgrund der aktuellen Ereignisse möglicherweise anders verlaufenden – Globalisierung der Wirtschaft und der damit verbundenen Zahlungsströme hat sich gezeigt, dass die Notwendigkeit einer Harmonisierung von finanzwirtschaftlichen und

---

<sup>59</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 645 f.

immobilienwirtschaftlichen Definitionen und Methoden besteht. Wissenschaftliche internationale oder europaweit angelegte Untersuchungen zu den in dieser Dissertation aufgeworfenen Fragestellungen zur Residualwertmethode liegen aktuell nicht vor. Das Residualwertverfahren zur Ermittlung des Verkehrswertes von Immobilien wird bis jetzt nur aus einer nationalen Perspektive, teils reguliert und zudem divergierend, genutzt, und damit nicht als mit anderen Wertermittlungszugängen vergleichbar gesehen. Aus der Literaturrecherche in nationalen und internationalen Quellen haben sich keine Hinweise auf eine vergleichende Untersuchung oder auf wissenschaftliche Studien zu den wesentlichen Aspekten der Anwendbarkeit, der Subsidiarität, der Sensitivität oder anderen Themen in Bezug auf das Residualwertverfahren ergeben.

### **3.3. Zielsetzung**

#### **3.3.1. Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität**

In der Dissertation wird versucht, die breite internationale wissenschaftliche Kritik am Residualwertverfahren im Hinblick auf die hypothetische Sensitivität – und daraus folgernd auf die Subsidiarität – fundiert zu relativieren und zu quantifizieren.

In der nationalen und der internationalen Literatur zur Sensitivität des Residualwertverfahrens finden sich zwar Aussagen darüber, dass dieses Wertermittlungsverfahren sensitiv ist, aber nicht dazu, wie mit diesem Umstand umzugehen ist, um genaue Werte zu errechnen. Vielmehr ist festzustellen, dass nicht alle, sondern nur einzelne Eingangsparameter als maßgeblich wertbeeinflussend anzusehen sind. Dies soll mittels einfacher Sensitivitätsanalysen auf Basis eines regionalen Fallbeispiels entsprechend dargelegt werden. Der Aspekt, dass die Sensitivität auch vom wertmäßigen Verhältnis der (wertrelevanten) Eingangsdaten zum jeweiligen Residuum wesentlich bestimmt wird, wurde bis jetzt noch nicht wissenschaftlich detailliert dargestellt und soll daher transparent gemacht und nachvollziehbar illustriert werden. „Dementsprechend sind jene quantitativen Aussagen der Variablen bedeutsam, die gegenüber anderen Variationen weniger oder fast invariant sind“.<sup>60</sup> Ziel dieser Dissertation ist es sohin, die Vorbehalte gegenüber der Anwendung der Residualwertmethode aufgrund der Sensitivität des Verfahrens zu relativieren und

---

<sup>60</sup> Zit. Bortz; Döring, 2003, S. 71

aufzuzeigen, wann und wie das subsidiäre Residualwertverfahren geeignet ist, um einen marktkonformen, tragbaren Bodenwert, im Sinne eines Verkehrswertes, zu ermitteln.

Mit dieser wissenschaftlichen Arbeit soll der Immobiliengutachter eine Hilfestellung für die Praxis erhalten, um die Sensitivität seiner residualen Verkehrswertermittlung im konkreten Einzelfall definieren und abschätzen zu können. Dadurch sollen valide Wertermittlungen gesichert und das Vertrauen der Marktteilnehmer in eine residuale Verkehrswertermittlung gestärkt werden. Die Erkenntnisse sollen einerseits dem Sachverständigen zur Unterstützung dienen, um die wertrelevanten und sensitiven Eingangsdaten genau zu überprüfen und möglichst marktkonform zu recherchieren, andererseits soll auch dem Adressaten des Gutachtens die Möglichkeit gegeben werden, die Annahmen des Sachverständigen wertrelevant zu hinterfragen und zu analysieren.<sup>61</sup> Daher ist auch der Zusammenhang von divergierenden Sensitivitäten von Eingangsdaten (z. B. fiktive Erlöse oder Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert) im Wertverhältnis zum Residuum (Bodenwert) zu prüfen und nachvollziehbar darzustellen. Ziel der Dissertation ist es somit, die bestehende Forschungslücke zu schließen, die Transparenz einer Wertermittlung im Residualwertverfahren zu erhöhen und gleichzeitig die Marktkonformität des errechneten Verkehrswertes einer Immobilie durch zielgerichtete Recherchen der gravierend sensitiven Eingangsdaten sicherzustellen. Die hypothetische Sensitivität der Wertermittlungsmethodik soll anschaulich und differenziert quantifiziert werden. Damit kann die Akzeptanz des Residualwertverfahrens durch die Marktteilnehmer maßgeblich verbessert werden. Zweck der Dissertation ist es weiterhin, in dem Fall, in dem das Residualwertverfahren die einzige Methode zur Wertermittlung einer Immobilie ist, dem Sachverständigen eine Richtlinie und eine Hilfestellung für die Quantifizierung der Sensitivität von Eingangsdaten zu geben und ihm eine sachgemäße Anwendung dieses Wertermittlungsverfahrens zu ermöglichen. Dies hat zur Folge, dass die Qualität und die Transparenz der Wertermittlungsergebnisse sowie das Vertrauen der Marktteilnehmer in valide Immobilienwerte steigen werden.

Aus der in der Literatur behaupteten Sensitivität der residualen Wertermittlungen wird für den Fall der Verkehrswertermittlung von Immobilien auf dessen subsidiäre Verwendung geschlossen. Nur dann, wenn keine andere Wertermittlungsmethode geeignet ist, um den Market Value des Bewertungsgegenstandes zu berechnen, darf – aus meist normativen Gründen – auf das Residualwertverfahren zurückgegriffen werden. Es ist aber wesentlich

---

<sup>61</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

herauszustreichen, dass das Postulat der Subsidiarität Des Residualwertverfahrens in der Methodenlehre und den diesbezüglichen Normen sich eben nur auf die Verkehrswertermittlung bezieht und nicht auf jede andere Berechnung eines Wertes, insbesondere eines i. d. R. individuellen Investitionswertes. Zielsetzung dieser Dissertation ist es somit, diese Unterscheidung transparent zu machen.

### **3.3.2. Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung**

Für das Residualwertverfahren gibt es im Bereich der Immobilienbewertung mehrere Anwendungsformen, die sowohl national als auch international divergieren. Allen gemeinsam ist ihr Grundmodell, wonach das Residuum als Berechnungsergebnis aus der Differenz zweier i. d. R. größerer Einzelwerte berechnet wird. Deshalb wird diese Methode in älteren Publikationen auch als ‚Restwertmethode‘ oder ‚Rest-durch-Abzug-Methode‘ bezeichnet.<sup>62</sup> Die residuale Immobilienbewertung führt nicht konsequenterweise zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG. Es bedarf daher einer detaillierten und konsequenten Auseinandersetzung mit dem Einwand, dass das Residualwertverfahren nicht – oder nur unter gewissen Bewertungsannahmen – geeignet ist, um einen Verkehrswert einer Liegenschaft zu ermitteln. Ziel der Dissertation ist es daher, den Unterscheid zwischen einer residualen Investitionsrechnung und einer residualen Verkehrswertermittlung herauszuarbeiten und darzustellen.<sup>63</sup> Weiter soll in der Dissertation dargelegt und aufgezeigt werden, unter welchen Umständen und Annahmen das Residualwertverfahren absolut geeignet ist, um den Verkehrswert einer Immobilie zu berechnen. Nur wenn ein Wettbewerb zwischen potenziellen Bauträgern möglich ist, kann durch das Residualwertverfahren der Verkehrswert abgebildet werden. Bei Fehlen eines solchen wettbewerbsorientierten Elementes spiegelt die Berechnung i. d. R. nur die subjektive Einschätzung des Projektentwicklers wider.<sup>64</sup> Die Dissertation hat dabei nicht zum Ziel, die Erkenntnis zu stärken, dass nicht jede Residualwertberechnung zum Verkehrswert führt – dies ist in der Bewertungsliteratur bis jetzt hinreichend kommentiert worden – sondern vielmehr, herauszuarbeiten, worauf methodisch und formell zu achten ist, um tatsächlich einen Market Value zu ermitteln.

---

<sup>62</sup> Vgl. Sprengnetter, 2007, 3/9/1/1

<sup>63</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 1.8, S. 12

<sup>64</sup> Vgl. Mürle, 2007, s. 124

### 3.3.3. International vergleichende Untersuchungen

Mit der durchgeführten Befragung der europäischen Kollegen zu den angesprochenen Themen in Bezug auf die residuale Wertermittlung von Immobilien soll erstmalig ein übernationaler vergleichender Ansatz verfolgt werden. Die Befragung dient explizit nicht zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen, vielmehr sollen dadurch die Ergebnisse der Anwendung der quantitativ empirischen Forschungsmethode auf internationaler Ebene kommentiert werden. Das Ziel ist ein erster Blick über den Tellerrand, womit die Darstellung eine Grundlage für vertiefende wissenschaftliche Untersuchungen sein soll. Die Ergebnisse dieser Dissertation sind auch allen an der Befragung teilnehmenden Kollegen zur Verfügung gestellt worden, um einen Beitrag zu der internationalen Harmonisierung der residualen Verkehrswertermittlung zu ermöglichen. Das Ziel der Dissertation ist zum einen, zu diesem Thema erstmalig wissenschaftlich empirisch aufzuzeigen, welche Divergenzen und Unklarheiten europaweit bei der Anwendung der Residualwertmethode bestehen, und zum anderen, die wissenschaftlich ausgearbeiteten Theorien in einen internationalen Kontext zu stellen.

### 3.4. Internationale Akzeptanz des Residualwertverfahrens

Die **TEGoVA** (The European Group of Valuers Associations) ist eine internationale Non-Profit-Organisation, die aktuell 72 Bewertungsverbände in 38 Staaten und über 70 000 Immobiliengutachter als Mitglieder umfasst. Sie wurde 1977 gegründet, ihr Sitz ist in Brüssel. Österreich ist mit der **ARE** (Austrian Association of Real Estate Experts) in der TEGoVA vertreten. Vor einigen Jahren wurde auch der **ÖVI** (Österreichischer Verband der Immobilientreuhänder) Mitglied. Ziele der TEGoVA sind im Wesentlichen die Vereinheitlichung der Immobilienbewertungsmethoden in Europa, die Harmonisierung der Wertdefinitionen weltweit, die Qualitätssicherung bei der Gutachtenserstellung, die Fort- und Weiterbildung der Sachverständigen, der Konsumentenschutz und die Einhaltung von beruflich-ethischen Grundsätzen. Themen und Definitionen zur Immobilienbewertung wurden zuletzt in den EVS 2016 (European Valuation Standards 2016) der TEGoVA publiziert. In den EVS 2016 wird das Residualwertverfahren explizit nur als Methode einer Investitionsrechnung angeführt.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Vgl. Edlauer et al., 2016, S. 176

Die **RICS** (Royal Institution of Chartered Surveyors) hat im Jahr 2009 im Valuation Paper No. 12<sup>66</sup> festgehalten, dass die Residualwertmethode – neben der Vergleichswertmethode – für die Verkehrswertermittlung von Immobilienentwicklungsprojekten geeignet ist.

Das **IVSC** (International Valuation Standard Committee)<sup>67</sup> sieht neben den klassischen Bewertungsmethoden auch das Residualwertverfahren als geeignete Wertermittlungsmethode für zu entwickelnde Immobilienprojekte an. Die Methode wird als ‚sensitiv‘ erkannt und es wird empfohlen, das Wertermittlungsergebnis einer Sensitivitätsanalyse zu unterziehen.

Für das **U.S. Appraisal Institute**<sup>68</sup> ist das Residualwertverfahren eine Wertermittlungsmethode, um einen unbekanntem Wert aus mehreren Investitionswerten zu berechnen. Neben der klassischen und häufigsten Berechnung des tragbaren Bodenwertes können durch das Residualwertverfahren auch der Gebäudewert, ein Kreditbedarf oder die notwendige Höhe des Eigenkapitals bei einer Immobilieninvestition dargestellt werden.

Es zeigt sich, dass die residuale Wertermittlung international verbreitet ist, dabei divergierend und in variablen Formen zur Ermittlung verschiedener Werte verwendet wird. Nicht immer ist der Verkehrswert die gewünschte Zielgröße.

### **3.5. TEGoVA – Befragung europäischer Kollegen**

Die europaweite Befragung von Sachverständigenkollegen soll ergänzend zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen übernational Auskunft über die Anwendbarkeit, die Sensitivität, die Subsidiarität und die Methodik des Residualwertverfahrens geben. Sie dient aber nicht der Beantwortung der Forschungsfragen. Ziel ist es, durch die Auswertung der Fragebögen einen Überblick zu aktuellen Fragen in Bezug auf diese Wertermittlungsmethode aus europäischer Perspektive zu gewinnen und die Ergebnisse der Befragung analytisch nominal auszuwerten. International vergleichende Untersuchungen zu diesen Aspekten des Residualwertverfahrens fehlen bis jetzt gänzlich. Die Ergebnisse der Befragung sollen eine Grundlage für methodische Harmonisierungsbestrebungen und weiterführende Forschungen darstellen.

---

<sup>66</sup> Vgl. RICS Valuation Information Paper No. 12, 2008, S. 8

<sup>67</sup> Vgl. IVS International Valuation Standards, 2017, S. 88

<sup>68</sup> Vgl. Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, 2019

## 4. Stand der Forschung

### 4.1. Allgemeines

Anhand der detaillierten und umfangreichen Literaturrecherche im Bereich der nationalen und der internationalen Forschungsliteratur hat sich gezeigt, dass das methodische Vorgehen bei der residualen Wertermittlung weltweit betrachtet nur in Grundzügen übereinstimmt.<sup>69 70</sup> Aus der Bewertungsliteratur geht übereinstimmend hervor, dass im Grundmodell das Residuum als Berechnungsergebnis aus der Differenz zweier zumeist größerer Einzelwerte gewonnen wird.<sup>71</sup> Das Residualwertverfahren wird bei der Verkehrswertermittlung i. d. R. verwendet, um Entwicklungsliegenschaften zu bewerten.<sup>72 73</sup> Die residuale Wertermittlung basiert auf dem Gedanken, dass ein Marktteilnehmer als Investor die fertig entwickelte Immobilie nach einer durchgreifenden Umnutzung und/oder Modernisierung zu einem marktkonformen Preis erwirbt. Bei dieser Berechnung sind die Kosten für die Errichtung, die Modernisierung, den Verkauf der fiktiv fertiggestellten Immobilie, die Finanzierung und den zu erwartenden Projektgewinn abzuziehen.<sup>74</sup> Das Residualwertverfahren wird aber auch von Projektentwicklern angewandt, um auf Basis einer subjektiven Investitionsrechnung eine Ankaufsentscheidung zu treffen.<sup>75</sup> In diesem Fall divergieren der individuelle Investitionswert und der Verkehrswert, sollten der Berechnung nicht Überlegungen zum ‚Highest & Best Use Value‘ zu Grunde liegen.

Die Ermittlung eines residualen Wertes ist international ebenso wenig geregelt oder harmonisiert wie die Frage zu Art und Umfang der zu berücksichtigenden Einnahmen- und Ausgabenpositionen. Die Höhe des jeweiligen Residuums ist daher nicht nur direkt von der angewandten Berechnungsmethode, den zu Grunde liegenden Definitionen von Eingangsparametern und den nationalen Gegebenheiten abhängig, sondern auch vom jeweiligen Zweck der Berechnung – die den Zielwert determiniert – und kann sich dementsprechend von Fall zu Fall maßgeblich unterscheiden. Eine Vergleichbarkeit von residualen Wertermittlungen ist daher weder national noch international gegeben.

---

<sup>69</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.4, S. 92

<sup>70</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2020, 9.3., S. 191

<sup>71</sup> Vgl. Sprengnetter, 2007, 3/9/1/1

<sup>72</sup> Vgl. Shapiro et al., 2019, 12.1., S. 216 ff.

<sup>73</sup> Vgl. Benedetto; Morri, 2019, S. 90

<sup>74</sup> Vgl. Shapiro et al., 2019, 12.3., S. 218

<sup>75</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

## 4.2. Residualwertverfahren in der internationalen Betrachtung

### 4.2.1. Royal Institution of Chartered Surveyors

Die RICS hat im Jahr 2009 eine Guidance Note zum Thema ‚Development Management‘ veröffentlicht. Im Valuation Paper no. 12 wird festgehalten, dass die Residualwertmethode – neben der Vergleichswertmethode – für die Wertermittlung von Immobilienentwicklungsprojekten geeignet ist. Dabei hat der Projektentwickler, gemeinsam mit dem Sachverständigen, die geeignete Wertermittlungsmethode festzulegen und die Eingangsparameter zu bestimmen.<sup>76</sup> Die Vorgehensweise bei der Residual Method wird wie folgt beschrieben: Vom Wert des fiktiv fertiggestellten Immobilienprojektes sind sämtliche Kosten der Projektentwicklung sowie der Bauträgeregewinn abzuziehen, um zum Bodenwert zu kommen.<sup>77 78</sup>

Dabei wird festgestellt, dass das Residualwertverfahren – im Gegensatz zum Vergleichswertverfahren – auf einer Fülle von Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen beruht, die jeweils einen verschieden hohen Einfluss auf den Wert haben.<sup>79</sup> Der Umfang der Informationen für die Wertermittlung ist dabei abhängig vom Zeitpunkt der Gutachtenserstellung. Je früher im Zuge einer Projektentwicklung das Gutachten zu erstellen ist, desto weniger gesicherte Informationen werden vorliegen.<sup>80</sup> Geraten wird auch, bei einer möglichen Anwendung des Vergleichswertverfahrens den durch die Residual Method ermittelten Wert zu plausibilisieren.<sup>81</sup> Diese Forderung wird im Folgenden als Best-Practice-Ansatz angesehen, wenn festgehalten wird, dass bei der Wertermittlung von Entwicklungsliegenschaften die Anwendung von nur einer Bewertungsmethode vermieden werden soll.<sup>82</sup> Umgekehrt wird auch angeregt, bei der Anwendung der Residualwertmethode nach Möglichkeit den ermittelten Wert durch Vergleichstransaktionen zu verifizieren. Dies erscheint insofern widersprüchlich, als eben im Hinblick auf die Nachrangigkeit der residualen Wertermittlung aufgrund ihrer allgemein anerkannten Subsidiarität diese nur dann anzuwenden ist, wenn keine geeigneten

---

<sup>76</sup> Vgl. RICS Development Management, 2009, S. 22 ff.

<sup>77</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 1.5

<sup>78</sup> Vgl. Mackmin; Sams; Shapiro, 2019, S. 218

<sup>79</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 1.6

<sup>80</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 2.2

<sup>81</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 4.1

<sup>82</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.3.4, S. 15

Vergleichstransaktionen vorliegen. In diesem Zusammenhang ist die Frage zu stellen, wann Vergleichstransaktionen ‚geeignet‘ sind, um einen Market Value einer Immobilie zu ermitteln. Allgemein gilt das für eine Vergleichstransaktion, wenn die wertbestimmenden Merkmale der Vergleichsliegenschaft den Merkmalen der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft möglichst ähnlich sind. Unwidersprochen bleibt in der Bewertungsliteratur, dass die Transaktion in einer zeitlichen Nähe zum Bewertungsstichtag stattgefunden haben soll. Klargestellt wird weiter, dass die Residualwertmethode nur dann zur Anwendung kommen soll, wenn keine oder zu wenige Vergleichsdaten vorliegen.<sup>83</sup> Auch wird im Hinblick auf die vom Gutachter zu treffenden Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen auf die Sensitivität des Ergebnisses hingewiesen.<sup>84</sup> Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang allerdings, dass Vorgaben des Auftraggebers, sofern sie nicht den ‚Highest & Best Use Value‘ reflektieren, im Ergebnis nicht zum Verkehrswert der Liegenschaft führen, sondern zum ‚worth‘, dem jeweilig individuellen Investitionswert.<sup>85</sup> Es wird die hohe Sensitivität<sup>86</sup> des Verfahrens erkannt, wenn darauf verwiesen wird, dass bereits geringfügige Änderungen von Eingangsdaten zu einer deutlichen Änderung des Ergebnisses führen können.

Die RICS von Hong Kong hat im Jahr 2017 eine GN (Guidance Note) zum Thema ‚Valuation of development land‘ herausgegeben.<sup>87</sup> In der Präambel wird klargestellt, dass die Guidance Note nur bei der Bewertung von unbebauten Liegenschaften, von Liegenschaften mit Abbruchobjekten oder von bebauten, unzunutzenden Liegenschaften anzuwenden ist, wenn die Baulichkeiten durchgreifend erneuert und erweitert werden.<sup>88</sup> Wenn die bestehenden Baulichkeiten nur modernisiert oder nur zum Teil abgebrochen werden, hat diese Guidance Note keine Gültigkeit.<sup>89</sup> Für die Bewertung von zu entwickelnden Liegenschaften werden drei Methoden angeführt, die im Einzelfall auch miteinander kombiniert werden können: die Vergleichswertmethode für die Bodenwertermittlung, das Residualverfahren und das DCF-Verfahren.<sup>90</sup> Diesem methodischen Zugang kann meiner Ansicht nach nicht gefolgt werden, da die Kombination mehrerer Wertermittlungsmethoden zur Ermittlung des Verkehrswertes einer Liegenschaft – zumindest in Österreich in Form der früher üblichen Gewichtung zweier

---

<sup>83</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 5.1

<sup>84</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 5.2

<sup>85</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 5.3

<sup>86</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 7.3

<sup>87</sup> Vgl. RICS, HKGN: 1 Valuation of development land, 2014

<sup>88</sup> Vgl. RICS, HKGN: 1 Valuation of development land, 2014, 1.2, S. 4

<sup>89</sup> Vgl. RICS, HKGN: 1 Valuation of development land, 2014, 1.3, S. 4

<sup>90</sup> Vgl. RICS, HKGN: 1 Valuation of development land, 2014, 1.5, S. 4

Werte – nicht anerkannt ist. Die Methodenwahl für die Ermittlung des Market Value einer Immobilie ist durch die Marktgegebenheiten determiniert.

Bei der RICS-COBRA(Construction, Building and Real Estate Research Conference)-Konferenz in Zusammenarbeit mit dem University College London im April 2018 wurde explizit auch die Residualwertmethode als traditionelle Wertermittlungsmethode genannt. Interessant in diesem Zusammenhang ist der Hinweis, dass die residuale Wertermittlung von Immobilien als ‚traditionelle‘ Bewertungsmethode betrachtet wird. Im Rahmen einer unter 21 Immobilienbewertern in Hong Kong durchgeführten Umfrage gaben alle an, die Residualwertmethode zur Immobilienbewertung zu kennen und gegebenenfalls auch anzuwenden. Im Vergleich dazu war die sog. Profits Method nur 18 Immobilienbewertern bekannt. Hier zeigt sich, dass die residuale Wertermittlung in den Einflussphären des Commonwealth offenbar schon eine längere Tradition hat.

Aufgrund des Anspruches auf weltweite Gültigkeit wurde der Titel des Red Books der RICS von ‚Valuation Standards‘ bereits im Jahr 2011 auf ‚Global Valuation Standards‘ geändert. Im sog. Red Book 2019 der RICS wird auf die International Valuation Standards des IVSC verwiesen und diese werden unverändert übernommen. Auch das ist als Zeichen für einen weiteren internationalen Schritt in Richtung Harmonisierung im Bereich der Immobilienbewertung zu sehen.<sup>91</sup>

Im Oktober 2019 hat die RICS eine weitere Guidance Note zum Thema ‚Valuation of development land‘ mit Wirksamkeit zum 1. Februar 2020 herausgegeben. Im ersten Teil der GN werden Begrifflichkeiten definiert. Das Residualwertverfahren wird wieder als Methode der Wertermittlung für Entwicklungsliegenschaften angesehen, wobei dabei die Gesamtkosten der Projektentwicklung vom zukünftigen Ertrag abgezogen werden. Das Residuum ist i. d. R. der Projektgewinn oder der tragbare Bodenwert.<sup>92</sup> Letzterer wird als jener Betrag angesehen, der sich aus der Differenz zwischen dem Bruttoentwicklungswert (Gross Development Value) abzüglich der Gesamtkosten der Projektentwicklung und eines angemessenen Projektgewinns errechnet.<sup>93</sup> Die GN ist für die Bewertung von Entwicklungsliegenschaften in Verbindung mit den Global Valuation Standards anzuwenden.<sup>94</sup> Was unter einer Entwicklungsliegenschaft zu verstehen ist, wird durch einen Verweis auf IVS

---

<sup>91</sup> Vgl. RICS Valuation Global Standards, 2019

<sup>92</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, S. 8

<sup>93</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, S. 8

<sup>94</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 1.1, S. 11

410 erklärt.<sup>95</sup> Für die Bewertung von Entwicklungsliegenschaften werden unverändert das Vergleichswertverfahren und das Residualwertverfahren als geeignet angesehen.<sup>96</sup> Zur Plausibilisierung des residualen Wertes wird bei Bankgutachten die Erhebung von Vergleichswerten vorgeschrieben, wobei diese allerdings auch in allen anderen Fällen der Bewertung gefordert werden.<sup>97</sup> Dies wird mit dem deutlichen Hinweis darauf unterstrichen, dass die alleinige Anwendung der residualen Wertermittlung dem Best-Practice-Ansatz widerspricht.<sup>98</sup> Die allgemeine Subsidiarität der Residualwertmethode im Vergleich zur Vergleichswertmethode wird insbesondere in den Fällen bestätigt, in denen genügend brauchbare Vergleichsdaten zur Wertermittlung vorliegen.<sup>99</sup> Diese Vorschriften enthalten jedoch einen Widerspruch, da ja die residuale Wertermittlung vor allem mangels brauchbarer und valider Vergleichswerte zur Anwendung kommen soll. Einerseits wird die Subsidiarität der Wertermittlungsmethode festgestellt, andererseits wird gefordert, das Ergebnis der residualen Immobilienbewertung mit Vergleichswerten zu hinterlegen und es so zu plausibilisieren. Aus einer teleologischen Auslegung dieses offenkundigen Widerspruches könnte sich ergeben, dass das Residualwertverfahren auch von der RICS grundsätzlich als subsidiär angesehen wird, allerdings nur dann, wenn nicht genügend oder nicht in zeitlichem Konnex stehende Vergleichsdaten für die Verkehrswertermittlung gefunden werden können. In der betreffenden GN wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der für die Verkehrswertermittlung am häufigsten gesuchte tragbare Bodenwert als Residuum nicht automatisch einen Verkehrswert darstellt.<sup>100</sup> Voraussetzung für die Berechnung eines Verkehrswertes ist die beste technisch mögliche, rechtlich zulässige und wirtschaftlich sinnvolle Projektentwicklung, durch die die Immobilie den höchsten Wert erreicht.<sup>101</sup> Mit dieser Überlegung wird auf den ‚Highest & Best Use Value‘ abgestellt. Nachdrücklich wird gefordert, dass alle Bewertungsvoraussetzungen und Bewertungsannahmen klar und verständlich darzulegen sind, da sie einen signifikanten Einfluss auf das Wertermittlungsergebnis haben können.<sup>102</sup> Die für die Verkehrswertermittlung nötigen Informationen sind abhängig vom Zeitpunkt und dem Zweck der Gutachtenserstellung, den

---

<sup>95</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 1.5, S. 11

<sup>96</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.3.3, S. 15

<sup>97</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.3.4, S. 15

<sup>98</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.3.6, S. 16

<sup>99</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 5, S. 21 ff.

<sup>100</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.2.2, S. 14

<sup>101</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.2.7, S. 15

<sup>102</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.2.6, S. 15

speziellen Eigenschaften der Immobilie sowie den getroffenen Bewertungsannahmen und -voraussetzungen.<sup>103</sup> Die Unsicherheit des Bewertungsergebnisses reduziert sich naturgemäß mit dem Fertigstellungsgrad der Entwicklungsliegenschaft. Empfohlen wird darüber hinaus, das Ergebnis der Wertermittlung einer Risikoanalyse zu unterziehen, bei der insbesondere der fiktive Ertrag und die Errichtungskosten zu variieren sind.<sup>104</sup> Eine Empfehlung dazu, welche Art der Risikoanalyse anzuwenden ist, wird nicht gegeben. Die Anwendung der Residualwertmethode i. S. der RICS durch den Sachverständigen bedingt einen komplexen Ablauf, der nachstehend als Schema (Abbildung 1) dargestellt ist:

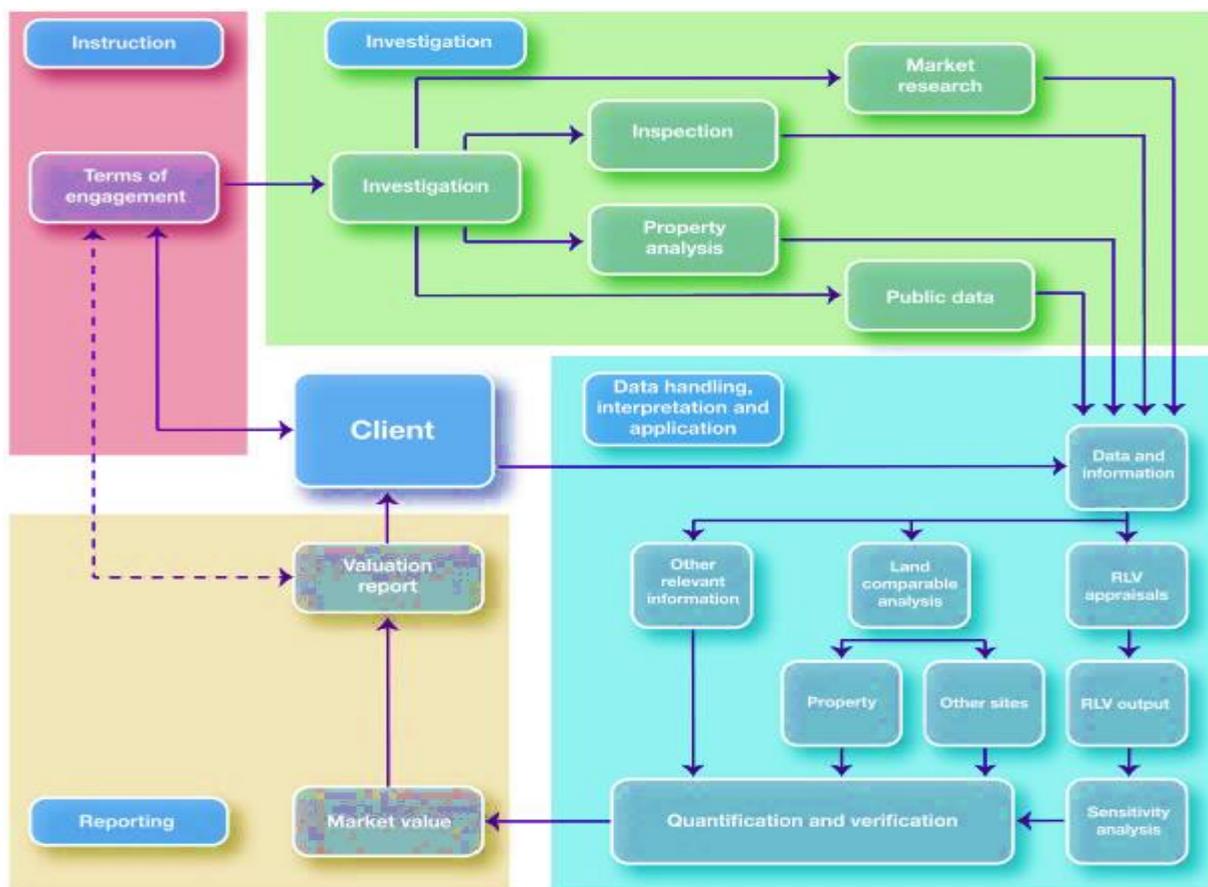


Abbildung 1: Ablaufschema Residualwertverfahren.<sup>105</sup>

<sup>103</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 3, S. 17

<sup>104</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 7, S. 29 f.

<sup>105</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.1, S. 13

Im Folgenden wird zwischen dem klassischen, einfachen Residualwertverfahren (Abbildung 2) und dem DCF-Verfahren unterschieden, das auch zur Berechnung eines residualen Wertes verwendet werden kann.<sup>106 107</sup>



Abbildung 2: Ablaufschema einfaches Residualwertverfahren.<sup>108</sup>

Das einfache, statische Residualwertverfahren kann der Guidance Note der RICS folgend mathematisch wie folgt dargestellt werden:

$$LV_0 = (1 + i)^{-t} [DV_0 \cdot (1 - p) - DC_0 - I]$$

- $LV_0$  = residual development property/land value at time,  $t = 0$
- $i$  = cost of finance (annual interest rate)
- $t$  = development period
- $DV_0$  = current estimate of development value
- $p$  = profit as a percentage of DV
- $DC_0$  = current estimate of development costs and
- $I$  = total finance costs.

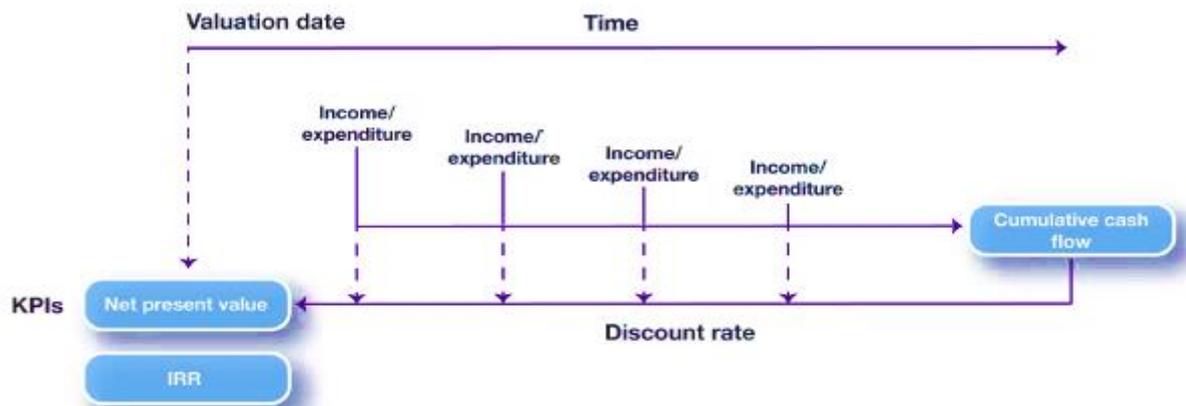
Formel 1: Formel einfaches, statisches Residualwertverfahren.<sup>109</sup>

<sup>106</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 6, S. 24 f.

<sup>107</sup> Vgl. Benedetto; Morri, 2019, S. 80

<sup>108</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 6.3, S. 27

<sup>109</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, Appendix B, S. 45 f.



**Notes:**

1. NPV discount rate(s) applied either to periodic income/expenditure or to the cumulative cash flow
2. IRR generated from periodic income/expenditure
3. KPIs: key performance indicators

Abbildung 3: Ablaufschema dynamisches Residualwertverfahren.<sup>110</sup>

Das dynamische, residuale DCF-Verfahren ist entsprechend der Guidance Note der RICS (Abbildung 3) mathematisch wie folgt darzustellen:

The discounted cash flow model can be summarised as follows:

$$LV_0 = R_0 + \sum_n^1 \frac{R}{(1+d)^n} + \frac{DV}{(1+d)^n}$$

where:

- R = estimated periodic net revenue received, or net expenditure incurred at the end of each period
- $LV_0$  = land value at time, t = 0
- DV = estimate of development value
- n = number of periods over which the development takes place and
- d = target rate of return.

Formel 2: Formel dynamisches Residualwertverfahren.<sup>111</sup>

#### 4.2.2. International Valuation Standards 2017 und 2020 des IVSC

Das IVSC regelt im IVS 410 die Bewertung von Entwicklungsliegenschaften.<sup>112</sup> Die allgemeinen Bewertungsstandards IVS 101 bis IVS 105 bleiben davon normativ unberührt. Die IVS 410 sind demnach bei allen Immobilienbewertungen anzuwenden, wenn die Immobilie saniert oder umgenutzt werden muss, um den ‚Highest & Best Use Value‘ zu erzielen. Explizit werden

<sup>110</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 6.2.2, S. 26

<sup>111</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, Appendix B, S.38

<sup>112</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 410, S. 104 ff.

folgende Anwendungsgebiete aufgezählt: die Neuerrichtung von Gebäuden, eine zuvor unbebaute und in der Folge aufgeschlossene Immobilie, die Sanierung einer zuvor bereits aufgeschlossenen Immobilie, die Verbesserung oder Änderung bestehender Gebäude oder Strukturen, Bauerwartungs- und Bauhoffnungsland sowie besser gewidmete Immobilien, durch die eine höherwertige Nutzung oder eine dichtere Bebauung ermöglicht wird.<sup>113</sup>

Zudem ist der Zweck der Wertermittlung im Gutachten anzugeben. Das IVSC sieht neben dem Vergleichswertverfahren auch das Residualwertverfahren als geeignete Wertermittlungsmethode für zu entwickelnde Immobilienprojekte an.<sup>114</sup> Die Wahl der Wertermittlungsmethode ist abhängig davon, welcher Wert zu ermitteln ist, aber auch von der Anzahl der vorliegenden Vergleichstransaktionen, vom Baufortschritt und von der Marktentwicklung.<sup>115</sup> Liegen in ausreichender Zahl Vergleichstransaktionen vor, ist dem Vergleichswertverfahren (Market Approach) der Vorzug zu geben. Bei größeren oder komplexen Entwicklungsliegenschaften wird das Vergleichswertverfahren schwierig anzuwenden sein, da eine Vielzahl divergenter wertrelevanter Objekteigenschaften der Vergleichsliegenschaften vorliegt. Bei im Bau befindlichen Immobilien wird das Vergleichswertverfahren i. d. R. ausscheiden, da solche Immobilien selten verkauft werden.<sup>116</sup> Der fiktive Wert der Liegenschaft nach Abschluss der Projektentwicklung ist aber jedenfalls im Vergleichswert- und im Ertragswertverfahren<sup>117</sup> zu ermitteln. Dabei ist die ‚Highest & Best Use Value‘-Überlegung als Best Practice anzuwenden. Das Vergleichswertverfahren wird beim Abverkauf der fertiggestellten Immobilie indiziert sein, das Ertragswertverfahren im Falle einer vermieteten Liegenschaft. Unabhängig davon ist das Sachwertverfahren insofern ein integrierter Bestandteil der residualen Wertermittlung als die Bau- und Entwicklungskosten zentrale Eingangsdaten für das Verfahren sind.<sup>118</sup>

Dazu wird darauf verwiesen, dass das Wertermittlungsergebnis äußerst sensitiv auf Änderungen der Bewertungsannahmen und Eingangsparameter reagiert, insbesondere in Bezug auf den fiktiven Wert des Projektes nach Fertigstellung.<sup>119</sup> Ebenso sensitiv ist das Ergebnis bei Veränderung der Herstellungskosten bzw. der Gesamtinvestitionskosten, ohne Bodenwert. Diese Wertermittlungsmethode wird wie bei der RICS als sensitiv erkannt und es

---

<sup>113</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 410, 20.1., S. 104

<sup>114</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 40.1, S. 106

<sup>115</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 40.3, S. 106

<sup>116</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 50.3, S. 107

<sup>117</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 60, S. 107

<sup>118</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 70, S. 107

<sup>119</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 20.4, S. 105

wird empfohlen, das Wertermittlungsergebnis einer Sensitivitätsanalyse zu unterziehen.<sup>120</sup> Die Unsicherheit der Wertermittlung ist durch die Variabilität der Eingangsparameter zum Zeitpunkt der Gutachtenserstellung begründet.<sup>121</sup> Der Sachverständige ist daher angehalten, in seinem Gutachten grundsätzlich und ausdrücklich auf die Sensitivität der Wertermittlungsmethode hinzuweisen und die Änderung des residualen Wertes bei Variation der wesentlichen Eingangsparameter nachvollziehbar darzustellen. Für eine entsprechend transparente Darstellung wird eine Sensitivitätsanalyse<sup>122</sup> mit ergänzenden Klarstellungen und Erklärungen angeraten.<sup>123 124</sup> Andere Risikoanalysen, z. B. die Monte-Carlo-Analyse, werden nicht genannt, was durch die methodisch unterschiedlichen Zugänge zur Quantifizierung der Risiken begründet sein kann. Ist es bei der einfachen Sensitivitätsanalyse möglich, die Veränderung und damit die Sensitivität des Ergebnisses durch die Variation eines einzelnen Eingabewertes zu überprüfen, gibt es diese Option z. B. bei der Monte-Carlo-Analyse nicht. Hier wird nicht nur die Gravität eines singulären Eingabewertes untersucht, sondern dieser wird auch noch in zu definierenden Bandbreiten unter der weiteren Annahme von Wahrscheinlichkeiten variiert. Die Sensitivität des Residuums erscheint angesichts der großen Datenmenge durch den Zufallsgenerator nicht mehr erfassbar. Aus diesem Grund wird verlangt, dass die verschiedenen Eingangsdaten des Residualwertverfahrens mit großer Sorgfalt abgeleitet werden.

Das Residualwertverfahren wird als eine Kombination zwischen den drei klassischen Wertermittlungsverfahren<sup>125</sup>, dem Vergleichswert-, dem Sachwert- und dem Ertragswertverfahren, angesehen. Die Methodik wird wie folgt beschrieben: Der Wert des Immobilienprojektes nach Fertigstellung abzüglich der Projektkosten und des Developer-Gewinns ergibt den Residualwert der Immobilie. Der Residualwert wird in den IVS 2017 definiert als Restwert des fiktiven Wertes des fertiggestellten Immobilienprojektes nach Abzug aller bekannten und angenommenen Kosten, die nötig sind, um das Immobilienprojekt fertigzustellen.<sup>126 127</sup> Zu Beginn der Anwendung der Residualwertmethode ist der fiktive Wert der fertiggestellten Immobilie zu ermitteln. Dafür wird entweder die Vergleichswertmethode

---

<sup>120</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 108

<sup>121</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.3, S. 108

<sup>122</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 108

<sup>123</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 20.5, S. 105

<sup>124</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 20.5, S. 89

<sup>125</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 40.1, S. 90

<sup>126</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 90.1, S. 108

<sup>127</sup> Vgl. Mackmin; Sams; Shapiro, 2019, S. 218

oder die Ertragswertmethode in Ansatz gebracht. Unabhängig von der Wahl der Wertermittlungsmethode hat aber der Sachverständige in seinem Gutachten klarzustellen, ob der ermittelte Verkehrswert auf der Annahme basiert, dass das Projekt i. S. der Pläne und der Bau- und Ausstattungsbeschreibung bereits fertiggestellt ist oder aber ob es i. S. der Pläne und der Bau- und Ausstattungsbeschreibung zu einem späteren Zeitpunkt fertiggestellt sein wird.<sup>128</sup> Dies ist insofern von Bedeutung, als bekannt sein muss, ob aktuelle oder zukünftige Wertannahmen (Werte, Zinssätze, Kosten usw.) in die Berechnung einfließen.<sup>129</sup>

Festgehalten wird weiter, dass der ermittelte Residualwert dem Verkehrswert entsprechen kann, dies aber nicht automatisch so sein muss.<sup>130</sup> Der Sachverständige hat bei einer residualen Wertermittlung einer Immobilie die Angemessenheit und die Verlässlichkeit der dem Gutachten zu Grunde liegenden Informationsquellen zu hinterfragen und auch die bereits angefallenen oder die zukünftig anfallenden Kosten zu plausibilisieren.<sup>131</sup> Auch in dieser Bestimmung zeigt sich, dass der mit einer Verkehrswertermittlung beauftragte Sachverständige nicht die individuellen Bewertungs- und Berechnungsannahmen seines Auftraggebers übernehmen darf, sondern dass diese zu überprüfen sind. Vielmehr sind daher alle Eingangsdaten aus dem Markt abzuleiten, um einen Verkehrswert zu ermitteln. Bei der Ermittlung eines Verkehrswertes ist immer ein ‚Highest & Best Use Value‘-Ansatz zu wählen und somit die wahrscheinlichste zukünftige Nutzung der Liegenschaft zu Grunde zu legen, die dem höchsten Wert entspricht.<sup>132</sup>

### **4.2.3. Europäische Bewertungsstandards 2016 & 2020 der TEGoVA**

#### **4.2.3.1. EVS 2016**

Die TEGoVA hat in ihren Europäischen Bewertungsstandards 2016 auch auf die Residualwertmethode für die Bewertung von Projektliegenschaften Bezug genommen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Bewertung von Entwicklungsprojekten von einer Vielzahl von Annahmen abhängig ist, die der Sachverständige zu treffen hat. Als solche werden explizit genannt: die Entwicklung von Mieten, Erträgen und Kosten sowie die zeitliche Steuerung. Im Hinblick auf die Sensitivität der Eingangsdaten wird geraten, den ermittelten Wert einer

---

<sup>128</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 90.8, S. 109

<sup>129</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.9, S. 109

<sup>130</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.1, S. 92

<sup>131</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2020, IVS 90.5, S. 108

<sup>132</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 223

Sensitivitätsanalyse zu unterziehen.<sup>133</sup> Verwiesen wird darauf, dass die Residualwertmethode geeignet ist, einen Investitionswert zu berechnen.<sup>134</sup> Ein expliziter Hinweis, dass mit dieser Wertermittlungsmethode auch ein Verkehrswert der Immobilie berechnet werden kann, fehlt. Vielmehr wird klargestellt, dass durch ein residuales Immobiliengutachten, das in Übereinstimmung mit EVS 5 erstellt wurde, ein Investitionswert errechnet werden und dass dieser sich teilweise maßgeblich von einem Verkehrswert unterscheiden kann. Begründet wird dieser Umstand damit, dass der Wert für einen bestimmten Investor ermittelt wurde und daher dessen Anforderungen und Projektannahmen in die Wertermittlung eingeflossen sind.<sup>135</sup>

#### 4.2.3.2. EVS 2020

Die EVS 2016 wurden im Jahr 2019 von einem internationalen Komitee unter der Führung des österreichischen Kollegen, SV DI Dr. Michael Reinberg PhD, umfassend überarbeitet, übersichtlicher dargestellt und inhaltlich gestrafft. Einerseits wird für eine Trennung zwischen Bodenwert und Wert der Baulichkeiten plädiert, andererseits wird bezüglich der Definition des Residualwertes auf IAS 16<sup>136</sup> verwiesen und die Residualwertmethode wird neben der DCF-Methode<sup>137</sup> als geeignet für die Wertermittlung von Entwicklungsliegenschaften angesehen.

Die Residualwertmethode wird verwendet, um einen Wert für ein leerstehendes Grundstück zu erhalten, für das eine Sanierung erforderlich ist, oder für ein Gebäude, das Potenzial für eine Sanierung oder eine Umnutzung birgt. Es wird davon ausgegangen, dass das Gebäude nach Einsatz der Entwicklungs- und Sanierungskosten wirtschaftlich profitabel ist, weshalb es möglich ist, den Marktwert von Grundstücken oder Grundstücken mit Gebäuden in ihrer bestehenden Form zu ermitteln.<sup>138</sup>

Nach Abzug aller Entwicklungskosten und des Entwicklergewinns vom fiktiven Ertrag nach Fertigstellung ergibt sich rechnerisch der sog. Restwert. Dieser umfasst den Marktwert der Immobilie inklusive der damit verbundenen Anschaffungs- und Finanzierungskosten sowie der Kaufnebenspesen. Diese Kosten müssen dann vom Restwert abgezogen werden, um den

---

<sup>133</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 3.4.2., S. 126

<sup>134</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 4.4., S. 176

<sup>135</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 4.5., S. 176

<sup>136</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 3.4., S. 136

<sup>137</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 3.4., S. 139

<sup>138</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 9.1., S. 186

Marktwert der Immobilie zum Bewertungsstichtag zu ermitteln.<sup>139</sup> Der so erhaltene Wert ist folgend auf den Bewertungsstichtag zu diskontieren, da der Ertrag i. d. R. erst zum Zeitpunkt der fiktiven Fertigstellung des Projektes vereinnahmt werden kann. Ausdrücklich wird darauf verwiesen, dass Baulandreserven zu lokalisieren und getrennt nach dem Vergleichswertverfahren zu bewerten sind. Wenn also eine Baulandreserve vorhanden ist, muss diese gesondert bewertet werden, bevor die bebaute Liegenschaftsrestfläche in einen Bodenwert und einen Bauwert getrennt wird.<sup>140</sup> Jedenfalls wird klargelegt, dass die residuale Wertermittlung eines Immobilienwertes nur dann vorzunehmen ist, wenn keine geeigneten Vergleichsdaten vorliegen. Somit ergibt sich die Subsidiarität des Residualwertverfahrens.<sup>141</sup> Festgehalten wird unmissverständlich, dass ein Sachwertverfahren methodisch nicht geeignet ist, um eine Entwicklungsliegenschaft zu bewerten.<sup>142</sup> Dies wird nochmals unterstrichen, wenn darauf verwiesen wird, dass ein sachwertbezogener Wertermittlungsansatz nicht als residuale Wertermittlung oder eine Wirtschaftlichkeitsrechnung zu verstehen ist.

Die Anwendbarkeit des Verfahrens wird für unbebaute Liegenschaften, für Liegenschaften mit Umnutzungspotenzial oder für durchgreifende Sanierungen bejaht.<sup>143</sup> Ausgangspunkt für die residuale Wertermittlung des tragbaren Bodenwertes ist der Wert der Immobilien nach Fertigstellung. Dieser Wert, der den fiktiven Ertrag widerspiegelt, kann durch das Vergleichswertverfahren oder das Ertragswertverfahren ermittelt werden.<sup>144</sup> Davon werden alle Kosten für die Fertigstellung abgezogen, um zum Verkehrswert der unentwickelten Liegenschaft zu gelangen.<sup>145</sup> Erstmals in der Literatur wird auch darauf hingewiesen, dass diese Methode geeignet ist, ex lege unter Schutz – z. B. unter Denkmalschutz – gestellte Immobilien zu bewerten.<sup>146</sup>

---

<sup>139</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 9.6., S. 187

<sup>140</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 4.10., S. 139

<sup>141</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 5.2., S. 139

<sup>142</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 8.13., S. 170

<sup>143</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 9.1., S. 186

<sup>144</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 9.3., S. 187

<sup>145</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 9.6., S. 187

<sup>146</sup> Vgl. European Valuation Standards, 2020, 5.3., S. 275

#### 4.2.4. International Accounting Standards (IAS)

##### 4.2.4.1. Anfänge der Harmonisierung

Der seit Beginn des 21. Jahrhunderts verstärkten Internationalisierung der Kapitalmärkte entspricht der Wunsch nach einer global vereinheitlichten Rechnungslegung. Jahresabschlüsse und Bilanzen sollen weltweit vergleichbar sein. Die Anfänge dieser Bestrebungen reichen bis zur Gründung des International Accounting Standards Committee (IASC) im Jahr 1970 zurück.<sup>147</sup>

##### 4.2.4.2. Immobilienbewertung und IAS

Welche Normen der IAS bei der Bewertung von Immobilien anzuwenden sind, ist abhängig von der Nutzung und dem Zustand der Immobilie zum Bewertungsstichtag. In den meisten Fällen werden entweder IAS 2 (Immobilien werden zum Verkauf gehalten – Umlaufvermögen), IAS 16 (Entwicklungsliegenschaften und eigengenutzte Immobilien) oder IAS 40 (Immobilie wird als Investitionsobjekt gehalten – Ertragsimmobilien) zu berücksichtigen sein. Für die bilanzielle Bewertung einer neu angeschafften Immobilie wird gem. IAS 40.17 auf die Anschaffungskosten abgestellt. Diese setzen sich aus dem Anschaffungspreis, den Nebenkosten sowie Preisminderungen und Aufwendungen zur Schaffung eines betriebsbereiten Zustandes zusammen.<sup>148</sup> Aber auch bei der Bilanzierung nach dem Anschaffungskostenmodell ist der beizulegende Zeitwert im Anhang anzuschließen. Alternativ ist bei im Bau befindlichen Anlageimmobilien auch das Neubewertungsmodell zugelassen, bei dem der sog. ‚Fair Value‘ oder der ‚beizulegende Zeitwert‘ berücksichtigt wird. Jedoch kann auch bei einer Immobiliennachbewertung in Einzelfällen auf den ‚beizulegenden Zeitwert‘ abgestellt werden.

##### 4.2.4.3. Fair Value – Market Value

Der ‚beizulegende Zeitwert‘ wird in IAS 40.29 wie folgt definiert: „es ist der Betrag, zu dem ein Vermögenswert zwischen sachverständigen, vertragswilligen und voneinander unabhängigen Geschäftspartnern getauscht werden könnte“. Diese Wertdefinition spiegelt im Wesentlichen die Definition für den Verkehrswert/Market Value in nationalen Gesetzen und durch

---

<sup>147</sup>Vgl. Klinger; Müller, 2004, S. 16

<sup>148</sup>Vgl. Klinger; Müller, 2004, S. 57

internationale Verbände wider. Demnach hat er die aktuelle Marktlage und spezielle Umstände zum Bilanzstichtag abzubilden.<sup>149</sup> Auf Divergenzen und Auslegungsprobleme wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

#### 4.2.4.4. Wertermittlungsmethoden

Um bilanztechnisch den ‚beizulegenden Zeitwert‘ marktkonform zu berücksichtigen, sieht IAS 40 eine Hierarchisierung der Bewertungsmethoden vor. Priorität hat der direkte Vergleichswert auf Basis von aktuellen Preisen in einem aktiven Markt. Mangels aktueller Preise weitgehend vergleichbarer Immobilien ist auf das mittelbare Vergleichswertverfahren – den mittelbaren Preisvergleich – abzustellen. Dieses entspricht in den Grundzügen dem Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG. Sind keine vergleichbaren Preise aus dem Markt ableitbar, wird auf das Ertragswertverfahren bzw. auf dessen dynamische Sonderform, das DCF-Verfahren verwiesen. Das Residualwertverfahren ist in den IAS als anerkannte Wertermittlungsmethode des ‚Fair Value‘ nicht zu finden. Lediglich vereinzelt wird in wissenschaftlichen Beiträgen die residuale Wertermittlung des ‚beizulegenden Zeitwerts‘ von Anlagen im Bau als zulässig angesehen. In allen Fällen der Wertermittlung wird jedenfalls die Beiziehung eines Immobiliensachverständigen empfohlen.

#### 4.2.5. U.S. Appraisal Institute & The Appraisal Foundation

Das Residualwertverfahren ist eine Wertermittlungsmethode, mit der ein unbekannter Wert auf der Basis von mehreren Investitionswerten berechnet wird.<sup>150</sup> Neben der klassischen und am häufigsten eingesetzten Berechnung des tragbaren Bodenwertes können mit dem Residualwertverfahren auch der Gebäudewert, ein Kreditbedarf oder die notwendige Höhe des Eigenkapitals bei einer Immobilieninvestition dargestellt werden.<sup>151</sup> In den USPAP (Uniform Standards of Professional Appraisal Practice) wird nur an zwei Stellen auf die Residualwertmethode eingegangen. Einerseits wird auf die Gleichwertigkeit<sup>152</sup> z. B. mit der Vergleichswertmethode, aber auch mit anderen Wertermittlungsmethoden verwiesen, andererseits auf den Zusammenhang mit Massenbewertungen<sup>153</sup>.

---

<sup>149</sup> IAS 40.38

<sup>150</sup> Vgl. The Dictionary of Real Estate Appraisal, 2010, S. 169 f.

<sup>151</sup> Vgl. The Appraisal of Real Estate, 2001, S. 539

<sup>152</sup> Vgl. Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, 2019, S. 38, 1223 ff.

<sup>153</sup> Vgl. Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, 2019, S. 39, 1245 ff.

#### **4.2.6. Australia and New Zealand Valuation and Property Standards**

Unter Verweis auf die IAS wird darüber aufgeklärt, dass der Fair Value einer Immobilie unter bestimmten Umständen nicht auf Basis von Vergleichswerten, also von Kaufpreisen aus dem Markt abgeleitet werden kann.<sup>154</sup> Weiter wird ausgeführt, dass allgemein davon auszugehen ist, dass der Fair Value einer Ertragsimmobilie immer auf Basis eines laufenden, wiederkehrenden Cashflows berechnet werden kann. Dabei wird aber übersehen, dass es in Einzelfällen zunächst einer Investition für die Erbauung, die Bebauung oder die Nutzungsänderung bedarf, um dann laufende Erträge zu generieren.<sup>155</sup> Bei der Anwendung der residualen Wertermittlungsmethode soll der Sachverständige zudem eine Feasibility-Studie (Bebauungs- und Machbarkeitsstudie) vornehmen, um die Grundlage des ermittelten tragbaren Bodenwertes genau zu definieren.<sup>156</sup> Sinnvoll kann es auch sein, nicht einen Wert auszuweisen, sondern eine Bandbreite von möglichen Werten. Gleichzeitig soll dem Auftraggeber eindeutig klargelegt werden, dass das Residualwertverfahren äußerst sensitiv ist. Insbesondere sind die am stärksten wertrelevanten Eingangsdaten zu benennen. Wenn der tragbare Bodenwert residual ermittelt wird, ist ein angemessener und marktüblicher Developer-Gewinn zu berücksichtigen. Dieser wird als Prozentsatz der Gesamtinvestitionskosten angesetzt. Dabei ist der Developer-Gewinn von den üblichen Finanzierungskosten abhängig. Auch wird unterstellt, dass die Immobilie nach Fertigstellung an einen gewerblichen Investor veräußert wird. Insbesondere ist darauf zu achten, dass Dekontaminierungskosten u. U. einen maßgeblichen Einfluss auf den tragbaren Bodenwert haben können.<sup>157</sup>

#### **4.2.7. Swiss Valuation Standards**

Die nationale Publikation der Immobilienbewertungsrichtlinien enthält nur sehr eingeschränkt Bezüge zum Residualwertverfahren. Einerseits wird auf die Experten der Schweizerischen Schätzungskammer verwiesen, die mit anderen Institutionen Bodenwertermittlungen vornehmen, andererseits wird unter Verweis auf die IVCS und die IVS auf diese Anwendungsvorschriften abgestellt. Andere Informationen zum Residualwertverfahren gibt es nicht.

---

<sup>154</sup> Vgl. Australia and New Zealand Valuation and Property Standards, 2012, 9.1.5, G4

<sup>155</sup> Vgl. Australia and New Zealand Valuation and Property Standards, 2012, 10.1.16, NZ IAS 40, 56

<sup>156</sup> Vgl. Australia and New Zealand Valuation and Property Standards, 2012, 11.5.2, 2.6

<sup>157</sup> Vgl. Australia and New Zealand Valuation and Property Standards, 2012, 12.1.7, 5.5

#### 4.2.8. International Real Estate Journals

Um zur Ableitung der Forschungsfrage einen internationalen Überblick über den Stand der Forschung zu geben, wurden auch die nachstehend genannten periodischen Publikationen durchsucht: Journal of Property Investment and Finance, Journal of European Real Estate Research, Journal of Property Valuation und Journal of Property Research. Durch die Literaturrecherche mit den Keywords ‚Residual Land Value‘, ‚Residual Method‘ und ‚Residual Real Estate Valuation‘ konnten nur einige wenige aktuelle Artikel mit inhaltlicher Relevanz für das Thema dieser Dissertation ermittelt werden. Bereits im Jahr 1993 wird das Residualwertverfahren als die traditionelle Bewertungsmethode für Projektentwicklungen von Wohn- oder Gewerbeimmobilien angesehen. Auf die Vor- und Nachteile im Vergleich zu einem ertragswertorientierten Verfahren oder dem DCF-Verfahren wird ausdrücklich hingewiesen. Als Zielgrößen des Verfahrens werden der tragbare Bodenwert, der zu erwartende Gewinn oder die Internal Rate of Return genannt. Aufschlussreich ist auch der Hinweis, dass in den 90er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts nur 10 % der Immobilienentwickler das Residualwertverfahren als Investitionsrechnung angewandt haben. Jedenfalls wurde bereits damals – ohne nähere Begründung – die Anwendung der Sensitivitätsanalyse vorgeschlagen.<sup>158</sup> Grundsätzlich wird zwischen dem statischen und dem dynamischen Residualwertverfahren unterschieden. Die Formel für das statische Verfahren stellt sich wie folgt dar:

$$R\text{Wert} = \left( E\text{Wert} - \text{GrundENK1} - \left( \frac{\text{BauK} + \text{BNK} + \text{ZFKBauK} + \text{Verm} + \text{ErstVK} +}{V \text{ Pr ov} + \text{WuG} + \text{Umv} + \text{ZFKBod} + \text{GrundENK2}} \right) \right) * \text{MAFaktor}$$

Formel 3: Ablaufschema Residualwertverfahren.<sup>159</sup>

<b>RWert</b>	marktangepasster Residualwert
<b>Ewert</b>	Ertragswert
<b>GrundENK1</b>	Grunderwerbsnebenkosten nach vollendeter Bebauung
<b>BauK</b>	Baukosten
<b>BNK</b>	Baunebenkosten
<b>ZFKBauK</b>	Zwischenfinanzierung Baukosten

---

<sup>158</sup> Vgl. Marshall; Kennedy, 1993, S. 57 ff.

<sup>159</sup> Vgl. Mürle, 2007, S. 124

<b>Verm</b>	Vermarktungskosten
<b>ErstVK</b>	Erstvermietungskosten
<b>VProv</b>	Vermietungsprovision
<b>WuG</b>	Wagnis und Gewinn
<b>Unv</b>	Unvorhergesehenes
<b>ZFKBod</b>	Zwischenfinanzierung Bodenkosten
<b>GrundENK2</b>	Grunderwerbsnebenkosten Boden
<b>MAFaktor</b>	Marktanpassungsfaktor

Bei der residualen Wertermittlungsmethode ist kritisch anzumerken, dass der fiktive Ertrag erst am Ende der Entwicklungsperiode erzielt wird. Auch sind die Anschaffungs- und die Herstellungskosten i. d. R. fremdfinanziert, wobei die Tilgung der Fremdmittel erst am Ende der Entwicklungsperiode stattfindet. Ebenso kann auch der kalkulatorische Developer-Gewinn erst nach gewinnbringender Realisierung des Projektes vereinnahmt werden.<sup>160</sup> Aus diesem Grund soll insbesondere bei wechselnden Cashflows oder einer längeren Projektentwicklungsdauer das dynamische Residualwertverfahren angewandt werden.

Im Bereich des UK wird das residuale Verfahren seit den 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts vermehrt eingesetzt. Dabei ist allerdings zu beobachten, dass ursprünglich überwiegend der ‚Profit on Costs‘ ermittelt wurde und nicht ein Land Value. Die ‚Internal Rate of Return‘ (IRR) ist dementsprechend nur selten Gegenstand einer residualen Wertermittlung gewesen.<sup>161</sup>

Grundsätzlich ist festzustellen, dass das Residualwertverfahren bei der Wertermittlung von Immobilienprojekten zur Anwendung kommt<sup>162</sup>, aber in Konkurrenz zum Vergleichswertverfahren steht. Die Sensitivität der Residual Method ist seit je her bekannt und auch Gegenstand entsprechender Kritik. Zur Verteidigung der Residualwertmethode wird Folgendes vorgebracht:<sup>163</sup>

- Im Vergleichswertverfahren werden auch unterschiedliche wertbestimmende Parameter zwischen den Vergleichsobjekten und dem Bewertungsobjekt mit entsprechenden Korrekturfaktoren berücksichtigt, auch wenn letztere schwer zu begründen sind. Im Gegensatz dazu muss der Sachverständige im Residualwertverfahren alle wertrelevanten Eingangsdaten aus dem Markt ableiten und diese nachvollziehbar darstellen. Schließlich werden auch im

---

<sup>160</sup> Vgl. Coleman et al., 2013, S. 147

<sup>161</sup> Vgl. Crosby et al., 2018, S. 238

<sup>162</sup> Vgl. Robinson, J., 1996, S. 7

<sup>163</sup> Vgl. Robinson, J., 1996, S. 13

Residualwertverfahren – als Kombinationsverfahren – die Eingangsdaten vergleichend gewonnen.

- Im Vergleichswertverfahren wird der kalkulatorische Developer-Gewinn nicht berücksichtigt.
- Im Vergleichswertverfahren werden Risiken der Projektentwicklung nicht entsprechend abgebildet.

Die Residualwertmethode wird in Australien auch zur Ermittlung des Bodenwertes verwendet, der dann in der Folge Grundlage für eine Steuerbemessung ist.<sup>164</sup> In dicht bebauten Gebieten der Metropolen ist es meist schwierig, Transaktionen von unbebauten Liegenschaften oder Liegenschaften mit Abbruchobjekten zu finden. In diesem Fall ist es dann erforderlich, auf das Residualwertverfahren zurückzugreifen. Diese Wertermittlungsmethode ist hoch komplex und kann zu einer großen Bandbreite an Werten führen.<sup>165</sup> Das residuale Wertermittlungsverfahren ist als indirekte Methode sensibler und fehleranfälliger als direkte Wertermittlungsmethoden wie das Vergleichswertverfahren.<sup>166</sup>

### **4.3. Nationale Methodik des Residualwertverfahrens gem. ÖNORM B 1802-3**

#### **4.3.1. Allgemeines**

Das Residualwertverfahren wird in Österreich im Bereich der Immobilienwertermittlung i. d. R. für die Verkehrswertermittlung von unbebauten Liegenschaften und Projektentwicklungsliegenschaften sowie unter bestimmten Voraussetzungen auch für die Bewertung von bebauten Liegenschaften angewandt. Dabei wird in der nationalen Literatur auch immer eindeutig auf die normativ vorgeschriebene Subsidiarität verwiesen. Priorität haben ohne Zweifel das Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG oder das DCF-Verfahren i.S. der ÖNORM B 1802-2.

Ausgangspunkt auch für das nationale Residualwertverfahren ist der fiktive Veräußerungserlös. Die fiktive Projektentwicklung kann entweder ein kompletter Neubau, eine Teilsanierung, eine Revitalisierung oder ein sonstiger tiefgreifender Eingriff in ein gegebenenfalls bereits bestehendes Gebäude sein. Ausgehend von diesem potenziellen Verwertungserlös der fiktiv neu bebauten Liegenschaft, der neu errichteten oder

---

<sup>164</sup> Vgl. Boyd; Boyd, 2012, S. 338

<sup>165</sup> Vgl. Boyd; Boyd, 2012, S. 340

<sup>166</sup> Vgl. Boyd; Boyd, 2012, S. 341

generalisierter Immobilie werden die Gesamtinvestitionskosten in Abzug gebracht. Das vorgenannte Zwischenergebnis ist das Residuum am Ende der Projektentwicklungslaufzeit, der sog. Gross Residual Value. Im Regelfall ist jedoch der Verkehrswert der Liegenschaft zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt relevant, weshalb nicht der Endwert, sondern der Barwert des Residuums, der sog. Net Residual Value zu ermitteln ist. Hiermit wird berücksichtigt, dass der tragfähige Liegenschaftswert erst am Ende der Projektentwicklung realisierbar ist und für die Dauer der gesamten Projektentwicklungslaufzeit finanziert werden muss. Dieser Umstand wird dadurch berücksichtigt, dass das Residuum auf den Bewertungsstichtag abgezinst wird. Dieser Wert umfasst nicht ausschließlich den Preis für die Liegenschaft, sondern auch die Erwerbsnebenkosten wie z. B. Grundbuchseintragungsgebühren, Notariatskosten, Vertragserrichtungskosten, Maklergebühren usw. Diese müssen, um einen tragfähigen Liegenschaftswert zu erhalten, abgezogen werden.

#### 4.3.2. ÖNORM B 1802-3

Nachstehend wird das Ablaufschema für das Residualwertverfahren gem. ÖNORM B 1802-3 abgebildet (Abbildung 4):

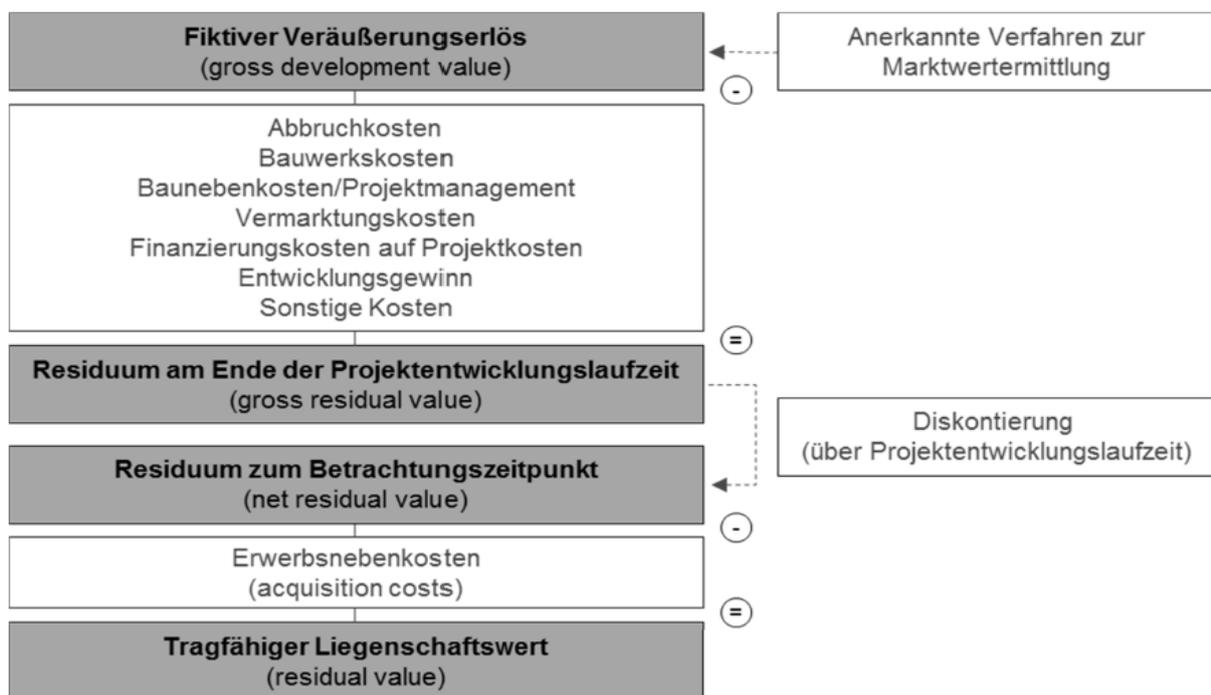


Abbildung 4: Ablaufschema zur Ermittlung des tragbaren Liegenschaftswertes.<sup>167</sup>

<sup>167</sup> ÖNORM B 1802-3, S. 8

Angangspunkt für das Residualwertverfahren bei der Ermittlung des Verkehrswertes einer Liegenschaft ist – wie bei allen anderen Verkehrswertermittlungsmethoden – die Überlegung des ‚Highest & Best Use Value‘ : Welche zukünftige Nutzung der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft ist nachhaltig, rechtlich zulässig, technisch möglich, wirtschaftlich sinnvoll und führt so zum höchsten Wert der Immobilie? Der Immobiliensachverständige hat sich im Residualwertverfahren daher gedanklich in die Rolle eines Projektentwicklers/Bauträgers zu versetzen, um zu erkunden, welche zukünftige Nutzung und Verwertung der Immobilie als die beste und somit die wahrscheinlichste anzunehmen ist. Das Residualwertverfahren ist i. d. R. methodisch darauf angelegt, den Wert der Immobilie zu berechnen, den ein Erwerber aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus bezahlen kann, damit er bei anschließender Projektrealisierung auch noch einen angemessenen Unternehmergewinn erzielt. Nach der Methodik des Verfahrens muss sich an derartigen Überlegungen jeder potenzielle Erwerber der Liegenschaft – und somit auch der Sachverständige – orientieren, so dass die der Methode zugrunde liegenden operativen Verfahrensschritte und Eingangsdaten den jeweiligen Marktmechanismen entsprechen. Nur dann ist garantiert, dass durch die Wertermittlung den Marktwert, also den Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG, widerspiegelt wird.<sup>168</sup> Das Verfahren erfordert daher vom Sachverständigen eine umfassende Markt- und Sachkenntnis sowie eine entsprechende Erfahrung.<sup>169</sup> Eine genaue Recherche der wertrelevanten Eingangsdaten ist im Hinblick auf die partielle Sensitivität der Methode zwingend erforderlich, was u. U. die Zusammenarbeit mit externen Beratungsunternehmen nötig macht.<sup>170</sup>

#### **4.3.3. Fiktiver Veräußerungserlös<sup>171</sup> – Dauer Projektentwicklung**

Die Eingangsgröße für das Verfahren ist der fiktive Veräußerungserlös einer fertiggestellten Immobilie, also der Erlös am Ende der Projektentwicklungslaufzeit.<sup>172</sup> Der fiktive Erlös (Gross Development Value) entspricht bei Investment Properties dem Ertragswert. Hinter dieser Überlegung steht die Absicht, die nach Fertigstellung des Objektes erzielbaren Marktmieten nach den Renditeüberlegungen eines Investors zu kapitalisieren. Der fiktive Erlös kann aber in anderen Fällen auch der im Vergleichswertverfahren ermittelte und zu erwartende Ertrag aus dem Verkauf von Wohnungseigentumsobjekten sein. Beide Wertermittlungen führen zum

---

<sup>168</sup> Vgl. Muhr, 2012, S. 32f

<sup>169</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

<sup>170</sup> Vgl. Kranewitter, 2011, S. 61

<sup>171</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, S. 5

<sup>172</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, S. 5

fiktiven Verkehrswert der Liegenschaft zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Bebauung. Grundsätzlich sind neben dem Ertragswert- und dem Vergleichswertverfahren auch alle anderen normierten Verfahren für die Ermittlung des fiktiven Veräußerungserlöses zulässig. Dabei kommen u. U. das vereinfachte Ertragswertverfahren oder das DCF-Verfahren zur Anwendung.<sup>173</sup> Die Anwendung einer sachwertbezogenen Methode wird auszuschließen sein, da der Sachwert mit den Gesamtinvestitionskosten annähernd gleichzusetzen wäre.<sup>174</sup> Der fiktive Erlös entspricht dem zukünftigen Markt- bzw. Verkehrswert der Immobilie am Ende der Projektentwicklungslaufzeit.<sup>175</sup> Die Berechnung des fiktiven zukünftigen Verwertungserlöses erfolgt somit auf nationaler Ebene nach den Bestimmungen des LBG.

Da es sich um einen zukünftigen Ertrag aus der Verwertung der Immobilie handelt, ist dieser zu einem marktkonformen Zinssatz auf den Bewertungsstichtag zu diskontieren. Dabei sieht die ÖNORM B 1802-3 vor, dass sich der Diskontierungszinssatz an den immobilientypisch gewichteten Kapitalkosten (Eigenkapital vs. Fremdkapital), dem Weighted Average Cost of Capital (WACC), orientiert, wobei die Fremdkapitalkosten um den Steuervorteil zu reduzieren sind. Wie bei allen anderen Bewertungsmethoden sind die Risiken des Immobilienprojektes im Zinssatz abzubilden.<sup>176</sup> Der Diskontierungszinssatz kann sich aber auch am Hypothekenzinssatz des das Immobilienprojekt finanzierenden Bankinstitutes orientieren, durch den i. d. R. das kalkulatorische Risikopotenzial des Projektes eingepreist wird. Die Wahl des Diskontierungszeitraumes ist von den Usancen des Marktes abzuleiten, wobei nicht nur die Bauzeit berücksichtigt wird. Einzubeziehen sind sowohl die Vorlaufzeit bis zur Baureifmachung (Widmung, baubehördliche Verfahren, Finanzierung usw.) als auch der Umstand, dass nach Abschluss der Bautätigkeit die Vollvermietung oder der Verkauf, in Abhängigkeit von der zu prognostizierenden Marktlage, noch Zeit in Anspruch nehmen kann. Diesem fiktiven zukünftigen Ertrag bei der Verwertung der Immobilie sind die Gesamtinvestitionskosten gegenüberzustellen, um das Residuum zu errechnen.<sup>177</sup>

---

<sup>173</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, S. 9

<sup>174</sup> Vgl. Wendlinger, 2012, S. 182

<sup>175</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 101

<sup>176</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, 11

<sup>177</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 409ff

#### 4.3.4. Gesamtinvestitionskosten – Zwischenfinanzierung

Die **Gesamtinvestitionskosten (Total Development Costs)** bestehen aus der Summe aller Kosten, die zur Umsetzung der Immobilienentwicklung erforderlich und marktüblich sind<sup>178</sup>, und werden unter Anwendung der ÖNORM B1801-1 wie folgt aufgegliedert (Abbildung 5).

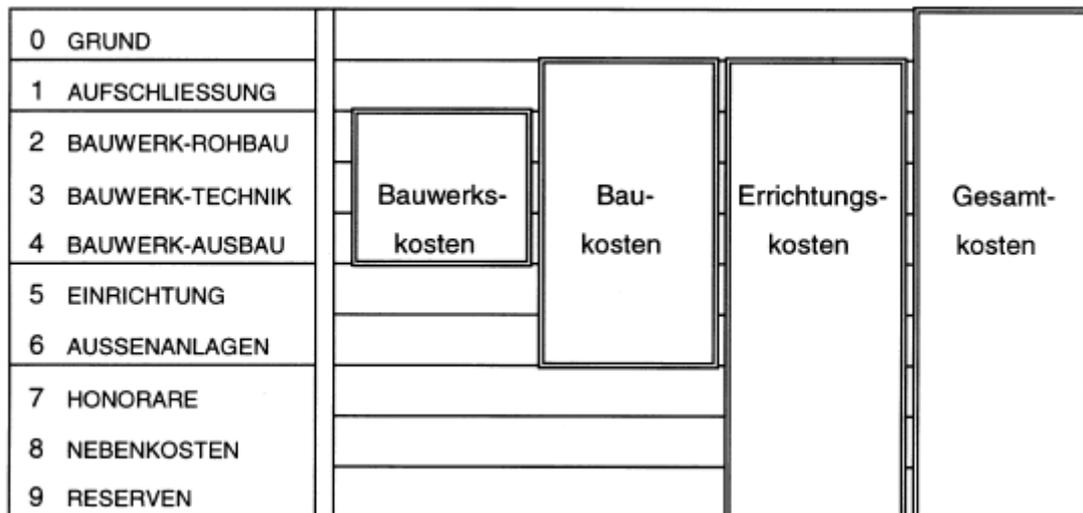


Abbildung 5: Zusammenfassung Kosten für Hoch- und Tiefbau.<sup>179</sup>

Folgende Kostenpositionen sind dabei zu berücksichtigen:

- Aufbereitung und Aufschließung des Grundstückes (z. B. Erschließung, Dekontaminierung, Freilegung bzw. Abbruch vorhandener Bausubstanz, Ausmietungskosten usw.).
- Bauwerk: Rohbau, Technik, Ausbau. Unter die Baukosten fallen nicht nur die Kosten für eine Neuerrichtung, sondern auch solche für eine Modernisierung oder eine durchgreifende Instandsetzung von bestehenden Baulichkeiten.
- Einrichtung und Außenanlagen, z. B. Einfriedungen, Gehwege, KFZ-Stellplätze, Grünanlagen, Kinderspielplätze, Versammlungsplätze, Stellflächen für Müllcontainer oder Fahrräder usw.
- Baunebenkosten, z. B. Honorare für Architekten, Statiker, Bodengutachter, Kosten für die örtliche Bauaufsicht, einen Baustellenkoordinator oder Haustechniker, einen technischen Sachverständigen, Projektsteuerungskosten usw.

<sup>178</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, S. 5

<sup>179</sup> Vgl. ÖNORM B1802-3, S. 9

- Finanzierung der Baumaßnahmen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Errichtungskosten nach Baufortschritt bezahlt werden müssen.
- Reserven für Unvorhergesehenes, z. B. Verzögerung eines Genehmigungsverfahrens, höhere Gewalt, fehlende Angebote über Bauleistungen usw.
- Die Vermarktungskosten der fertiggestellten Immobilienentwicklung beziehen sich im Wesentlichen auf die Herstellung von Prospektmaterial, einer Projekthomepage, auf Kosten für Inserate und insbesondere auf Maklerhonorare.
- Entwicklungsgewinn des Bauträgers bzw. Immobilienentwicklers in Abhängigkeit von der Immobilienart und vom Risiko.

Nachstehend wird eine grafische Darstellung zu den Gesamtinvestitionskosten und zu deren Gliederung (Abbildung 6) gegeben:

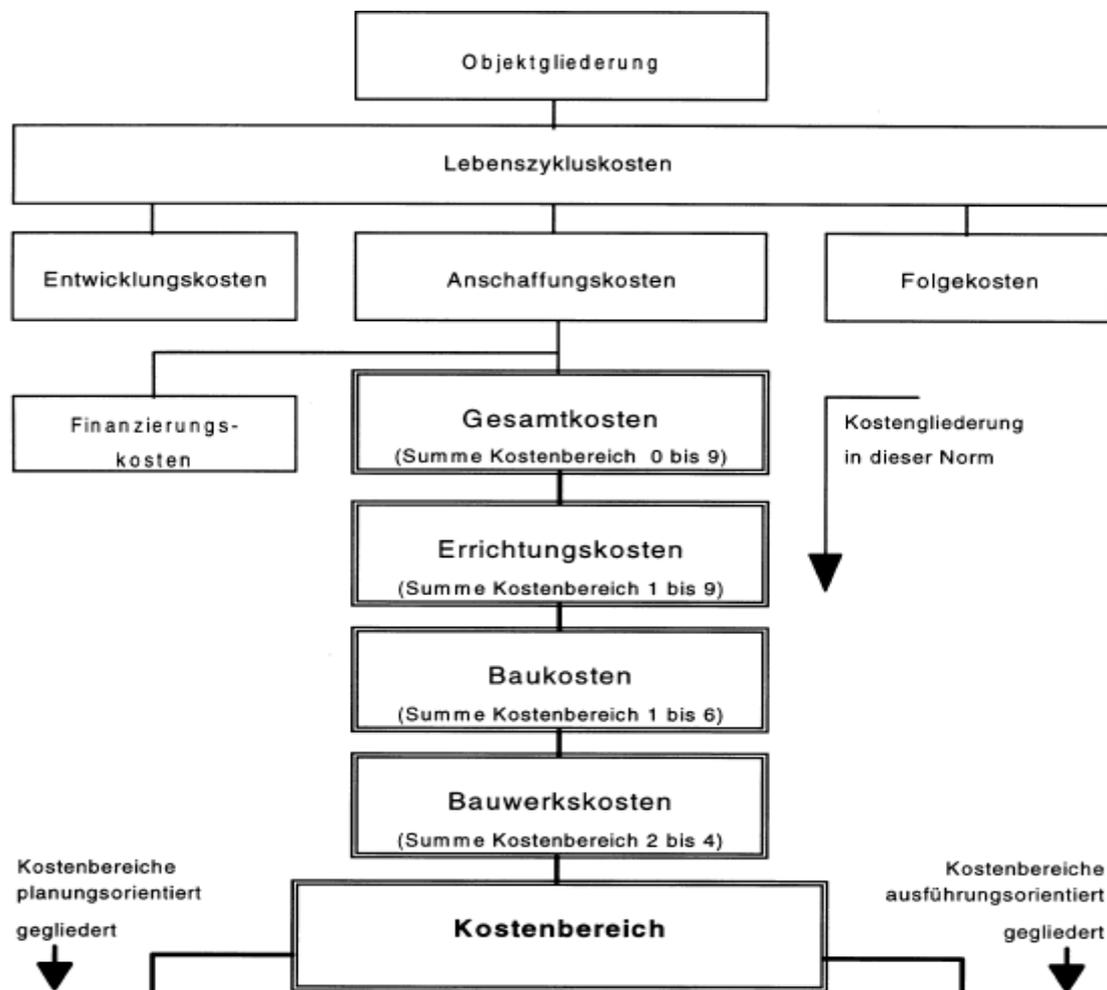


Abbildung 6: Gliederung Gesamtkosten.<sup>180</sup>

<sup>180</sup> Vgl. ÖNORM B1801-1, S. 8

Im dynamischen Residualwertverfahren (Discounted-Cash-Flow-Ansatz) werden die Kosten für die Zwischenfinanzierung der Baumaßnahmen durch das Abzinsen der periodischen Zahlungsströme während des Betrachtungszeitraums berücksichtigt. Auch in diesem Fall orientiert sich der Diskontierungszinssatz u. a. an den immobilientypisch gewichteten Kapitalkosten (Eigenkapital vs. Fremdkapital), dem WACC.<sup>181</sup>

Methodisch wird die Zwischenfinanzierung der Baumaßnahmen im statischen Residualwertverfahren durch das Aufzinsen der laufend anfallenden Kosten bis zum Ende der Projektentwicklungslaufzeit berücksichtigt. Dabei wird unterstellt, dass in den in Ansatz gebrachten Errichtungskosten die Kosten für die Zwischenfinanzierung kalkulatorisch enthalten sind. Eine weitere Berücksichtigung von Finanzierungskosten ist dann nicht indiziert. Enthalten die Errichtungskosten keinen Finanzierungsanteil, sind diese gesondert auszuweisen. Die Kosten für die Zwischenfinanzierung sind der Kostengruppe 8 – Nebenkosten der ÖNORM B 1801-1 zuzuordnen und stellen i. S. der ÖNORM B 1802-3 dann einen Aufwand im Residualwertverfahren dar, der entsprechend einzubeziehen ist.<sup>182</sup> In methodischer Hinsicht fließen in der Praxis die Finanzierungskosten im statischen Ansatz aber auch in der Form ein, dass meist die Hälfte der Errichtungskosten auf die Baudauer in Ansatz gebracht wird. Als Finanzierungskosten sind z. B. folgende Aufwendungen zu betrachten: Bearbeitungsgebühr, Beglaubigungsgebühr, Grundbucheintragungsgebühr, Zinsen, Kreditsteuer usw.

#### **4.3.5. Reserven für Unvorhergesehenes**

Reserven für unvorhergesehene Aufwendungen sind Bestandteil der Gesamtinvestitionskosten und somit im Residualwertverfahren zu berücksichtigen. In der ÖNORM B 1801-1 wird allerdings ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in dieser Position keine Kostenansätze für Risiken enthalten sind, sondern vielmehr nur allgemeine Reserven sowie solche für die Budgetierung oder die Steuerung. Unsicherheitsfaktoren sind vielmehr in der Höhe des fiktiven Veräußerungserlöses, der zukünftigen Marktmiete oder des Diskontierungs- oder Kapitalisierungszinssatzes zu sehen – soweit sich das theoretisch annehmen lässt. In der Praxis werden Risiken und Unsicherheitsfaktoren i. d. R. durch Zuschläge auf die Höhe der Baukosten einbezogen. Dabei hat sich ein Prozentsatz zwischen

---

<sup>181</sup> Vgl. ÖNORM B 1802-3, S. 10

<sup>182</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 131 ff.

3,00 % und 5,00 % am Markt etabliert. Bei Sonderimmobilien oder denkmalgeschützten Gebäuden wird dieser Prozentsatz auch erhöht.<sup>183</sup>

#### **4.3.6. Vermarktung des Projektes**

Die Vermarktungskosten sind jene Kosten, die im Rahmen eines Verkaufes, einer Vermietung sowie des allgemeinen Marketings der Immobilienentwicklung entstehen.<sup>184</sup> Zu den größten klassischen Kostenpositionen in diesem Bereich zählen die vom Projektanten zu tragenden Vermittlungsprovisionen an einen beauftragten gewerblichen Immobilienmakler und sonstige Werbeaufwendungen. In Abhängigkeit von dem mit dem Immobilienmakler abgeschlossenen Vermittlungsvertrag oder bei Eigenvermarktung durch den Bauträger selbst können noch Inseratekosten, Druckkosten, IT-Kosten für die Erstellung einer Projekthomepage, Subprovisionen usw. anfallen. Bei der Vermietung von gewerblichen Immobilien – z. B. Büroobjekte, Stores in Fachmarkt-Zentren oder Shopping Malls – werden schon seit 20 Jahren vermehrt sog. ‚Incentives‘ gewährt. Darunter werden Leistungen des Vermieters an den zukünftigen Mieter verstanden, um diesen zum Vertragsabschluss zu motivieren. Diese Incentives reichen von der Übernahme der Übersiedlungskosten über eine Periode der Mietfreistellung und die Finanzierung des Inventars bis hin zu einer Staffelmiete.

#### **4.3.7. Entwicklungsgewinn des Bauträgers**

Der Developer-Gewinn ist gem. ÖNORM B 1802-3 Teil der Gesamtinvestitionskosten und entspricht als solcher dem marktüblichen Entgelt für den Immobilienentwickler für das von ihm übernommene objektspezifische Risiko. Die übernommenen Risiken sind abhängig von der Art der Immobilie und der Dauer der Immobilienentwicklung. Hinsichtlich der Darstellung des Entwicklungsgewinns wird dieser entweder auf die Gesamtinvestitionskosten oder auf den fiktiven Veräußerungserlös bezogen, jeweils in Prozentgrößen. International weitgehend üblich ist die Bezugnahme auf die Gesamtinvestitionskosten. In der ÖNORM B 1802-3 wird darauf verwiesen, den Entwicklungsgewinn aus dem Markt abzuleiten, wobei dieser einem Ertrag entsprechen sollte, der einer Immobilieninvestition mit ähnlicher oder gleicher Risikostruktur entspricht. Die Ableitung aus dem Markt ist allerdings schwierig, da sich der tatsächliche Gewinn aus einem Immobilienprojekt erst nach Abschluss der Vermarktung und

---

<sup>183</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 139 f.

<sup>184</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 141

der Endabrechnung der Bauleistungen und Baunebenleistungen errechnen lässt, meist viele Jahre nach Ankauf der Liegenschaft. In diesen Jahren kann sich auch der Markt maßgeblich verändert haben. Schließlich sind Projektgewinne nicht aus öffentlich zugänglichen Daten verifiziert ableitbar. So bleibt nur die Möglichkeit, den kalkulatorischen Developer-Gewinn eines gewerblichen Bauträgers jeweils in Abhängigkeit vom Risikopotenzial des Immobilieninvestments in Ansatz zu bringen. In verschiedenen deutschsprachigen Publikationen wird die Höhe des Developer-Gewinns in einer Bandbreite zwischen 5,00 % und 20,00 % des fiktiven Verkaufserlöses gesehen.<sup>185</sup>

#### **4.3.8. Umsatzsteuer**

Vorerst ist zu definieren, welche fiktive Verwertung des Immobilienprojektes zum höchsten Wert bzw. zum größten Gewinn führen kann. Dabei ist zu unterscheiden, ob die Objekte zukünftig vermietet werden sollen oder aber ob Wohnungseigentum zu begründen ist und zukünftig Wohnungseigentumsobjekte verkauft werden sollen. Im letzten Fall ist die Umsatzsteuer eine Aufwandposition im Residualwertverfahren und die Errichtungskosten sind brutto zu verrechnen, bei Ertragsimmobilien sind sie netto abzurechnen. Aber auch dann, wenn Wohnungseigentum begründet wird und die WE-Objekte an einen Anleger verkauft werden, ist die Umsatzsteuer zumindest thematisch in der Zeitachse zu berücksichtigen. Der Bauträger wird dann einen Nettokaufpreis zuzüglich 20 % Umsatzsteuer ausweisen und hat diese an das veranlagende Liegenschaftsfinanzamt abzuführen, rechnet aber die anteilige Vorsteuer aus den Baukosten und den Baunebenkosten dagegen, da er in diesem Fall zum anteiligen Vorsteuerabzug berechtigt ist. Der Bauträger hat nur das Risiko der Berechnung des korrekten anteiligen Vorsteuerbetrages.

#### **4.3.9. Erwerbsnebenkosten**

Die im redlichen oder im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu berücksichtigenden Erwerbsnebenkosten sind diejenigen Kosten, die im Zuge von Eigentumsübertragungen von Immobilien oder Projektgesellschaften anfallen.<sup>186</sup> Zu diesen Kosten zählen: Vertragserrichtungskosten des Rechtsanwaltes oder des Notars, Beglaubigungskosten des Notars, Kosten für die Bilanzprüfung im Falles eines Share Deals, Kosten für einen

---

<sup>185</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 143

<sup>186</sup> ÖNORM B 1802-3, S. 11

Immobiliensachverständigen, die Grundbuchseintragungsgebühr, die Grunderwerbsteuer, Immobilienmaklergebühren, Kosten für einen Geometers, Kosten für Bodengutachten oder für die Erstellung von Marktstudien usw.<sup>187</sup> In der ÖNORM B 1802-3 wird bei der Ableitung des fiktiven Veräußerungserlöses nach Ablauf der Projektlaufzeit, wie im IVSC<sup>188</sup>, vorgesehen, bei der Wertermittlung einer Immobilie die Erwerbsnebenkosten zu berücksichtigen. Diese werden mit Ausnahme der staatlichen Gebühren und Steuern hinsichtlich Grund und Höhe divergieren.

#### **4.4. Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens**

##### **4.4.1. Anwendbarkeit gem. internationaler Literatur**

Aus der Literaturrecherche im Rahmen der internationalen Forschungsliteratur hat sich ergeben, dass das Residualwertverfahren überwiegend zur Wertermittlung bei Immobilienprojekten oder im Bau befindlichen Projekten<sup>189 190</sup> dient, wobei neben dem tragbaren Bodenwert auch andere Parameter, z. B. der Gebäudewert, ein Kreditbedarf oder die notwendige Höhe des Eigenkapitals bei einer Immobilieninvestition, dargestellt werden können.<sup>191</sup> Neben dem Residualwertverfahren im engeren Sinn, dem sog. Bauträgerverfahren zur Ermittlung des tragbaren Bodenwertes oder der deduktiven Ableitung des Bodenwertes für Bauhoffnungsland oder Bauerwartungsland, können auch alle anderen Wertermittlungsmethoden zu einer Art residualer Wertermittlung werden.<sup>192</sup> Die Anwendung dieses Verfahrens ist insbesondere dann angezeigt, wenn das Vergleichswertverfahren mangels entsprechender Vergleichswerte<sup>193</sup> nicht praktikabel ist.<sup>194 195</sup>

##### **4.4.2. Europaweite Befragung zur Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens**

Unter diesem Punkt wird nur das Ergebnis der Befragung in Form eines Diagrammes dargestellt; eine Erläuterung und eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Ergebnissen

---

<sup>187</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 159

<sup>188</sup> Vgl. International Valuation Standards Council, 2013, 74. IVS 233, C 11

<sup>189</sup> ÖNORM B 1802-3, S. 4

<sup>190</sup> Vgl. Mackmin; Sams; Shapiro, 2019, S. 216

<sup>191</sup> Vgl. The Appraisal of Real Estate, 2001, S. 539

<sup>192</sup> Vgl. Sprengnetter, 2007, 3/9/1/2

<sup>193</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 5.1

<sup>194</sup> Vgl. Metzger, 2013, S. 59

<sup>195</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2020, 5.2., S. 143

wird im Kapitel 7.6. dieser Dissertation erfolgen. Diese Information gilt auch für die nachfolgenden Fragen. Die nationale Zuordnung der Antworten der befragten Sachverständigen kann in den Anlagen eingesehen werden. Die Befragung von 38 Immobiliensachverständigen aus 14 europäischen Ländern hat gezeigt, dass das Residualwertverfahren europaweit seit vielen Jahren zum Einsatz kommt. Die Frage lautete: **Wird in Ihrem Land das Residualwertverfahren bei der Immobilienbewertung eingesetzt? Wenn ja, seit wann?** Rund 65 % der befragten Sachverständigen gaben an, diese Wertermittlungsmethode seit mehr als zehn Jahren regelmäßig anzuwenden (Abbildung 7).

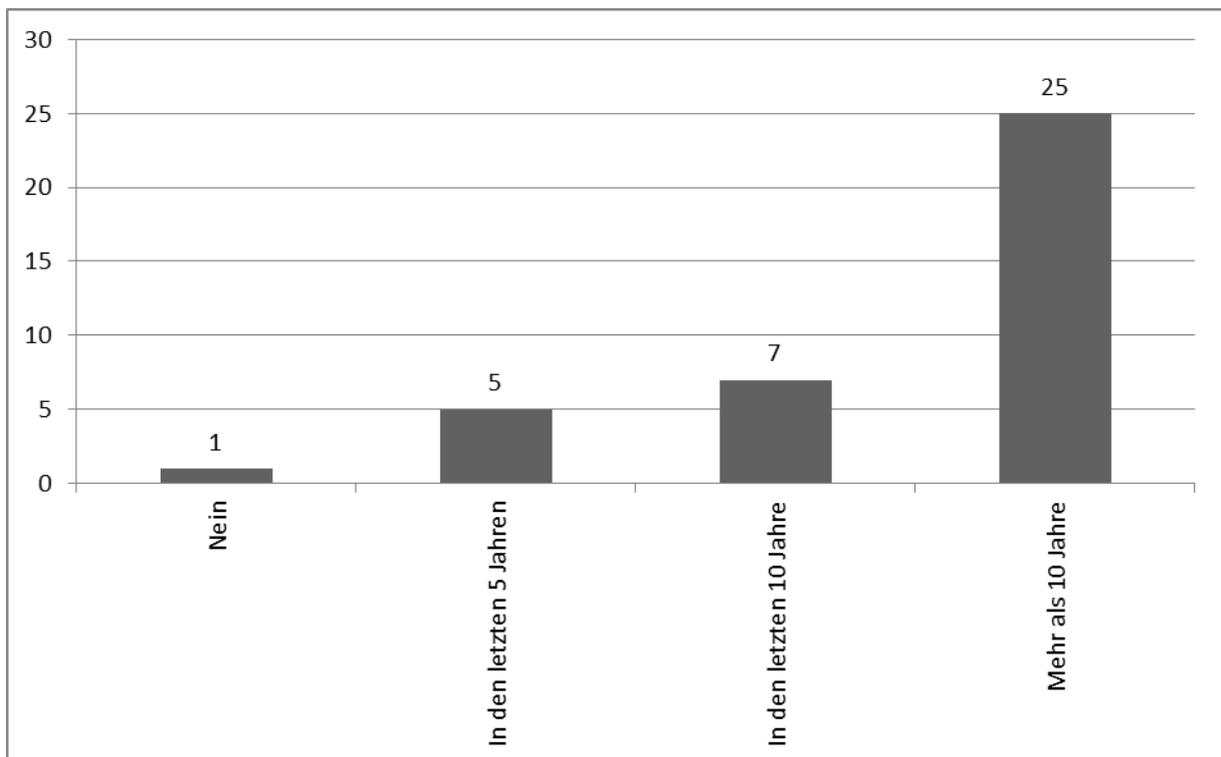


Abbildung 7: Seit wann wird das Residualwertverfahren angewandt? (Quelle: eigene Darstellung)

Die Frage an die sachverständigen Kollegen lautete: **Welche Liegenschaften bewerten Sie nach dem Residualwertverfahren?** Die überwiegende Anzahl der befragten Immobiliensachverständigen hat die residuale Wertermittlung des tragbaren Bodenwertes für folgende Liegenschaften bejaht: unbebaute Liegenschaften, Liegenschaften mit Abbruchobjekten und Liegenschaften mit Umnutzungspotenzial (Abbildung 8).<sup>196</sup>

<sup>196</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2020, 9.1., S. 190

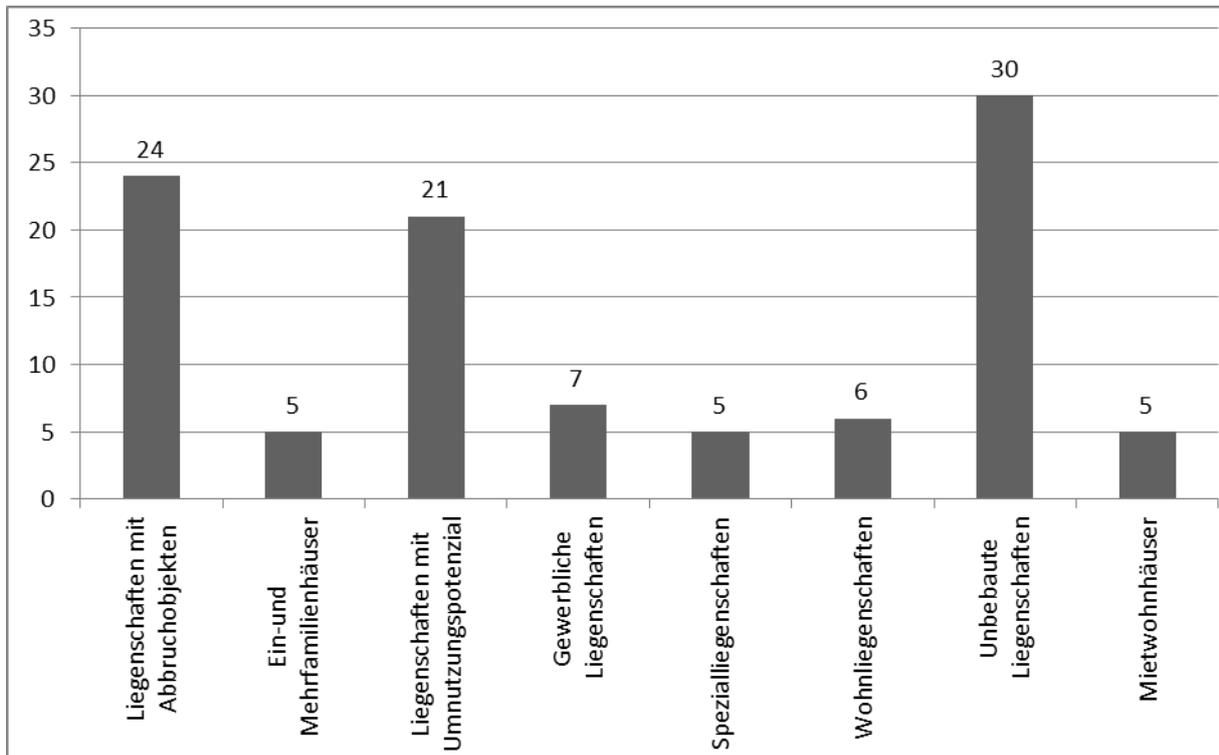


Abbildung 8: Welche Liegenschaften bewerten Sie nach dem Residualwertverfahren? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.4.3. Anwendbarkeit gem. ÖNORM B 1802-3

In der ÖNORM B 1802-3 ist vorgesehen, dass das Residualwertverfahren insbesondere in vier Fällen zur Anwendung kommt.

**Fall 1** „Bei der Bewertung von Grundstücken, wenn keine geeigneten Vergleichspreise in ausreichender Anzahl vorliegen und somit die Anwendung des Vergleichswertverfahrens (gemäß § 4 LBG) ausscheidet.“<sup>197</sup>

Gemeint ist die Ermittlung des Bodenwertes einer bebauten oder einer unbebauten Liegenschaft, wenn mangels entsprechender Vergleichspreise in zeitlicher und räumlicher Nähe das § 4 LBG-Verfahren nicht anwendbar ist. In der Regel handelt es sich um Liegenschaften im innerstädtisch dicht bebauten Bereich. Der Bodenwert ist dabei nicht nur eine Größe, durch die eine Ankaufsentscheidung determiniert wird, sondern er ist auch im Ertragswertverfahren gem. § 5 LBG zu berücksichtigen, da die Verzinsung des Bodenwertes für die Ermittlung des Jahresreinertrages der Baulichkeit bei kurzer wirtschaftlicher Restnutzungsdauer von entscheidender Bedeutung ist.

<sup>197</sup> Zit. ÖNORM B 1802-3, S. 4

**Fall 2** „Bei der Beurteilung bzw. Bewertung einer bevorstehenden, konkretisierbaren Projektentwicklung bzw. eines bereits im Bau befindlichen Projektes.“<sup>198</sup>

Das Residualwertverfahren wird in Österreich auch ‚Bauträgermethode‘ genannt und ist tägliche Praxis in der Projektentwicklung. Dabei können die Auswirkungen von Veränderungen wertrelevanter Eingangsdaten (Baukosten, Verkaufserlöse, Finanzierungskosten, Werbeaufwand, Baunebenkosten, Incentives usw.) analysiert werden. Die Ergebnisse aus diesen Analysen dienen dann zur Risikoabwägung und folgend als Grundlage für die Investitionsentscheidung des Projektentwicklers.<sup>199</sup>

**Fall 3** „Bei der Bewertung von bebauten Liegenschaften, die am Ende ihrer wirtschaftlichen Nutzbarkeit angelangt sind und bei denen eine Revitalisierung, eine Umnutzung oder ein Abriss mit einer sich anschließenden Neuentwicklung und dgl. geplant ist.“<sup>200</sup>

Dieser Verweis bezieht sich ebenfalls auf die Anwendung des Residualwertverfahrens zur Ermittlung des tragbaren Bodenwertes. Das Verfahren kommt insbesondere dann zur Anwendung, wenn es um die Marktwertermittlung umnutzungsbefangener Immobilien mit Entwicklungspotenzial geht.<sup>201</sup>

**Fall 4** „Zur Überprüfung der höchsten und besten Nutzungsform (Highest and Best Use Value) von bebauten Liegenschaften.“<sup>202</sup>

Bei allen Wertermittlungen ist der Sachverständige verpflichtet, das Ergebnis des jeweils von ihm ausgewählten Verfahrens auf Kongruenz mit dem Markt in Form einer Nachkontrolle zu überprüfen. So wird in § 7 LBG zur Einbeziehung der Marktlage ausdrücklich vorgesehen, dass „der Wert unter Berücksichtigung der Verhältnisse im redlichen Geschäftsverkehr zu ermitteln ist“<sup>203</sup>. In diesem Zusammenhang ist das Residualwertverfahren z. B. zur Klärung der Frage geeignet, ob die zukünftige Vermietung von Objekten oder aber der Abverkauf im Wohnungseigentum den ‚Highest & Best Use‘ (HBU) darstellt. Das Verfahren stellt somit eine Grundlage für Investitionsentscheidungen und Vermarktungsstrategien dar.

---

<sup>198</sup> Zit. ÖNORM B 1802-3, S. 4

<sup>199</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 223

<sup>200</sup> Zit. ÖNORM B 1802-3, S. 4

<sup>201</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/1/1.3.6. RZ 146

<sup>202</sup> Zit. ÖNORM B 1802-3, S. 4

<sup>203</sup> Zit. § 6 Abs. 1 LBG, S. 34

#### 4.4.4. Gegenüberstellung der Wertermittlungsmethoden in Abhängigkeit von der Immobilienklasse

Die Methoden der Immobilienbewertung sind international in den Grundzügen gleich und folgen denselben Überlegungen. Der Sachverständige hat jeweils bei der Wahl der Wertermittlungsmethode den Markt widerzuspiegeln, um einen Verkehrswert einer Immobilie zu ermitteln. Er hat z. B. zu überlegen, ob für die Marktteilnehmer ein Wiederbeschaffungswert im Vordergrund steht oder etwa Renditeüberlegungen. Abhängig davon wird entweder (in tendenziell weniger Fällen) das Sachwertverfahren oder aber das Ertragswertverfahren anzuwenden sein. Das klassische Vergleichswertverfahren ist allen anderen Verfahren inhärent und seine methodische Priorität ist wissenschaftlich unbestritten. Neben diesen Wertermittlungsmethoden sind auch die Pachtwertmethode, das DCF-Verfahren oder eben die Residualwertmethode, in begründeten Einzelfällen, als geeignete Instrumente zur Wertfindung zu betrachten. Kraft des Gesetzes ist der österreichische Immobiliensachverständige bei der Methodenwahl zur Wertermittlung grundsätzlich frei.<sup>204</sup> Naturgemäß ist aber nicht jedes Bewertungsverfahren zur Bewertung jeder Immobilie geeignet. In den nachstehenden Tabellen werden die Anwendungsbereiche der Wertermittlungsmethoden in Abhängigkeit von den Immobilientypen und dem Marktgeschehen aufgezeigt. Dabei wurden sowohl nationale (Tab. 1<sup>205</sup>, Tab. 2<sup>206</sup> und Tab. 3<sup>207</sup>) als auch internationale Quellen (Tab 4<sup>208</sup> und Tab. Nr. 5<sup>209</sup>) untersucht und ausgewertet.

Lfd. Nr.	Quelle	Vergleichswertverfahren Comparison Method	Ertragswertverfahren Income Method	Sachwertverfahren Cost Method	DCF-Verfahren DCF Method	Residualwertverfahren Residual Method
1	Der Wert von Immobilien / Seiser & Kainz	Eigentumswohnungen, Reihenhäuser, Doppelhäuser, Siedlungshäuser, Garagen, u.U. bebaute Liegenschaften.	Mietwohnhäuser, Wohn- und Geschäftshäuser, Bürohäuser, Kaufhäuser, Einkaufszentren, Garagen und Parkhäuser, Gewerbe.- und Industrieliegenschaften, Tankstellen, Logistikimmobilien, touristische genutzte Liegenschaften, Sport- und Freizeitimmobilien, Pflege.- und Betreuungseinrichtungen, Privatkrankenhäuser und Privatkliniken usw.	Einfamilienhäuser, Zweifamilienhäuser.	Bebaute und unbebaute Liegenschaften, Projektentwicklungen mit diskontierlichen Entwicklungen wie zB. Staffelmieten, strukturelle Leerstände, Modernisierungen, mietfreie Zeiten, Incentives usw.	Bodenwert mangels Vergleichstransaktionen, Liegenschaften im Bau und mit Umnutzungspotenzial.

Tabelle 1: Der Wert von Immobilien. (Quelle: eigene Darstellung)

<sup>204</sup> § 7 Abs. 1 LBG

<sup>205</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 695

<sup>206</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 409ff

<sup>207</sup> Vgl. Kranewitter, 2011, S. 61

<sup>208</sup> Vgl. Simon, 2016

<sup>209</sup> Vgl. Appraisal Institute, 2010, The Dictionary of Real Estate Appraisal

Lfd. Nr.	Quelle	Vergleichswertverfahren Comparison Method	Ertragswertverfahren Income Method	Sachwertverfahren Cost Method	DCF-Verfahren DCF Method	Residualwertverfahren Residual Method
2	Immobilienbewertung Österreich / Bienert & Funk	Unbebaute Liegenschaften, Eigentumswohnungen, Reihen- und Doppelhäuser. Teilweise: Luxusimmobilien und Industriebrachen.	Miethäuser, Hotels, Gatsronomie, gemischt genutzte Objekte, Parkierungsanlagen, Krankenhäuser, Seniorenimmobilien, Logistikimmobilien, Büro- und Verwaltungsobjekte, Urban Entertainment Center, Multiplex Kino, Handelsimmobilien, Windparks, Golf.- und Freizeiteirichtungen. Teilweise: Schulen und Kindergärten, Gewerbe.- und Industrieobjekte, Fabriken, Kirchen und karitative Liegenschaften, Zweifamilienhäuser, Schwimmbäder, Schlösser und Burgen.	Ein.- und Zweifamilienhäuser. Teilweise: Luxusimmobilien, Schlösser und Burgen, Schulen und Kindergärten ohne Ertragsabsicht, Gewerbe.- und Industrieobjekte, kirchliche und karitative Liegenschaften.	Projektentwicklungen oder bei Bestandsimmobilien mit vielen verschiedenen Mietverträgen oder Spezialimmobilien, wie Hotels, Freizeitimmobilien oder Einkaufszentren.	Liegenschaften mit Umnutzungspotenzial oder Projektentwicklungsliegen-schaften, Bodenwertermittlung mangels entsprechender Vergleichswerte.

Tabelle 2: Immobilienbewertung Österreich. (Quelle: eigene Darstellung)

Lfd. Nr.	Quelle	Vergleichswertverfahren Comparison Method	Ertragswertverfahren Income Method	Sachwertverfahren Cost Method	DCF-Verfahren DCF Method	Residualwertverfahren Residual Method
3	Liegenschaftsbewertung / Heimo Kranewitter	Unbebaute Grundstücke, Bodenwertermittlung, Eigentumswohnungen, Tiefgaragenplätze, Garagen, Kfz-Stellplätze.	Mehrwohnhäuser, Büro.- und Geschäftsgebäude, Gewerbe.- und Industrieobjekte.	Repräsentationsgebäude, Schulem., Kindergärten, Krankenhäuser, Spezialimmobilien, Burgen, Schlösser, Luxusimmobilien.	Bewertung von Ertragsimmobilien.	Keine Angaben.

Tabelle 3: Liegenschaftsbewertung. (Quelle: eigene Darstellung)

Lfd. Nr.	Quelle	Vergleichswertverfahren Comparison Method	Ertragswertverfahren Income Method	Sachwertverfahren Cost Method	DCF-Verfahren DCF Method	Residualwertverfahren Residual Method
4	Wertermittlungsverfahren / Simon	Bodenwert bebauter und unbebauter Grundstücke.	Die Erzielung von Erträgen steht marktüblich im Vordergrund, z.B. Mietwohngrundstücke, Wohnungseigentum und gewerblich genutzte Grundstücke.	Der Sachwert und nicht die Ertragserzielung steht marktüblich im Vordergrund. Ein.- und Zweifamilienhäuser.	Variante des Ertragswertverfahrens. Investitionsobjekte mit veränderten Nutzungseinheiten und unterschiedlichen Vertragslaufzeiten, z.B. Einkaufszentren.	Keine Angaben.

Tabelle 4: Immobilienwertermittlungsverfahren. (Quelle: eigene Darstellung)

Lfd. Nr.	Quelle	Vergleichswertverfahren Comparison Method	Ertragswertverfahren Income Method	Sachwertverfahren Cost Method	DCF-Verfahren DCF Method	Residualwertverfahren Residual Method
5	The Dictionary of Real Estate Appraisal 5th Edition / Appraisal Institute	Wertermittlungsverfahren durch Vergleich von Marktdaten vergleichbarer Objekte und Einheiten unter Berücksichtigung qualitativer und quantitativer Wertkorrekturen.	Wertermittlungsverfahren für Ertragsimmobilien durch Umrechnung der zukünftigen Cash-Flows in den Immobilienwert.	Wertermittlungsverfahren unter Berücksichtigung der Herstellungs.- oder Modernisierungskosten der Baulichkeiten, der Baunebenkosten und der Alterswertminderung, sowie des Bodenwertes.	Wertermittlungsverfahren unter Berücksichtigung der diskontierten Zahlungsströme und des reversionellen Wertes, insbesondere bei variabler Dauer und Höhe der Zahlungsströme, sowie Zeitpunkt der Reversion.	Wertermittlungsverfahren, bei dem wertrelevante Eingangsdaten angenommen werden, um den fehlenden Differenzwert zu ermitteln, wie z.B. den tragbaren Bodenwert.

Tabelle 5: The Dictionary of Real Estate Appraisal 5th Edition. (Quelle: eigene Darstellung)

## 4.5. Hypothetische Sensitivität des Residualwertverfahrens

### 4.5.1. Allgemeines

In der Literaturrecherche auf nationaler und auf internationaler Ebene hat sich gezeigt, dass die residuale Wertermittlung von Immobiliensachverständigen grundsätzlich und im Vergleich mit anderen Wertermittlungsmethoden als sehr sensitiv angesehen wird. Werden die Variationskoeffizienten bei den dargestellten Wertermittlungsmethoden betrachtet – sie errechnen sich aus dem Verhältnis der Standardabweichung zum arithmetischen Mittel – ist festzustellen, dass das direkte und das indirekte Vergleichswertverfahren als das marktnächste Verfahren am besten abschneidet. Aus dem Markt abgeleitete tatsächliche Transaktionen werden erhoben und die wertrelevanten Eigenschaften dieser Transaktionen werden im Vergleich zum Bewertungsgegenstand eingepreist.<sup>210</sup> In der Wertung folgt fast gleichwertig das Ertragswertverfahren, das in seinen methodischen Grundzügen ebenfalls stark marktorientiert ist. Durch eine hohe wirtschaftliche Restnutzungsdauer bei hohem Liegenschaftszins (Ertragswertverfahren) wird die Variation günstig beeinflusst, Gleiches gilt für ein geringes Alter bei hoher Gesamtnutzungsdauer der baulichen Anlagen (Sachwertverfahren). Das Sachwertverfahren und das DCF-Verfahren schneiden bei der Beobachtung des Variationskoeffizienten vergleichbar schlechter ab. Eindeutig fest steht, dass im Residualwertverfahren der Variationskoeffizient am weitaus höchsten ist.<sup>211</sup>

Hauptpunkt der Kritik am Residualwertverfahren ist somit die hohe Sensitivität bestimmter wertrelevanter Eingangsdaten<sup>212</sup> auf das Ergebnis bei der Ermittlung des Verkehrswertes einer Immobilie, dem tragbaren Bodenwert. Die Eingangsdaten, die einen großen Einfluss auf das Ergebnis haben, werden als ‚kritische‘ Werte bezeichnet. Die residuale Bewertungsmethode beruht auf sensitiven Annahmen von einem zukünftigen Ertrag (Ertragswert der Liegenschaft nach Fertigstellung oder Veräußerungserlös von WE-Objekten), von den Kosten der Projektentwicklung, den Gesamtkosten ohne Bodenwert usw. und somit auf einer Vielzahl von Prognosen. Durch die Variation einzelner Kostenpositionen oder der Ertragsannahmen lässt sich das Residuum in einer sehr hohen Bandbreite ausweisen.<sup>213</sup> Die residualen Berechnungen sind grundsätzlich mit erhöhter Unsicherheit behaftet und die Ergebnisse sind demnach

---

<sup>210</sup> Vgl. Mürle, 2007, S. 126 f.

<sup>211</sup> Vgl. Metzger, 2013, S. 59

<sup>212</sup> Vgl. Kleiber et al., 1998, S. 1408f

<sup>213</sup> Vgl. Becherer, 2014, S. 232

leichter manipulierbar.<sup>214</sup> Die immer wieder behauptete Fehleranfälligkeit liegt daher in der subjektiven Einschätzung der zukünftigen ertragsseitigen sowie der aufwandsseitigen Zahlungsströme. Die Anwendung dieser Methode erfordert somit eine besondere Marktkenntnis des Sachverständigen und die gewählten Eingangsparameter haben sich am gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu orientieren, um einen Market Value darzustellen. Die wertbestimmenden Eingangsdaten müssen genau festzulegen sein, um den Verkehrswert zu ermitteln. Durch kleine Fehler von wenigen Prozentpunkten in den wesentlichen Wertansätzen wird das Wertermittlungsergebnis überproportional stark beeinflusst.<sup>215</sup> Die österreichische Finanzverwaltung sieht aus diesem Grund dieses residuale Verfahren der Wertermittlung von Immobilien tendenziell kritisch.

Nach dem Grundschemata des Extraktionsverfahrens (Residualwertverfahrens) wird der Residualwert im Wesentlichen als Differenzwert von nachstehenden Einzelwerten bestimmt: fiktiver Ertrag abzüglich der Bau-, der Entwicklungs- und der Vermarktungskosten sowie des Developer-Gewinns. Zur Ermittlung des Bodenwertes wird dabei als Ausgangswert zunächst der Ertrags- oder der fiktive Veräußerungswert der Liegenschaft abgeleitet, der dann um die Herstellungskosten des Gebäudes und den Projektgewinn vermindert wird. Aber auch andere Aufwandspositionen sind für die Ermittlung eines Verkehrswertes gem. § 2 Abs. 2 LBG zu berücksichtigen: Das sind z. B. Anschaffungskosten, Werbungskosten, Finanzierungskosten, Beratungskosten, gegebenenfalls Abbruchkosten usw. Dies hat zur Folge, dass bereits relativ geringe Abweichungen von wenigen Prozentpunkten bei der Ermittlung des zukünftigen fiktiven Ertrags der Liegenschaft, der Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenanschaffung oder der Herstellungskosten des Gebäudes überproportional auf die absolute Höhe des Residuums durchschlagen.<sup>216</sup> Das Ergebnis einer residualen Verkehrswertermittlung ist daher mit einer überaus größeren Bandbreite als üblich anzusehen.<sup>217</sup>

Auch ist dabei zu berücksichtigen, dass die Kosten in Bezug auf die Qualität der Bauausführung in Form der Bauweise und der Bauausstattung mit den marktkonformen Erträgen kommunizierende Gefäße sind. Die Bauweise und die Bauausstattung sind abhängig vom Image der Mikrolage. Eine exklusive Bauausführung eines Projektes in einer wenig nachgefragten Gegend führt mit Sicherheit zu einem wirtschaftlichen Verlust.

---

<sup>214</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, 395f

<sup>215</sup> Vgl. Franke; Rehkugler, 2011, S. 271

<sup>216</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/2/Abschnitt 3/6.4.3.4. RZ 590

<sup>217</sup> Vgl. Mürle, 2007, S. 127

#### 4.5.2. Europaweite Befragung zur Sensitivität des Residualwertverfahrens

Aus der Befragung von 38 Immobiliensachverständigen aus 14 europäischen Ländern hat sich ergeben, dass das Residualwertverfahren europaweit seit vielen Jahren zum Einsatz kommt. Die Frage lautete: **Warum wird das Residualwertverfahren ein ‚sensitives‘ Verfahren genannt?** Rund 90 % der befragten Sachverständigengaben gaben an, diese Wertermittlungsmethode als sensitiver als alle anderen (traditionellen) Wertermittlungsverfahren zu betrachten (Abbildung 9).

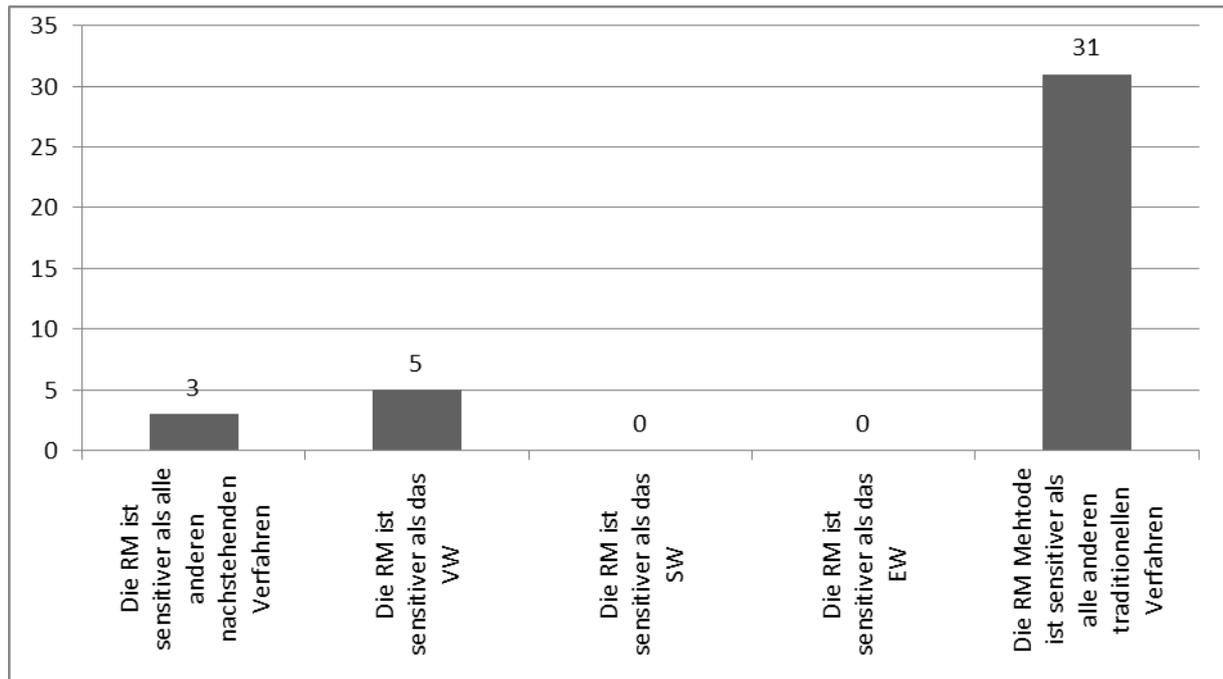


Abbildung 9: Grafik: Warum wird die Residualwertmethode ein sensitives Verfahren genannt? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.6. Subsidiarität des Residualwertverfahrens

##### 4.6.1. Allgemeines

Aus der Literaturrecherche in nationaler und in internationaler Forschungsliteratur hat sich ergeben, dass das Residualwertverfahren zur Ermittlung eines tragbaren Bodenwertes aufgrund der sog. Fehleranfälligkeit aus normativen oder methodischen Gründen mehrheitlich und grundsätzlich subsidiär – also nachrangig zu den anderen zur Verfügung stehenden Wertermittlungsmethoden – anzuwenden ist.<sup>218</sup> Die Subsidiarität wird national

<sup>218</sup> Vgl. Metzger, 2013, S. 59

explizit in der ÖNORM B 1802-3 geregelt. Das Residualwertverfahren ist ex lege demnach nur dann zur Wertermittlung heranzuziehen, wenn keine geeigneten Vergleichstransaktionen vorliegen und das § 4 LBG-Verfahren zur Ermittlung des Bodenwertes daher ausscheidet.<sup>219</sup> Nur in den USPAP wird widersprechend die Residualwertmethode mit anderen Wertermittlungsmethoden, insbesondere der Vergleichswertmethode, gleichgestellt und als gleichwertig angesehen.<sup>220</sup>

Dem Residualwertverfahren wird zwar eine hohe Überzeugungskraft zugeschrieben, es gilt aber als äußerst anfällig bei fehlerhaften Wertansätzen und wird daher grundsätzlich kritisch angesehen.<sup>221</sup> Auch im Hinblick auf die dadurch gegebene Fehleranfälligkeit ist es nur dann anzuwenden, wenn die anderen Wertermittlungsmethoden nicht geeignet sind, um den Verkehrswert einer Liegenschaft zu ermitteln. Das Verfahren stellt grundsätzlich eine logische und einfache Methodik der Wertermittlung dar. Das Residualwertverfahren ersetzt allerdings diese Verfahren der klassischen Wertermittlungspraxis nicht, sondern dient vielmehr zur Lösung spezieller Fragestellungen, z. B. als Investitionsrechnung.<sup>222</sup> Aber auch in IAS 40 wird die Subsidiarität des Verfahrens durch den ausdrücklichen Hinweis auf die bevorzugte Methode des ‚Mark-to-Market-Approach‘, eines marktorientierten Vergleichswertverfahrens, unterstrichen.

In allen bekannten Publikationen wird das Residualwertverfahren als subsidiäre Wertermittlungsmethodik, somit als „letzter Weg der Wertermittlung“<sup>223 224</sup>, angesehen. Begründet wird diese Eigenschaft des Verfahrens immer wieder mit der gravierend wirkenden Hebelwirkung einzelner Eingangsparameter und der sich daraus ergebenden Fehleranfälligkeit sowie der Sensitivität des Ergebnisses. In der deutschen Wertermittlungsliteratur wird die Anwendung des Extraktionsverfahrens (Residualwertverfahrens) in erster Linie als geeignetes Verfahren zur Ermittlung eines Investitionswerts anerkannt und nur als Hilfsmethode zur Verkehrswertermittlung (Marktwertermittlung) toleriert. Gemäß der deutschen Rechtsprechung zur Verkehrswertermittlung wurde die Anwendung des Residualwertverfahrens

---

<sup>219</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 156

<sup>220</sup> Vgl. Uniform Standards of Professional Appraisal Practice, 2019, S. 38, 1223 ff.

<sup>221</sup> Vgl. Kleiber; Simon, 2004, S. 1127

<sup>222</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 395f

<sup>223</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/2/Abschnitt 3/6.1. RZ 455

<sup>224</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2020, 5.2., S. 143

dementsprechend wie in Österreich nur dann geduldet, wenn keine geeigneteren Verfahren zur Verfügung standen.<sup>225</sup>

Aufgrund der bekannten und auch nachvollziehbaren Fehlerfortpflanzung und der daraus resultierenden sehr hohen Ergebnisunsicherheit wird – weitgehend unwidersprochen – die Meinung vertreten, dass von einer Subsidiarität des Residualwertverfahrens auszugehen ist.<sup>226 227</sup>

Mit einer einzigen Ausnahme<sup>228</sup> findet sich in der nationalen Fachliteratur kein Hinweis darauf, dass die sensitive Hebelwirkung von Eingangsdaten im Residualwertverfahren maßgeblich von der Höhe des Bodenwertanteiles im Verhältnis zu den Gesamtinvestitionskosten ohne Berücksichtigung der Anschaffungskosten oder dem fiktiven Ertrag zum Ende der Projektrealisierung abhängt – den beiden wertmäßig größten und somit sensitivsten Eingangsdaten.

#### **4.6.2. Europaweite Befragung zur Subsidiarität des Residualwertverfahrens**

Aus der Befragung von 38 Immobiliensachverständigen aus 14 europäischen Ländern hat sich gezeigt, dass das Residualwertverfahren als subsidiäre Wertermittlungsmethode angesehen wird. Die Frage lautete: **Ist die Residual Methode den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren (VW, SW, EW) gleichzusetzen, oder ist sie subsidiär anzuwenden?** Rund 50 % der befragten Sachverständigengaben gaben an, dass diese Wertermittlungsmethode allen anderen traditionellen Wertermittlungsverfahren gleichzusetzen ist (Abbildung 10).

---

<sup>225</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/2/Abschnitt 1/§8 ImmoWertV/2.3.3.4. RZ 60

<sup>226</sup> Vgl. Kleiber et al., Teil IV/2/Abschnitt 3/6.1. RZ 455

<sup>227</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 5, S. 21 ff.

<sup>228</sup> Vgl. Koch; Stocker, 2016, S. 223ff.

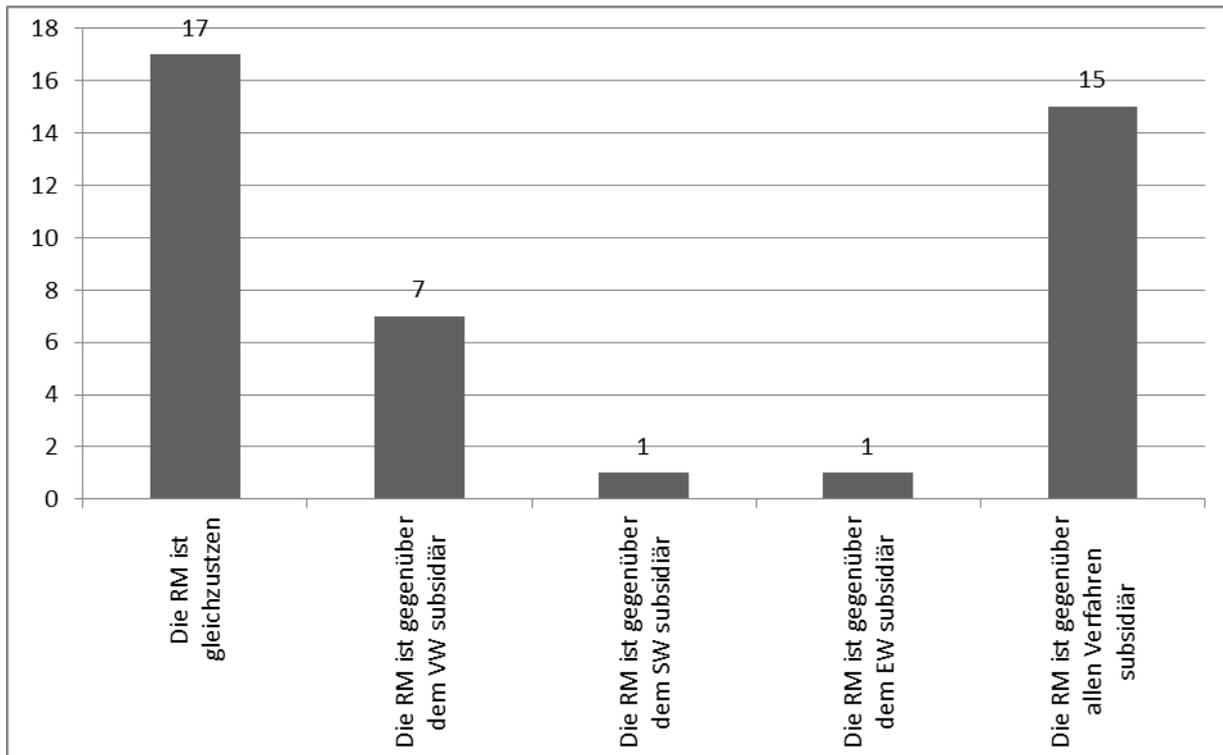


Abbildung 10: Grafik: Ist das Residualwertverfahren allen anderen Wertermittlungsmethoden gleichzusetzen, oder ist sie subsidiär anzuwenden? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 4.7. Verkehrswert und Residualwertverfahren

Aus der Literaturrecherche in nationaler und in internationaler Forschungsliteratur hat sich ergeben, dass die Anwendung des Residualwertverfahrens zur Ermittlung eines Verkehrswertes gem. § 2 Abs. 2 LBG nur unter besonderen Voraussetzungen und eigenen Bewertungsannahmen geeignet ist, um diesen festzusetzen. Allgemein wird aufgrund der international uneinheitlichen Methodik, der mangelnden Harmonisierung und der anerkannten Fehleranfälligkeit davon ausgegangen, dass diese Wertermittlungsmethode nur unter engen, streng bestimmten Bewertungszugängen geeignet ist, um einen validen Verkehrswert einer Immobilie zu festzustellen. Als äußerst problembehaftet angesehene Wertermittlungsmethode ist das Extraktionsverfahren (Residualwertverfahren oder Bauträgerverfahren) allenfalls unter engen Voraussetzungen für die Verkehrswertermittlung geeignet.

Der gewöhnliche Geschäftsverkehr ist u. a. dadurch gekennzeichnet, dass weder Käufer noch Verkäufer unter Druck handeln, wobei die Käufer gegenüber dem Verkäufer miteinander in Konkurrenz stehen. In der Regel werden Immobilien letztlich an den Meistbietenden verkauft. Dies ist charakteristisch für den gewöhnlichen Geschäftsverkehr und muss bei Anwendung des

Extraktionsverfahrens beachtet werden, wenn das Verfahren zu einem sich am gewöhnlichen Geschäftsverkehr orientierenden Verkehrswert führen soll (§ 194 BauGB)<sup>229</sup>.

Treten auf einem Grundstücksmarkt mehrere, in Konkurrenz zueinander stehende Anbieter auf, so kommt bei dieser Sachlage regelmäßig derjenige Anbieter zum Zuge, der i. S. einer Kosten-Nutzen-Analyse oder seiner Investitionsrechnung die effizienteste Nutzungskonzeption verfolgt und damit auch das höchste Residuum anbieten kann. Als Verfahren zur Ermittlung des Verkehrswerts wird das Residualwertverfahren aber immer dann problematisch, wenn diese Konkurrenzsituation nicht gegeben ist, oder dadurch ‚ausgeschaltet‘ wird, dass eine bestimmte Nutzungskonzeption vorgegeben wird. In diesem Fall kann durch entsprechende Vorgaben jedes Ergebnis ‚vorprogrammiert‘ werden. Spiegeln sich in der residualen Wertermittlung subjektive Annahmen eines Projektentwicklers oder eines Kaufinteressenten wider, ist das Ergebnis der Berechnung gegebenenfalls nur zufällig kongruent mit einem Verkehrswert der Immobilie gem. § 2 Abs. 2 LBG.

Das Extraktionsverfahren (Residualwertverfahren) ist daher nur dann zur Verkehrswertermittlung geeignet, wenn die zueinander in Beziehung gesetzten Größen selbst am Verkehrswert und an den Marktdaten orientiert, d. h. marktorientiert sind. Werden indessen in das Residualwertverfahren z. B. Kosten eingeführt, die nicht den gewöhnlichen Herstellungs- sowie sonstigen Kosten entsprechen, sondern an den besonderen Verhältnissen eines einzelnen Investors ausgerichtet sind, so kann das Residualwertverfahren auch nur zu dem Preis führen, der den persönlichen Verhältnissen dieses einen Investors entspricht (Investorenmethode).<sup>230</sup>

## **4.8. Zusammenfassung**

### **4.8.1. Hypothetische Sensitivität und Subsidiarität**

In der vorliegenden nationalen und internationalen Literatur wird darauf verwiesen, dass das Residualwertverfahren lediglich in singulären Fällen die einzige sinnvolle Möglichkeit darstellt, um den Verkehrswert einer Immobilie zu ermitteln. Die Anwendbarkeit dieses Verfahrens wird überwiegend einhellig auf die Wertermittlung von Immobilienprojekten, und auf

---

<sup>229</sup> Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.

<sup>230</sup> Vgl. Kleiber digital, 2.7.2/103

Entwicklungsliegenschaften beschränkt. Dabei wird in der einschlägigen Literatur die Konkurrenz mit dem DCF-Verfahren und dem Vergleichswertverfahren betont.

Die Methodik der residualen Wertermittlung ist, soweit aus den Publikationen und der Befragung der Mitglieder der TEGoVA ableitbar und ersichtlich wird, nur in ihren Grundzügen international gleich. Die Sensitivität des Residuums auf geringfügige Änderungen einzelner Eingangsparameter wird grundsätzlich erkannt, aber nicht näher wissenschaftlich untersucht. In der vorliegenden nationalen und internationalen Literatur der letzten Jahrzehnte wird im Wesentlichen die Subsidiarität dieser Methode gegenüber dem klassischen Ertragswert-, dem Sachwert- und Vergleichswertverfahren mit der hohen Fehleranfälligkeit begründet. Diese Subsidiarität kann aber auch, wie das z. B. in Österreich der Fall ist, normativ vorgegeben werden.

Die mit der wiederholt behaupteten großen Fehleranfälligkeit des Residualwertverfahrens begründete grundsätzliche Nachrangigkeit gegenüber allen anderen Wertermittlungsmethoden ist m. A. nach kritisch zu hinterfragen. Das Residualwertverfahren zur Wertermittlung einer Immobilie ist nicht in allen Ausformungen als sensitiv einzustufen. Vielmehr gilt es, darzulegen, unter welchen Voraussetzungen und bei welchen Größenverhältnissen das residuale Wertergebnis auf Eingangsdaten sensitiv reagiert. Auch in allen anderen Verfahren zur Wertermittlung von Immobilien hat der Sachverständige die wertrelevanten Eingangsdaten aus dem Markt abzuleiten, im Gutachten nachvollziehbar darzustellen und die Wahl der Wertermittlungsmethode zu begründen, um so den Market Value der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft nachvollziehbar abzuleiten und darzustellen. So ist z. B. im klassischen Ertragswertverfahren gem. § 5 LBG der Kapitalisierungszinssatz neben der wirtschaftlichen Restnutzungsdauer der Baulichkeiten eine ebenso sensitive Stellschraube für das Ergebnis der Wertermittlung. Auch stellt das Residualwertverfahren nur eine Verbindung der normierten Verfahren dar, mit der Dominanz des Vergleichswertverfahrens gem. § 4 LBG (fiktive Veräußerungserlöse, Marktmieten, Renditen, Baukosten, Baunebenkosten, Vermarktungszeiträume, Maklergebühren, Incentives usw.).

Dabei ist sicherlich in allen Fällen zu berücksichtigen, dass die Variation von verschiedenen Eingangsparametern um wenige Prozentpunkte nicht den gleichen Einfluss auf das Ergebnis hat – mit der Folge, dass Eingangsdaten mehr oder weniger sensitiv sein können. Hat der Sachverständige einmal die erheblich sensitiven kritischen Eingangsdaten identifiziert, liegt es an ihm, diese genau zu recherchieren – im Residualwertverfahren ebenso wie bei den anderen

Wertermittlungsmethoden auch –, um zum richtigen, marktkonformen Ergebnis zu kommen. Ohne Zweifel ist dem Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG bei der Bodenwertermittlung – nicht nur wegen der nationalen gesetzlichen Vorschrift – der Vorzug zu geben, woraus sich bereits die nationale Subsidiarität des Residualwertverfahrens ergibt. Dem Ansatz, die Nachrangigkeit des Verfahrens nur mit einer grundsätzlichen Fehlerhaftigkeit zu begründen, kann nicht uneingeschränkt gefolgt werden: Diese These gilt es vielmehr zu relativieren.

Bis jetzt nicht umfassend empirisch untersucht wurde die Interpendenz der verschiedenen Eingangsdaten im Residualwertverfahren in Bezug auf das Ergebnis. Im Forschungsfeld der Wertermittlungsmethodik wurde das Augenmerk bisher nur darauf gelegt, für die Subsidiarität mit der allgemein erkannten Fehlerhaftigkeit des Verfahrens zu argumentieren. Erste Untersuchungsansätze zur Sensitivität von Eingangsdaten – aber auch nur beispielhaft und nicht vollständig – liegen von Koch & Stocker in ihrem Artikel ‚Residualwertverfahren – ein sensibles Verfahren‘<sup>231</sup> vor. Weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen gibt es nicht.

#### **4.8.2. Investitionswert vs. Verkehrswertermittlung**

Die umfangreiche Literaturrecherche hat auch gezeigt, dass die Residualwertmethode zur Ermittlung verschiedener Restwerte angewandt wird. Das jeweils gesuchte Residuum ist abhängig von demjenigen, der es sucht, und vom Zweck der Wertermittlung. Hat ein Immobiliensachverständiger ein Finanzierungsgutachten zu erstellen, wird er den tragbaren Bodenwert ermitteln, also den Preis, den ein Bauträger für den Ankauf der zu entwickelnden Liegenschaft zahlen kann.<sup>232</sup> Dieser Wert orientiert sich am Marktgeschehen und spiegelt den Market Value wider. Wegen ihrer Eigenschaften erweist sich die Sensitivitätsanalyse vor allem im Bereich der Investitionsrechnung als geeignetes Instrument. Ein Projektentwickler hingegen wird u. U. die Herstellungskosten, den Developer-Gewinn, die nötigen Verkaufserlöse oder aber auf Basis seiner internen Kalkulationsannahmen den individuellen Investitionswert als Residuum suchen. Dieser Wert ist dann als subjektiv zu betrachten, auf den Einzelfall abstellend. So ist verständlich, dass eine residuale Wertermittlung einer Immobilie nicht automatisch zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG führt. Welche Bewertungsvoraussetzungen und Bewertungsannahmen für den beauftragten

---

<sup>231</sup> Vgl. Koch; Stocker, 2016, S. 223 ff.

<sup>232</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 223

Sachverständigen gelten und wie er vorzugehen hat, um marktkonform einen Market Value zu ermitteln, wurde bis jetzt allerdings nicht eingehend wissenschaftlich untersucht.

#### **4.8.3. International vergleichende Untersuchungen**

In internationalen Bewertungsstandards und der einschlägigen Literatur werden – wie oben ausgeführt – mehr oder weniger intensiv die Sensitivität und die daraus meist abgeleitete Subsidiarität des Residualwertverfahrens für die Immobilienbewertung behandelt. Auch wird das Thema der Anwendbarkeit dieser Bewertungsmethode genauer untersucht. Wissenschaftliche, international vergleichende Studien zu den oben genannten zentralen Themen und Argumenten, die gegen die Verwendung einer residualen Wertermittlung vorgebracht werden, fehlen allerdings. Meist bleibt es bei dem dogmatisch wiederkehrenden Hinweis auf die Sensitivität, aus der sich zumeist die Ablehnung der Methode der residualen Verkehrswertermittlung ergibt. Es ist daher – auch für zukünftige, weiterführende Forschung in diesem Bereich – indiziert, die nachstehenden beiden Forschungsfragen zu stellen und zu beantworten.

## **5. Forschungsfragen**

### **5.1. Allgemeines**

Weitere Erkenntnisse über die hypothetische Sensitivität des Residualwertverfahrens sind meiner Ansicht nach deshalb wichtig, da in einzelnen, bereits näher dargestellten Fällen der Immobiliensachverständige auf das Residualwertverfahren zurückgreifen muss, um einen Verkehrswert einer Immobilie zu ermitteln. Wie schon erläutert wurde, wird mit dem Argument der weitgehend anerkannten Sensitivität des Residualwertverfahrens, der damit verbundenen Hebelwirkung der Eingangsdaten und der sich daraus logisch ergebenden Fehleranfälligkeit die Anwendung dieser Wertermittlungsmethode in der Lehre der Immobilienbewertung schon grundsätzlich in Frage gestellt. Die Subsidiarität dieser Wertermittlungsmethode gegenüber anderen Methoden zur Bestimmung eines Immobilienwertes ist in vielen Ländern nur eine Folge dieser Sensitivität. Sie wird daher im Rahmen der Forschungsfragen für diese Dissertation nicht näher zu beleuchten sein. Die Subsidiarität dieser Wertermittlungsmethode ist z. B. in Österreich gesetzlich, aber auch durch internationale Best-Practice-Überlegungen normiert bzw. vorgegeben.

## **5.2. Sensitivität des Residuums bei Variation einzelner Variablen**

In der Literaturrecherche in nationaler und in internationaler Fachliteratur hat sich eine Forschungslücke gezeigt, da bis jetzt in der Wertermittlungslehre nicht eingehend – insbesondere nicht umfassend und empirisch – untersucht wurde, welche Eingangsparameter bei ihrer Variation in welcher Höhe einen Einfluss auf den ermittelten Immobilienwert haben. Insbesondere in der internationalen Literatur ist diese Bewertungsfrage nicht wissenschaftlich betrachtet worden, im nationalen Bereich zumindest nicht mit der gebotenen Tiefe einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung.<sup>233</sup>

Um die Forschungslücke zu schließen soll in einem empirischen Verfahren und unter Anwendung von Sensitivitätsanalysen Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche Eingangsdaten im Residualwertverfahren gravierend sensitiv, somit wertrelevant sind und daher ein valides und stabiles Ergebnis der Wertermittlung deutlich gefährden oder in Frage stellen. Es gilt, den Zusammenhang zwischen einer geringen Variation einer Eingangsgröße und der damit für gewisse Wertrelationen gravierenden Auswirkung auf das Wertermittlungsergebnis zu verstehen und nachvollziehbar darzustellen. Für die Darstellung der variierenden Wertabweichungen werden, wie erwähnt, Sensitivitätsanalysen verwendet. Durch die empirischen Untersuchungen soll dieser Konnex bei der jeweiligen Veränderung des Wertes aufgezeigt und es sollen daraus die in diesem Verfahren der Wertermittlung gravierend sensitiven Eingangsdaten schlüssig determiniert werden.

## **5.3. Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen**

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend soll auch die unterschiedliche Ergebnissensitivität des Residuums in Bezug auf die Variabilität einzelner Eingangsdaten – in Abhängigkeit von der Größenrelation zwischen dem Residuum und der Variablen – mathematisch abgeleitet und aufgezeigt werden. Je verhältnismäßig größer der jeweilige residuale Wert ist, desto geringer ist dessen Sensitivität. Wissenschaftliche internationale Studien zu diesem Zusammenhang fehlen. Um diese Forschungslücke zu schließen gilt es daher, klar herauszuarbeiten, dass die Sensitivität des Residuums keine gleichbleibende Größe ist, sondern jeweils abhängig vom Größenverhältnis der einzelnen Variablen zum jeweiligen Residuum. Maßgeblich für die

---

<sup>233</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 197

Sensitivität des Verfahrens zur Ermittlung von Immobilienwerten ist sohin meist das Verhältnis zwischen fiktivem Veräußerungserlös oder den Gesamtinvestitionskosten und dem residualen Wert.

Durch die Literaturrecherchen und die internationale Befragung der sachverständigen Kollegen innerhalb der TEGoVA wurde übereinstimmend festgestellt, dass im Hinblick auf die international nicht harmonisierten – und daher auch nicht vergleichbaren – Ablaufschemata des Residualwertverfahrens, aber auch unter Berücksichtigung des Zwecks der Wertermittlung, das Ergebnis des Residualwertverfahrens naturgemäß nur unter bestimmten Umständen den Verkehrswert einer Immobilie darstellt. In den meisten Fällen ist aber bei einer Immobilienbewertung durch einen Sachverständigen eben dieser Market Value zu ermitteln. Die Verkehrswertermittlung von Immobilien ist, wie bereits dargestellt wurde, ein wesentlicher Bestandteil des wirtschaftlichen, konkret des volkswirtschaftlichen Systems. Dementsprechend ist es sinnvoll die bestehende Forschungslücke zu schließen und wissenschaftlich zu untersuchen, welche wertrelevanten Eingangsdaten bei der residualen Wertermittlung einer Immobilie – unter Berücksichtigung der Wertverhältnisse zum jeweiligen Residuum – einen maßgeblichen Einfluss auf den Restwert, meist den Verkehrswert, ausüben.

#### **5.4. Forschungslücke**

Das Studium der nationalen und internationalen Literatur und der Fachjournale hat gezeigt, dass es nur wenige Beiträge zu ausgesuchten Themen des Residualwertverfahrens in der Immobilienbewertung gibt. In verschiedenen Publikationen wird die residuale Wertermittlung grundsätzlich als Methode anerkannt, allerdings nicht ohne auf die Subsidiarität ausdrücklich zu verweisen. Diese Nachrangigkeit wird überwiegend mit der Fehleranfälligkeit, der großen Sensitivität des Residualwertverfahrens, begründet.

Im 4. Kapitel dieser Dissertation wurde aus einem nationalen und internationalen Blickwinkel der der Stand der Forschung betrachtet. In den genannten Quellen wird das Residualwertverfahren übereinstimmend als subsidiäre und sensitive Methode der Immobilienbewertung beschrieben. Weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen zu der Fragestellung welche Eingangsparameter einen besonders starken, gravierenden Einfluss auf des Wertermittlungsergebnis haben fehlen allerdings. Schließlich fehlt bis jetzt eine wissenschaftlich fundierte Auseinandersetzung mit der variierenden Sensitivität des

Wertermittlungsergebnisses in Abhängigkeit vom Größenverhältnis der einzelnen Variablen zum Residuum. Dem zu Folge ergeben sich nachstehende Forschungsfragen.

## **5.5. Resultierende Forschungsfragen**

Nach intensiver Recherche in internationalen und nationalen wissenschaftlichen Quellen und der Literatur zur Bewertungsmethodik ist festzustellen, dass es keine überregionalen Untersuchungen zu den Themen der hypothetischen Sensitivität, der daraus geschlossenen Subsidiarität und der Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens für die Immobilienbewertung gibt. Mit der europaweit durchgeführten Befragung von Mitgliederorganisationen der TEGoVA soll erstmalig ein internationaler Überblick zum zentralen Kritikpunkt an der Residualwertmethode, nämlich ihrer Sensitivität, gegeben werden. Dies kann in der Folge auch dazu führen, dass, ähnlich wie bei den anderen international standardisierten Bewertungsmethoden und Definitionen, das Residualwertverfahren international harmonisiert wird. Bis jetzt sind solche internationalen Bestrebungen nicht feststellbar. Die Ergebnisse der Befragung dienen jedoch nicht als wissenschaftliche Grundlage zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen, sondern sind ergänzend zu verstehen.

Unter Berücksichtigung der vorgestellten Überlegungen und Fragestellungen sollen die beiden nachstehenden Forschungsfragen als Ansatzpunkt für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen zum Residualwertverfahren dienen. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Sensitivität in allen Formen der residualen Wertermittlung vorliegt, sowohl in der statischen als auch in der dynamischen Ausformung des Verfahrens und auch unabhängig davon ist, ob ein Immobilienwert oder ein anderer Wert residual ermittelt wird. Die Ergebnisse dieser Dissertation sind daher zu verallgemeinern und in allen wirtschaftlichen Bereichen anzuwenden, die sich einer residualen Wertermittlung bedienen. Dabei ist festzustellen, dass die residuale Wertermittlungsmethode, unabhängig von ihrer statischen oder dynamischen Ausformung, vom gewählten Residuum oder dem Zweck der Wertermittlung, den nationalen Normen und den gesetzlichen Vorgaben immer von der nachweislich inhärenten Sensitivität betroffen ist.

Daher sind die Fragestellungen und Ergebnisse aus dieser Dissertation nicht nur eingeschränkt für den nationalen Bereich der Immobilienbewertung in Österreich von Relevanz, sondern grundsätzlich für alle Bereiche des wirtschaftlichen Lebens, in denen die residuale Wertermittlung angewandt wird. Es gilt daher, folgende Forschungsfragen zu beantworten:

**Welche Eingangsparameter im Residualwertverfahren (Residual Method) sind aufgrund ihrer Gravität auf das Wertermittlungsergebnis als besonders sensitiv anzusehen?**

**Welchen Einfluss auf die Sensitivität des Verfahrens hat jeweils das Verhältnis zwischen fiktivem Ertrag und Residuum bzw. zwischen den Gesamtinvestitionskosten und dem Residuum?**

Das Ergebnis aus der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den beiden Forschungsfragen soll für Immobiliensachverständige als Hilfestellung und in weiterer Folge als Leitfaden für die Erstellung eines marktkonformen Gutachtens dienen. Auch soll diese wissenschaftliche Arbeit dem Gutachtensadressat die Möglichkeit bieten, maßgeblich wertbestimmende Eingangsdaten gezielt zu hinterfragen und somit Ergebnissicherheit zu erlangen. Schließlich ist das Ergebnis dieser Dissertation als Fundament für die weiterführende Forschung und gegebenenfalls für eine internationale Harmonisierung bei der Ermittlung residualer Werte zu betrachten.

## **6. Methodisches Vorgehen**

### **6.1. Risiko und Risikoanalysen**

#### **6.1.1. Risiko**

Begrifflich ist Risiko von Unsicherheit und Ungewissheit zu unterscheiden, wobei allgemein davon ausgegangen wird, dass der Begriff der Unsicherheit der Oberbegriff ist.<sup>234</sup> Diese Unterscheidung und die Begriffshierarchie sind allerdings nicht unbestritten. An anderer Stelle wird der Begriff des Risikos im weiteren Sinn als Oberbegriff angesehen und diesem die Begriffe der Unsicherheit, des Risikos im engeren Sinn, der Gefahr bzw. Chance und der

---

<sup>234</sup> Vgl. Wiedenmann, 2005, S. 17

Ungewissheit untergeordnet.<sup>235</sup> Beim Risiko sind Überlegungen über die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses möglich, diese kann abgeschätzt werden. So kann z. B. das Risiko der Umwidmung einer Liegenschaft, einer Zinssatzänderung, von Baukostensteigerungen, einer u. U. vorliegenden Kontamination, eines Mietausfalls, einer Bauverzögerung usw. beurteilt werden. Bei der Unsicherheit ist das hingegen nicht möglich. Unter dem Begriff Risiko wird allerdings im allgemeinen Sprachgebrauch das Abweichen der angenommenen Umstände und Werte ins Negative verstanden.<sup>236</sup>

Die Immobilienbewertung ergibt nie die genaue Berechnung eines Wertes. Ein ermittelter Verkehrswert einer Immobilie ist damit nie eine ‚Punktlandung‘, sondern immer nur in einer Bandbreite zu verstehen. Auf diesen Umstand wird auch in § 273 ZPO<sup>237</sup> verwiesen, wonach z. B. Schadenersatzansprüche in gerichtlichen Urteilen unter gewissen Umständen nach freier richterlicher Einschätzung festgesetzt, also geschätzt werden können. Die Validität des Wertermittlungsergebnisses ist nicht nur vom Gutachter, sondern auch von der angewandten Wertermittlungsmethode, der Qualität der Eingangsdaten und dem Stichtag abhängig. Die zwar überspitzte Aussage ‚drei Gutachter drei Werte, fünf Gutachter fünf Werte‘ zeigt, dass es durchaus zu erheblichen Unterschieden – und somit zu Unsicherheiten – in der Bewertungspraxis kommen kann. Die Projektentwicklung gilt nicht nur im Bereich der Immobilienwirtschaft in der Wertschöpfungskette einer Volkswirtschaft als besonders risikobehaftet.<sup>238</sup> Zum Zeitpunkt der Investition – z. B. beim Ankauf einer zu entwickelnden Liegenschaft – können i. d. R. keine gesicherten Aussagen über die zu erwartenden Ausgaben, den zukünftig erzielbaren Ertrag, die Dauer der Bautätigkeiten, den Verwertungszeitraum usw. getätigt werden. Auch ist der Erfolg einer Immobilieninvestition von einer Vielzahl externer Ereignisse abhängig.

Die auftretenden Risiken können wie folgt gegliedert werden: Objektrisiken, Partnerrisiken, Managementrisiken und Marktrisiken.<sup>239</sup> Dazu lässt sich unterscheiden in objektive Risiken, das sind solche, die durch den Immobilienentwickler kaum oder nicht beeinflussbar sind, und subjektive Risiken, die sich auf die internen Strukturen, das Knowhow, die Kompetenz, die Erfahrung, die Eigenkapitalausstattung usw. des Projektentwicklers beziehen. In Bezug auf den zeitlichen Ablauf einer Immobilienentwicklung sind das Finanzierungs-, das Ankaufs-, das

---

<sup>235</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 57

<sup>236</sup> Vgl. Wiedenmann, 2005, S. 17

<sup>237</sup> Gesetz vom 1. August 1985, über das gerichtliche Verfahren in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten (ZPO)

<sup>238</sup> Vgl. Hutchison; Nanthakumaran, 2000, S. 46

<sup>239</sup> Vgl. Wiedenmann, 2005, S. 51 ff.

Grundstücks-, das Planungs-, das Genehmigungs-, das Bau-, das Kosten-, das Zeit- und das Vermarktungsrisiko zu nennen.<sup>240</sup> Durch genau diese Risiken oder Unsicherheiten<sup>241</sup> können aber die wertrelevanten Eingangsdaten im Residualwertverfahren – dem anerkannten Wertermittlungsverfahren für Immobilieninvestitionen – maßgeblich beeinflusst werden. Ein Risiko kann quantifiziert werden, eine Unsicherheit resultiert aus einem diffusen, eben nicht quantifizierbaren Gefühl. Bei einer Risikoabschätzung stellen sich meist folgende Fragen: Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist bei einer Wertermittlung anzunehmen, dass die als wertrelevant angesehenen Eingangsdaten zu bestimmten Ergebnissen führen? Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann z. B. bei einer Verkehrswertermittlung einer Immobilie davon ausgegangen werden, dass sich andere Residualwerte ergeben als in der rechnerischen Ermittlung des tragbaren Bodenwertes, dem Base-Case-Szenario, unterstellt wurde? Somit liegt es nahe, Verfahren zu entwickeln, durch die die Quantifizierung des Risikos abgebildet wird – ein Risiko soll dadurch eingepreist und transparent dargestellt werden können. Dabei ist der logische Zusammenhang zwischen der Gravität des Risikos und der Eintrittswahrscheinlichkeit zu beachten. Ein noch so schwerwiegendes Risiko mit einer äußerst niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit wird geringer zu bewerten sein als ein weniger schwerwiegendes Risiko mit einer hohen Wahrscheinlichkeit des Eintritts.

### **6.1.2. Kontrolle und Analysen**

Ein Gutachten zur Ermittlung eines Verkehrswertes einer Immobilie muss nachvollziehbar und auch für einen Nichtfachmann prüfbar formuliert sowie formell korrekt gestaltet sein. Der in einem Immobiliengutachten eines Sachverständigen ermittelte Wert – meist der Verkehrswert – muss aus dem Markt abgeleitet werden. Der ermittelte Wert ist allerdings nie ein stabiler Gleichgewichtspreis i. S. der volkswirtschaftlichen Theorie eines vollkommenen Marktes. Immobilienmärkte sind aufgrund ihrer Definition unvollkommene Märkte, weshalb es nicht den bestimmten oder bestimmbaren einzelnen Gleichgewichtspreis, also nicht die verbindliche Marktmiete oder einen entsprechenden Kaufpreis, ein Leasingentgelt usw. sondern immer eine mehr oder weniger große Streuung – eine marktkonforme Bandbreite – geben kann.<sup>242</sup> Die Streuung oder die Bandbreite ist abhängig von der Art der Immobilie und den zur Verfügung stehenden Vergleichstransaktionen. Bei der Ermittlung eines

---

<sup>240</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 59

<sup>241</sup> Vgl. Loizou; French, 2012, S. 200

<sup>242</sup> Vgl. Haack, 2007, S. 337

Verkehrswertes einer Sonderimmobilie wird die Bandbreite eines ‚richtigen‘ Verkehrswertes größer sein als bei typisch marktgängigen Immobilien, wie Eigentumswohnungen, Baugrundstücke für Einfamilienhäuser, Reihenhäuser usw. Daher werden beispielsweise Flugplätze, Schießstände, Bunkeranlagen, Werften, Kraftwerke und ähnliche Sonderimmobilien kaum transparent transaktioniert, wodurch die Ermittlung eines aus dem Markt abgeleiteten Verkehrswertes maßgeblich erschwert wird.

Um die Eingangsdaten einer Wertermittlung und somit das Ergebnis im Gutachten zu untermauern, ist die Anwendung von Risiko- oder Plausibilitätskontrollen zu empfehlen. Dazu zählen die Sensitivitätsanalysen, die Monte-Carlo-Simulation oder auch die Szenarioanalysen. Um die Unsicherheit oder das Risiko darzustellen, dass wertbestimmende Eingangsdaten nicht marktkonform angesetzt wurden und somit logisch folgernd das Ergebnis nicht marktkonform ist, gibt es Verfahren, bei denen Wahrscheinlichkeiten berücksichtigt werden und andere, bei denen dies nicht der Fall ist. Es gibt mehrere Methoden, Unsicherheiten bei der Kalkulation eines Wertes zu berücksichtigen. Dabei sind sog. ‚verdichtende Verfahren‘ von ‚offenlegenden Verfahren‘ zu unterscheiden, zu denen etwa die Sensitivitätsanalyse zählt.<sup>243</sup>

In der Risikoanalyse im Zuge von Immobilienbewertungen stehen zwei dominierende, international gängige und anerkannte Methoden zur Verfügung: die Sensitivitätsanalyse und die Monte-Carlo-Analyse. Durch Sensitivitätsanalysen wird, in beiden Ausformungen, nicht die Wahrscheinlichkeit eines Eintritts quantifiziert, sondern sie reduzieren sich auf die Überprüfung der Gravität von Veränderungen der Eingangsdaten in Bezug auf das residuale Ergebnis und auf dessen Sensitivität. In diesem Punkt sind Sensitivitätsanalysen von der Monte-Carlo-Analyse methodisch zu unterscheiden, da bei letzterer auch Überlegungen einer Wahrscheinlichkeitsverteilung – in vorher definierten Bandbreiten der Eingangsdaten – berücksichtigt werden. Die Szenarioanalyse zur Risikodarstellung der residualen Wertermittlung von Immobilien ist international kaum verbreitet, soll hier aber aus Gründen der Vollständigkeit mit aufgeführt werden.

---

<sup>243</sup> Vgl. Aschauer; Purtscher, 2011, S. 78 f.

### 6.1.3. Sensitivitätsanalyse

#### 6.1.3.1. Allgemeines

Mehr oder weniger wertrelevante Eingangsdaten bei der Verkehrswertermittlung von Immobilien, z. B. Bodenwerte, Herstellungskosten, Restnutzungsdauern, Liegenschaftszinssätze, Kapitalisierungszinssätze, Diskontierungszinssätze, Neuherstellungskosten und dgl. sind manchmal nicht zufriedenstellend, nachvollziehbar und allgemein verständlich aus dem Markt abzuleiten. Es stellt sich daher die Frage, wie die Vergleichswerte angepasst und welche Korrekturfaktoren gesetzt werden müssen, damit der Verkehrswert des Bewertungsgegenstandes in geeigneter Weise ermittelt werden kann. Eingangsdaten für die Wertermittlung sind i. d. R. nicht deterministisch und eindeutig, sondern immer mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. In derartigen Fällen kann durch die Sensitivitätsanalyse die Stabilität des Ergebnisses der Wertermittlung bei unterschiedlichen Eingangsdaten dargestellt und so der ermittelte Immobilienwert untermauert werden.<sup>244</sup> Diese Art der Risikoanalyse dient der Minimierung von Unsicherheiten durch eine einfache Abschätzung von Chancen und Risiken. Risiken werden quantifizierbar in Bezug auf das Ergebnis dargestellt. Diese Abschätzung des Risikos wird durch die Variation der Eingangswerte des Rechenmodells vorgenommen. Dabei kann es zur Veränderung eines Eingangswertes oder mehrerer Eingangswerte kommen.

In Österreich wird das nationale Residualwertverfahren seit 1. August 2014 durch die ÖNORM B 1802-3 festgelegt. Im Pkt. 4.1 Verfahrensablauf der ÖNORM wird darauf verwiesen, dass die Eingangsparameter auf Basis von Marktdaten abzuleiten und zu dokumentieren sind. Dabei sind die Ergebnisse der Wertermittlung in Bezug auf ihre Marktkonformität etwa durch Anwendung risikoanalytischer Verfahren, z. B. durch eine Sensitivitätsanalyse zu plausibilisieren. In der ÖNORM B 1802-3 wird unter Hinweis auf die Sensitivität des Verfahrens daher ausdrücklich angeregt, das Ergebnis mit einer Sensitivitätsanalyse zu untermauern.

In der Literatur zur Bewertungsmethodik in Österreich wird parallel dazu auch der Begriff der ‚Sensibilitätsanalyse‘ verwendet oder das Residualwertverfahren wird als ein ‚sensibles Verfahren‘ bezeichnet. Aus der Literaturrecherche im internationalen Kontext hat sich im Zuge der Ermittlung des aktuellen Standes der Wissenschaft ergeben, dass im deutschsprachigen

---

<sup>244</sup> Vgl. Sommer; Kröll, 2010, S. 294

Bereich Europas, aber auch international überwiegend der Begriff der ‚Sensitivität‘ verwendet wird. Es stellt sich daher die Frage, ob zwischen ‚Sensibilität‘ und ‚Sensitivität‘ im Zusammenhang mit dem Residualwertverfahren ein begrifflicher Unterschied besteht. Ich folge diesbezüglich den Ausführungen des Kollegen Franz Josef Seiser<sup>245</sup>, nach dem die ‚Sensitivitätsanalyse‘ auch ‚Sensibilitätsanalyse‘ genannt werden kann. Die Begrifflichkeiten ‚Sensibilität‘ und ‚Sensitivität‘ sind im Zusammenhang mit der residualen Wertermittlung im deutschsprachigen Raum weitgehend synonym zu gebrauchen, wobei der Begriff der ‚Sensitivität‘ in der Literatur häufiger verwendet wird. Aus diesem Grund wird in der Dissertation der Begriff ‚Sensitivität‘ und nicht ‚Sensibilität‘ verwendet. Dies deckt sich auch mit der internationalen Literatur zu diesem Thema.

Vielfach sind Eingangsdaten der Wertermittlung von Immobilien wie Bodenwerte, Herstellungskosten, Restnutzungsdauern, Liegenschaftszinssätze und dgl. nicht in zufriedenstellendem Maße ableitbar. In derartigen Fällen ist die Sensitivitätsanalyse ein geeignetes Instrument, um die Stabilität des ermittelten Ergebnisses auch bei unterschiedlichen Eingangsdaten darzustellen. Die Sensitivitätsanalyse ist ein grundsätzlich einfaches Verfahren zur Prüfung der Empfindlichkeit und somit der Stabilität eines Rechenergebnisses bei der Variation von singulären oder von zwei Eingangsdaten einer Berechnung. Wird nur ein Eingangsparameter verändert und dessen Auswirkung auf das Ergebnis untersucht, wird von der sog. ‚einfachen Sensitivität‘ gesprochen. Im anderen Fall ist von der sog. ‚Kreuzsensitivität‘ die Rede. Die Sensitivitätsanalyse dient sowohl der Berechnung von wertrelevanten, kritischen Werten für das berechnete Residuum, in anderen Fällen aber auch der Ermittlung von weniger ergebnisrelevanten Eingangsdaten und den damit verbundenen Schwankungsbreiten (z. B. Developer Profit oder Finanzierungskosten). Die Sensitivitätsanalyse ist u. a. ein Planungsinstrument zur Darstellung von systematischen Unsicherheiten, mit deren Hilfe die Auswirkungen der Abweichung unsicherer und mehr oder weniger wertrelevanter Einflussgrößen auf den zu berechnenden Wert leicht verständlich dargestellt werden können. Sie basiert auf Überlegungen der Entscheidungstheorie und ist ein wissenschaftliches Verfahren, das im Bereich des Immobilienmanagements, aber auch in der Unternehmensberatung vielfach angewandt wird. Dabei werden die Auswirkungen veränderter Berechnungsgrößen auf das jeweilige Ergebnis untersucht. Diese Prüfungen sind meist die Grundlage für die folgenden unternehmerischen Entscheidungen. Ziel dieser

---

<sup>245</sup> Vgl. Seiser; Kainz, 2011, S. 695

Risikosimulationen ist es, das größte Risiko zu determinieren und in den unternehmerischen Entscheidungsprozess risikoadäquat einzupreisen. Mit alternativen Eingangswerten werden daher mehrere Rechnungen durchgeführt, um auf diese Weise festzustellen, wie sensitiv das Ergebnis auf die Veränderung reagiert. Oft wird dabei nicht erkannt, dass das Ergebnis relativ stabil bleibt. Reagiert es aber sensitiv oder hoch sensitiv, muss der gewählte Eingangswert vom Sachverständigen in seinem Gutachten besonders intensiv begründet werden oder der Unternehmer muss seine Investitionsstrategie überdenken.

In der nationalen und der internationalen Literatur wird einheitlich dazu angeregt, den residual ermittelten Wert einer Immobilie durch die Variation wertrelevanter Eingangsdaten einer Sensitivitätsanalyse zu unterziehen.<sup>246 247 248 249 250</sup> Dabei wird in einzelnen Schritten untersucht, wie sich die Veränderung von Eingangsdaten auf das Ergebnis auswirkt. Solche Analysen werden meist am Ende eines Gutachtens vorgenommen, um die Frage nach einer nötigen Anpassung des Vergleichs-, des Sach-, des Ertrags- oder des Residualwertes zur Ermittlung des ermittelten Verkehrswertes zu klären.

#### 6.1.3.2. Sensitivitätsanalyse in einer linearen Optimierung

Sensitivitätsanalysen sind geeignet, um zwei Fragen zu beantworten: Inwieweit führt die Änderung von Eingangsdaten bei einer residualen Wertermittlung einer Immobilie zu einer Änderung des zu berechnenden Verkehrswertes als Residuum? Im Bereich der Investitionsrechnung kann zudem eine Antwort auf die Frage gegeben werden: Wie weit dürfen sich bestimmte Eingangsdaten ändern, ohne dass sich die errechnete Vorteilhaftigkeit eines individuell zu beurteilenden Investitionsprojektes ins Negative umkehrt? Im Bereich der sogenannten lokalen Sensibilitätsanalyse wird weiterführend untersucht, zu welchem Zeitpunkt sich für eine Entwicklungsimmoblie eine Tendenz ins Negative zeigt, ohne dass sich die Vorteilsrelationen zwischen zwei Investitionsalternativen verkehren.

Die zweite methodische Frage lautet: Wie ändert sich die allgemeine Beurteilung einer Immobilieninvestition, wenn sich die wertrelevanten Eingangsdaten in bestimmten vorzugebenden Intervallen verändern? Bei Planungs- und Entscheidungsmodellen soll mit Hilfe der Sensitivitätsanalyse festgestellt werden, inwieweit Abweichungen einzelner

---

246 Vgl. API, 2012, 8.6.4. und 11.5.2.

247 Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 89

248 Vgl. Marshall; Kennedy, 1993, S. 57 ff.

249 Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 7, S. 29 f.

250 Vgl. Bannermann, 1992, S. 248

Variablen von ihren Sollzuständen – in Bezug auf ein bestimmtes Ziel – tolerierbar sind. Durch die Sensitivitätsanalyse können unsichere Erwartungen bei Entscheidungen (z. B. Investitionsentscheidungen oder Finanzierungsentscheidungen) berücksichtigt und nachvollziehbar dargestellt werden. Im Unterschied zu einer Risikoanalyse, wie die Monte-Carlo-Analyse, bleiben Wahrscheinlichkeitsverteilungen der möglichen Eingangsdaten explizit unberücksichtigt. Damit lässt sich die Empfindlichkeit, also die Gravität von einzelnen Eingangsdaten der Wertermittlung auf das sensitive residuale Ergebnis (z. B. Errichtungskosten, Developer Profit, tragbarer Bodenwert usw.), unter Berücksichtigung verschiedener Eingangswerte ermitteln. In der einfachen Sensitivitätsanalyse wird immer nur ein einziger Eingangswert variiert (ceteris-paribus-Bedingung). Sind Eingangsdaten einmal verortet, die als kritisch für den residualen Wert zu verstehen sind, werden diese zu optimistischen oder pessimistischen Annahmen in Korrelation gesetzt und anschließend verglichen. Von der Anwendung der Sensitivitätsanalyse im Bereich der Investitionsrechnung ist jedoch ihre Verwendung in der Risikoeinschätzung zu unterscheiden. Dabei wird das Einwirken einzelner Risikofaktoren auf wirtschaftliche Parameter untersucht.

Bei der einfachen Sensitivitätsanalyse werden immer singulär Eingangsdaten variiert, und es wird untersucht, welche Wirkung eine derartige Variation auf das sensitive Residuum hat. Einen anderen Zugang birgt die Frage: In welcher Größenordnung können Eingangsdaten einer Wertermittlung verändert werden, ohne dass sich diese Änderung maßgeblich auf das Residuum auswirkt? Da im Zuge einer Wertermittlung i. d. R. nicht alle Daten gleichzeitig modifiziert werden, wird nur eine Größe unter Beibehaltung aller anderen geändert (,ceteris paribus') und die Frage gestellt: In welchen kalkulatorischen Bereichen können die Eingangsdaten marktkonform so variiert werden, ohne dass damit der residuale tragbare Bodenwert nicht mehr finanzierbar ist? In dieser Überlegung spiegelt sich aber eine subjektive und individuelle Investitionsrechnung eines Projektentwicklers wider. Zur Ermittlung des Verkehrswertes gem. § 2 Abs.2 LBG einer zu entwickelnden Liegenschaft wäre es vielmehr berechtigt, die Frage zu stellen: Welche zukünftige Nutzung der Liegenschaft führt zum HBU Value?

#### 6.1.3.3. Vor- und Nachteile einer Sensitivitätsanalyse

In der Literaturrecherche und den Vorbereitungsarbeiten für diese Dissertation hat sich gezeigt, dass es keine wissenschaftlichen Aussagen über die Vor- und Nachteile der residualen Verkehrswertermittlung im Bereich der Immobilienbewertung gibt. Die internationale

wissenschaftliche Literatur ist bestimmt vom wiederkehrenden Vorwurf der Sensitivität. Nachstehend soll daher die persönliche Sichtweise des Autors zu den Vor- und Nachteilen der Plausibilisierung von Verkehrs- oder Investitionswerten von Immobilien mit dem Residualwertverfahren dargelegt werden. Folgende Vorteile der residualen Wertermittlungsmethode lassen sich festhalten:

- Die Rentabilität des Investments wird durch die Darstellung der kritischen und der wertrelevanten Eingangsdaten und Faktoren offengelegt. Die Entscheidungsverantwortlichen und die Adressaten des Wertermittlungsgutachtens kennen die wirtschaftlich wertrelevanten Faktoren und können danach ihre Entscheidungen risikoadäquat treffen.
- Die sensitive Berechnung von Ergebnissen ist einfach durchzuführen, es handelt sich i. d. R. um einen mathematischen Rechengang im Bereich der Grundrechenarten, und daher ist die Darstellung auch für den Adressaten des Gutachtens meist leicht verständlich.
- Es ist sehr einfach möglich, Zusammenhänge zwischen der Variation der Eingangsdaten und dem residualen Wert darzustellen.

Die Nachteile der residualen Wertermittlungsmethode können wie folgt formuliert werden:

- Bei der Betrachtung eines singulären und wertbestimmenden Faktors der Wertermittlung werden Wechselwirkungen zwischen mehreren Eingangsgrößen der residualen Wertermittlung ausgeblendet. Ist das Ergebnis der Wertermittlung daher von mehreren Eingangsgrößen abhängig, ist die Aussagekraft der einfachen Sensitivitätsanalyse nur relativ eingeschränkt aussagekräftig.
- Über den Einflussbereich der immobilienwirtschaftlichen und der projektspezifischen Maßnahmen hinausgehende Einflussfaktoren werden nicht berücksichtigt. Eine Marktanpassung wegen einer veränderten Konjunkturentwicklung, Reaktionen der Konkurrenz, technologische Veränderungen oder pandemische Ausbreitungen von Viren oder anderen Krankheitserregern werden, wenn überhaupt, nur durch eine Marktanpassung eingepreist.
- Die Abweichung von sensitiven – also den kritischen – Eingangsdaten zu den angenommenen Werten der Verkehrswertermittlung muss im Gutachten zwecks Nachvollziehbarkeit dargestellt und detailliert begründet werden. Die Ableitung der marktkonformen Eingangsdaten ist aber im Residualwertverfahren schwierig, weil i. d. R. valide und vergleichbare Daten fehlen. Andernfalls würde nicht das Residualwertverfahren zur Anwendung kommen.

Bei der Sensitivitätsanalyse ist zu unterscheiden, ob die Variation eines Eingangswertes auf den residualen Wert untersucht wird (einfache Sensitivitätsanalyse) oder aber die gleichzeitige Variation von zwei oder mehreren Eingangsdaten (Kreuzsensitivitätsanalyse).

Problematisch wird die Sensitivitätsanalyse, wenn Variationen mehrerer Eingangsdaten gleichzeitig berücksichtigt werden sollen. Dann lässt sich ein kritischer Wert nicht mehr eindeutig ergebnisrelevant zuordnen. Die Gravität der einzeln variierten Eingangswerte auf das jeweilige residuale Ergebnis ist in diesem Fall nicht eindeutig. Die Sensitivitätsanalyse, als ein die Unsicherheit aufdeckendes Verfahren, ist also immer dann problematisch, wenn mehrere Eingangsdaten variiert werden. Bei der Veränderung von zwei oder mehreren Eingangsdaten kann nur mehr eine allgemein kritische Entwicklung des Ergebnisses dargestellt werden, jedoch nicht die Gravität des einzelnen Eingangswertes auf das Ergebnis.<sup>251</sup> Die Nachvollziehbarkeit der Risikoanalyse leidet in diesem Fall.

#### **6.1.4. Monte-Carlo-Analyse**

##### 6.1.4.1. Allgemeines

Eine hohe Aufmerksamkeit im Sachverständigenwesen der Immobilienbewertung hat das erstmals 1987 in diesem Bereich publizierte Monte-Carlo-Verfahren gefunden. Das Verfahren wird aktuell allerdings nicht uneingeschränkt als Wertermittlungsmethode für Immobilienwerte angesehen, sondern vielmehr als ein Instrument zur Risikoquantifizierung einer unternehmerischen Investitionsentscheidung. Die Monte-Carlo-Analyse dient als Methode zur Risikodarstellung bei einer meist wirtschaftlichen Betrachtung einer möglichen Investition. Sie basiert in ihrer mathematischen Grundüberlegung auf einem elektronisch hinterlegten Zufallsgenerator in Verbindung mit statistischen Gesetzen über Zufallswahrscheinlichkeiten. Durch den Zufallsgenerator hat diese Risikoanalyse unter Bezugnahme auf das Glücksspiel im Casino von Monte Carlo ihren Namen erhalten. Dabei werden methodisch für alle Eingangsdaten der Wertermittlung Bandbreiten mit einem Maximal- und einem Minimalwert definiert. Innerhalb dieser Bandbreiten werden in der Folge Eintrittswahrscheinlichkeiten für die jeweiligen Eingangsdaten festgelegt. Auf Basis der definierten Bandbreiten der Eingangsdaten und der innerhalb der Bandbreiten den Eingangsdaten zugewiesenen Eintrittswahrscheinlichkeiten wird mit dem Zufallsgenerator eine Vielzahl von Rechenoperationen durchgeführt; diese werden anschließend statistisch ausgewertet.

---

<sup>251</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 198

Bei dieser Vorgehensweise kann dann auch die Stabilität des Ergebnisses mit einer Variation einer oder mehrerer Eingangsgrößen abgeleitet werden. Diskussionen über die Höhe wertrelevanter Eingangsdaten und der Wahrscheinlichkeit des Eintretens dieser Fälle können damit transparent und offen mit dem Adressaten des Gutachtens diskutiert werden.

Für Eingangsgrößen innerhalb einer Bandbreite gilt nie die gleiche Wahrscheinlichkeit. Der Sachverständige muss daher für jede einzelne Eingangsgröße der Wertermittlung wohlbegründet eine mit höchster Wahrscheinlichkeit zutreffende Annahme treffen. Diese als am wahrscheinlichsten definierte Eingangsgröße (Base-Case-Szenario) ist entscheidend und aus dem Markt nachvollziehbar abzuleiten. Auf dieser Basis deduktiv zu bestimmen ist die Wahrscheinlichkeit, mit der sich die Eingangsgrößen innerhalb der zu definierenden Bandbreiten kleiner oder größer als der wahrscheinlichste Wert entwickeln werden. Dafür ist eine Wahrscheinlichkeitsverteilung anzugeben. Anschließend kommt der Zufallsgenerator der Monte-Carlo-Analyse zur Anwendung. Mittels des Zufallszahlengenerators werden aus den vorher definierten Bandbreiten der Eingangsgrößen – unter Berücksichtigung der angenommenen Wahrscheinlichkeitsverteilung – hinreichend viele Immobilienwerte ermittelt. Mit einer derartigen Summenhäufigkeitsverteilung lässt sich in der Folge der Median berechnen. Dieser teilt die Anzahl der ermittelten Werte in zwei gleich große Hälften, das heißt 50 % der Werte liegen unterhalb des Medians, 50 % der Werte darüber.

Mit Hilfe von statistischen Kennzahlen, den Lageparametern und den Streuungsparametern können Vergleichswerte beschreiben und hinsichtlich ihres Informationsgehaltes ausgewertet werden. In diesem Fall wird von Verdichtung des Datenmaterials gesprochen, weshalb die statistischen Kennzahlen auch Verdichtungsparameter genannt werden. Als Lageparameter werden jene Kennzahlen bezeichnet, die die innere Verteilung der erhobenen Vergleichsdaten hinsichtlich ihrer Häufungs- bzw. Verdichtungspunkte beschreiben. Die wesentlichen Lageparameter sind der Mittelwert als durchschnittlicher Stichprobenwert, der Median als Wert, der die Stichprobe in zwei gleich große Hälften teilt, der Modus als der am häufigsten auftretende Stichprobenwert und die Quantile, die eine Stichprobe in Teilbereiche mit einer Größe von  $x\%$  und  $(1-x)\%$  in beliebig wählbaren Abstufungen zerlegt.

Der arithmetische Mittelwert ergibt sich aus der Summe der Kaufpreise, dividiert durch die Anzahl aller Kaufpreise in der Stichprobe. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Stichprobenwerte gleichgewichtig, unabhängig voneinander und zufällig verteilt sind. Aus diesem Grund ist der Aussagewert des arithmetischen Mittelwertes bei nicht systematisch verteilten Stichproben stark eingeschränkt. Sollen verlässliche Aussagen auf Basis des

arithmetischen Mittelwertes getroffen werden, ist zunächst eine Prüfung der Stichprobenverteilung oder eine Korrektur der Vergleichswerte nach wertbestimmenden Eigenschaften erforderlich. Der Median wird häufig als Zentralwert der erhobenen Vergleichsdaten bezeichnet. Er bildet denjenigen Wert der erhobenen Vergleichswerte ab, bei dem 50 % aller erhobenen Werte oberhalb und 50 % der erhobenen Werte unterhalb liegen und trennt somit die Vergleichswerte in zwei gleich große Hälften. Im Median liegt ein sehr robuster Lageparameter vor, da er gegenüber externen Ausreißern relativ unempfindlich reagiert. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn mit empirischen Daten gearbeitet wird. Quantile sind statistische Trennungspunkte einer nach Rang und Größe der Einzelwerte sortierten Datenverteilung. Wird die Gesamtverteilung in  $n$  gleich große Teile geteilt, so existieren  $n-1$  Quantile (Schnittstellen) in der Stichprobe. Während der Median ein spezielles Quantil ist, nämlich das 50 %-Quantil, können auch beliebige andere Quantile festgelegt werden, z. B. bei  $n = 4$  die 25 %-, die 50 %- und die 75 %-Quantile. Diese werden aufgrund der Verteilung auch Quartile genannt. So teilt etwa das 25 %-Quantil die Stichprobe an der Stelle, an der 25 % der Stichprobe unterhalb und 75 % der Stichprobe oberhalb liegen. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten wird als Interquartilabstand bezeichnet, der die mittleren 50 % der erhobenen Vergleichswerte umfasst und unabhängig von der Art der Verteilung zur Ausreißererkenntnis verwendet werden kann.

Das Modell der Monte-Carlo-Simulation als Risikoanalyse sieht vor, dass durch Annahmen von Eingangswerten (Unbestimmtheiten) und deren Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten (Wahrscheinlichkeitsverteilung) eine Vielzahl von möglichen Ergebnissen mathematisch errechnet wird. Die Ergebnisse werden dann immer wieder neu berechnet, jeweils unter Verwendung eines anderen Satzes von Zufallswerten aus den hinterlegten Wahrscheinlichkeitsfunktionen. Je nach Anzahl der Unbestimmtheiten und der dafür angegebenen Bandbreiten können auf diese Weise u. U. Tausende oder Zehntausende von Neuberechnungen während einer Monte-Carlo-Simulation vorgenommen werden.<sup>252</sup> Durch die Monte Carlo-Simulation werden somit wertmäßige Verteilungen von in den Bandbreiten und den Wahrscheinlichkeiten vordefinierten möglichen Ergebnissen generiert. Bei Verwendung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen können variable Eingangsdaten unterschiedliche Auftretenswahrscheinlichkeiten haben.

---

<sup>252</sup> Vgl. Pröll, 2014, S. 63

Wahrscheinlichkeitsverteilungen stellen daher eine deutlich realistischere Unbestimmtheitsbeschreibung von Variablen in einer Risikoanalyse dar, als es die Sensitivitätsanalyse ist. Anhand der Literaturrecherche in der nationalen und der internationalen Fachliteratur hat sich aber gezeigt, dass für die Plausibilisierung eines residual ermittelten Immobilienwertes eigentlich immer die einfache Sensitivitätsanalyse vorgeschlagen oder sogar als Best-Practice-Ansatz gefordert wird.

#### 6.1.4.2. Beispiel einer Monte-Carlo-Analyse

Bei der Immobilienbewertung kann aufgrund der Inhomogenität und der mangelnden Transparenz des Marktes grundsätzlich nicht von genauen, also sicheren Eingangsdaten ausgegangen werden. Dementsprechend gibt es verschiedene Verfahren, durch die diese Unsicherheiten auf unterschiedliche Art und Weise abgebildet werden können. Es wird nie eine ‚Punktlandung‘ geben, bei der der ermittelte Verkehrswert einer Immobilie dem folgenden Verkaufspreis völlig entspricht. Dies ist schon darum nicht realistisch, als neben der Asymmetrie des Wissenstandes der handelnden Personen auch subjektive Überlegungen eines einzelnen Marktteilnehmers eine maßgebliche Rolle bei der Wertfindung spielen. Die Überlegung, einen genauen Immobilienwert im Gutachten zu ermitteln, widerspricht nicht nur der offenkundigen Inhomogenität dieser Asset-Klasse an sich, sondern auch den divergierenden Informationslagen der agierenden Marktteilnehmer.

Nachstehend soll der methodische Zugang bei einer Monte-Carlo-Analyse am Beispiel einer Ertragswertberechnung dargestellt werden. Mittels Variation der Eingangsdaten und unter Berücksichtigung der vorher definierten Bandbreiten sowie der in diesen Bandbreiten zu definierenden Wahrscheinlichkeiten des Eintrittes wird in diesem Verfahren auf Basis eines Zufallsgenerators ein Ertragswert der Liegenschaft berechnet. In diesem Fall sind die Eingangsdaten der Berechnung anonymisiert und verfälscht, um zu verhindern, dass ein Konnex zum erteilten Auftrag hergestellt werden kann.

In den folgenden Abbildungen sollen die Funktionsweise und der methodische Zugang der Risikoanalyse beispielhaft dargestellt werden. Mit den angenommenen Eingangsdaten wird nachstehend der Wert einer Ertragsimmobilie berechnet. Dabei werden die minimalen Werte und die maximalen Eingangswerte der Ertragswertberechnung definiert. Das sind im Beispiel der Bodenwert, der Jahresrohertrag, die anfallenden Bewirtschaftungskosten, der aus dem Markt abgeleitete Liegenschaftszinssatz und die Restnutzungsdauer. Der jeweilige Mittelwert

der Eingangsdaten entspricht der Meinung des Sachverständigen bezüglich der höchsten, vom Markt abgeleiteten Eintrittswahrscheinlichkeit; das ist der Base Case.

Eingangsgrößen	Minimum	Maximum	Mittelwert	Anzahl der Klassen
Bodenwert	€ 100	€ 150	€ 125	5
Jahresrohertrag p.a. netto	€ 1.200.000	€ 1.340.000	€ 1.270.000	9
Bewirtschaftungskosten p.a.	€ 93.000	€ 113.000	€ 103.000	9
Liegenschaftszinssatz in %	5,4	9,4	7,4	9
Restnutzungsdauer in Jahren	30	40	35	9

Tabelle 6: Monte-Carlo-Analyse Eingangsdaten und Bandbreiten. (Quelle: eigene Darstellung)

Für die Berechnung des Ertragswertes einer Immobilie geht der beauftragte Sachverständige von den oben genannten ‚höchstwahrscheinlichen‘ Eingangsdaten aus. Zudem ist in der Monte-Carlo-Analyse eine Aussage darüber zu treffen, ob es eher wahrscheinlich ist, dass ein bestimmter Eingangswert höher oder niedriger ist als der ‚wahrscheinlichste‘ Wert. Es ist somit eine Gewichtung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die einzelnen Variablen vorzunehmen, um das Ergebnis der Risikoanalyse zu berechnen. Die gewichtete Wahrscheinlichkeitsverteilung der Eingangsdaten wird in diesem Beispiel wie nachfolgend dargestellt festgelegt. Dabei ist zu beachten, dass die illustrierte Häufigkeitswahrscheinlichkeit für einzelne Eingangsdaten innerhalb der definierten Bandbreiten gegebenenfalls zu begründen ist. In der folgenden Tabelle sind die definierten Obergrenzen und Untergrenzen für den Jahresrohertrag mit den definierten Wahrscheinlichkeiten abgebildet:

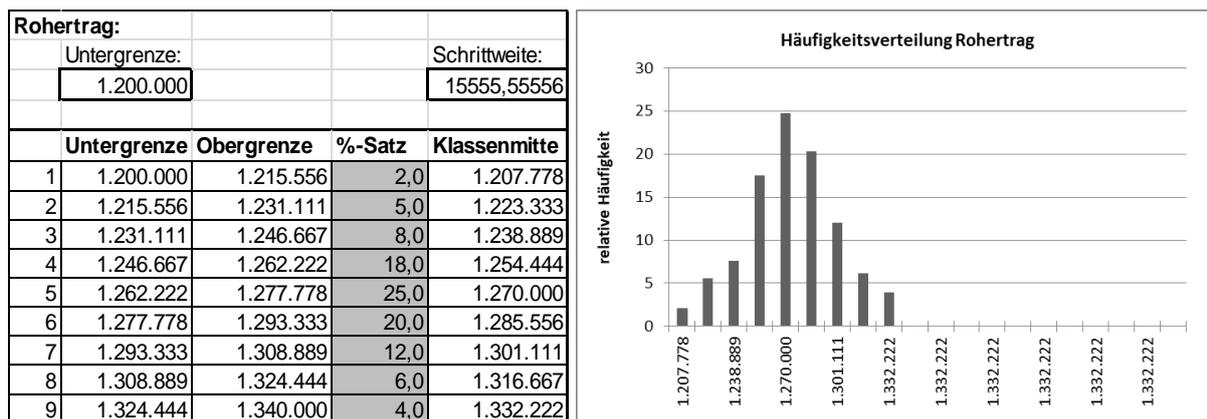


Tabelle 7: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Jahresrohertrag. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die definierten Obergrenzen und Untergrenzen für die Bewirtschaftungskosten mit den definierten Wahrscheinlichkeiten gezeigt:

<b>Bewirtschaftungskosten:</b>				
	Untergrenze:			Schrittweite:
	93.000			2.222
	Untergrenze	Obergrenze	%-Satz	Klassenmitte
1	93.000	95.222	3,0	94.111
2	95.222	97.444	6,0	96.333
3	97.444	99.667	15,0	98.556
4	99.667	101.889	20,0	100.778
5	101.889	104.111	25,0	103.000
6	104.111	106.333	15,0	105.222
7	106.333	108.556	8,0	107.444
8	108.556	110.778	6,0	109.667
9	110.778	113.000	2,0	111.889

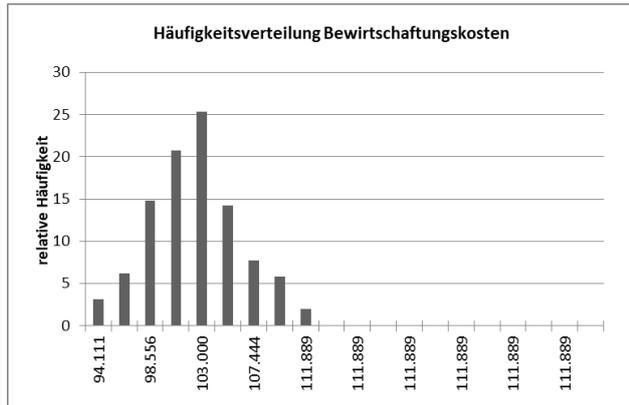


Tabelle 8: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Bewirtschaftungskosten. (Quelle: eigene Darstellung)

Im Folgenden sind die definierten Obergrenzen und Untergrenzen für den Liegenschaftszinssatz mit den definierten Wahrscheinlichkeiten zu sehen:

<b>Liegenschaftszins:</b>				
	Untergrenze:			Schrittweite:
	5,4			0,444444444
	Untergrenze	Obergrenze	%-Satz	Klassenmitte
1	5,40	5,84	2,0	5,62
2	5,84	6,29	5,0	6,07
3	6,29	6,73	10,0	6,51
4	6,73	7,18	15,0	6,96
5	7,18	7,62	25,0	7,40
6	7,62	8,07	20,0	7,84
7	8,07	8,51	15,0	8,29
8	8,51	8,96	6,0	8,73
9	8,96	9,40	2,0	9,18

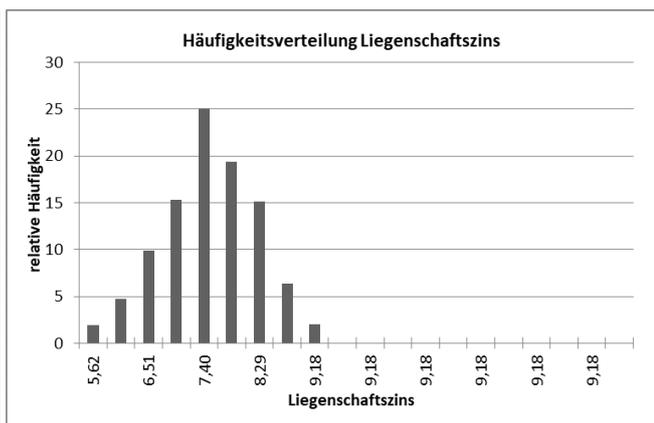


Tabelle 9: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Liegenschaftszinssatz. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die definierten Obergrenzen und Untergrenzen für die wirtschaftliche Restnutzungsdauer mit den definierten Wahrscheinlichkeiten aufgeführt:

Restnutzungsdauer (Jahre):			
	Untergrenze:		Schrittweite:
	30		1,111111111
	Untergrenze	Obergrenze	%-Satz
1	30,00	31,11	5,0
2	31,11	32,22	10,0
3	32,22	33,33	12,0
4	33,33	34,44	15,0
5	34,44	35,56	18,0
6	35,56	36,67	20,0
7	36,67	37,78	13,0
8	37,78	38,89	7,0
9	38,89	40,00	0,0

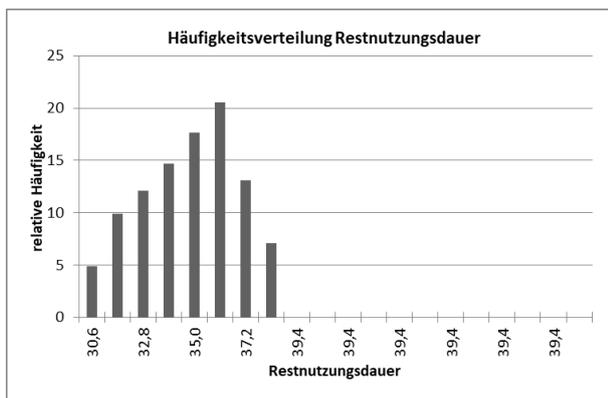


Tabelle 10: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten für die wirtschaftliche Restnutzungsdauer. (Quelle: eigene Darstellung)

Der folgenden Tabelle sind die definierten Obergrenzen und Untergrenzen für den Bodenwert mit den definierten Wahrscheinlichkeiten zu entnehmen:

Bodenwert:			
	Untergrenze:		Schrittweite:
	100		10
	Untergrenze	Obergrenze	%-Satz
1	100	110	20,0
2	110	120	20,0
3	120	130	20,0
4	130	140	20,0
5	140	150	20,0

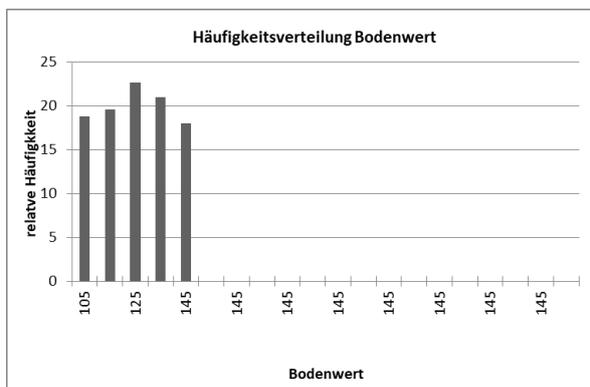


Tabelle 11: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten für den Bodenwert. (Quelle: eigene Darstellung)

Unter Berücksichtigung der oben angeführten Eingangswerte der Ertragswertermittlung, der definierten Bandbreiten der Variablen und der anschließend diesen zugewiesenen Eintrittswahrscheinlichkeiten ergibt sich nachstehendes – am wahrscheinlichsten – eintretendes Ergebnis der Wertermittlung.

Ergebnisse		% - Abweichung	
Ertragswert	minimal	€ 10.782.961	-24,64
	maximal	€ 20.275.213	41,71
arithmetisches Mittel aus obigen Werten		€ 15.529.087	8,54
Ertragswert aus mittleren Eingangswerten		€ 14.474.029	1,16
<b>Ertragswert (Median) nach Monte-Carlo</b>		<b>€ 14.340.961</b>	

Tabelle 12: Monte-Carlo-Analyse Wertermittlungsergebnis. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für das Ergebnis der Wertermittlung grafisch dargestellt (Abbildung 11).

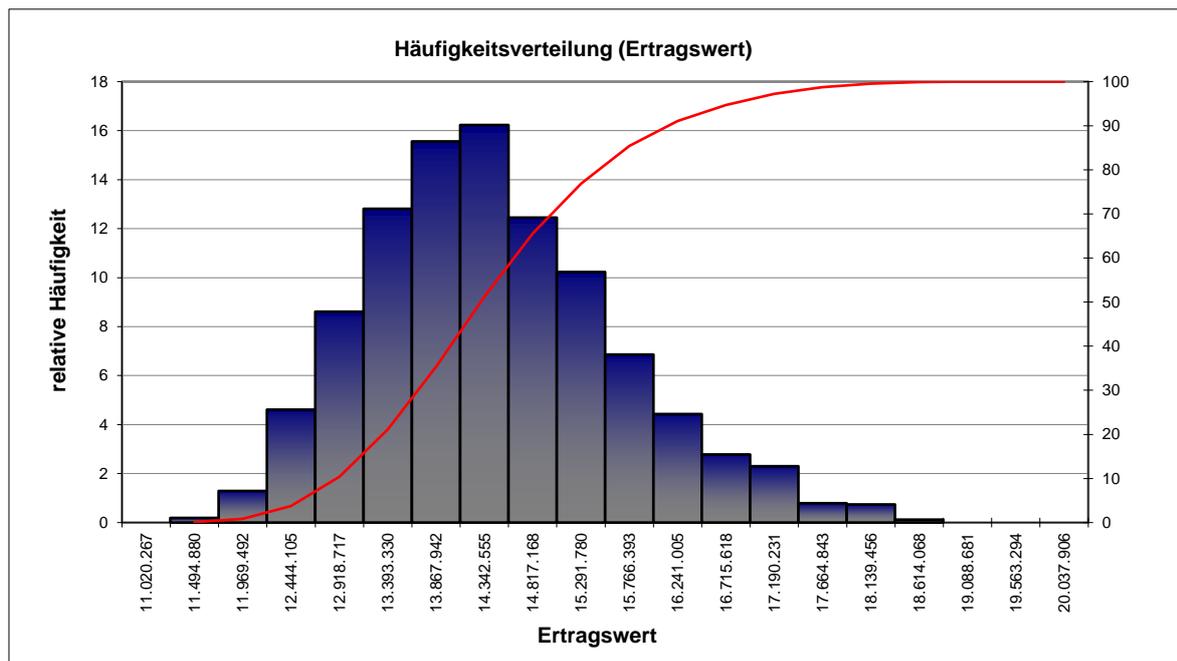


Abbildung 11: Monte-Carlo-Analyse Wahrscheinlichkeitsverteilung des Ergebnisses. (Quelle: eigene Darstellung)

## 6.1.5. Szenarioanalyse

### 6.1.5.1. Szenarioanalyse als Überbegriff

Kommt es methodisch zu einer gleichzeitigen Veränderung mehrerer Eingangsdaten oder Variablen, wird generell von einer Szenarioanalyse gesprochen. Szenarioanalysen sind insbesondere in den wirtschaftlichen Bereichen üblich, wo die Auswirkungen verschiedener Parameter weitgehend bekannt sind und der weitere Einfluss eines einzelnen, stark variierenden Faktors analysiert werden soll.

### 6.1.5.2. Szenarioanalyse

Ziel der Szenarioanalyse ist es, die zukünftigen Unsicherheiten einer Entwicklung durch Zusammenführung mehrerer Variablen darzustellen. Mit dieser Technik wird versucht, Chancen und Risiken einer langfristigen Entwicklung zu definieren. In der Regel werden drei Szenarien unterschieden: das Base-Case-Szenario (dessen Eintreten am Bewertungsstichtag am wahrscheinlichsten ist), das Best-Case-Szenario (das den besten Fall darstellt, der zum Bewertungsstichtag eintreten kann) und das Worst-Case-Szenario (das den schlechtesten oder ungünstigsten Fall darstellt, der zum Bewertungsstichtag eintreten kann). Zudem gibt es

Mischformen, bei denen der optimistische oder der pessimistische Zugang jeweils in unterschiedlichem Maße Einfluss hat. Je länger der jeweilige Betrachtungszeitraum gewählt wird, desto unsicherer ist das Ergebnis der Analyse, da es zu Veränderungen von Rahmenbedingungen kommen kann, die zum Zeitpunkt der Analyseerstellung nicht vorhersehbar waren. Diese Rahmenbedingungen wirken von außen und zeigen sich in überwiegend legalen, finanzpolitischen oder wirtschaftlichen Veränderungen des Frameworks. Diese sog. Störereignisse führen dann dazu, dass sich das Base-Case-Szenario in die eine oder die andere Richtung verändert.<sup>253</sup> Eine Anwendung der Szenarioanalyse im Bereich der Immobilienbewertung wird in der wissenschaftlichen Literatur bis jetzt allerdings nicht gefordert. Eine nähere Auseinandersetzung mit dieser Art der Risikoquantifizierung ist an dieser Stelle daher nicht erforderlich.

## **6.2. Wissenschaftliche Forschungsmethoden**

### **6.2.1. Allgemeines**

Unter dem Begriff ‚Wissenschaft‘ wird ein geordnetes, zusammenhängendes, folgerichtig und logisch aufgebautes Gebiet von Erkenntnissen verstanden. Dieser sehr weit gefasste Begriff schließt verschiedene Arten von Erkenntnissen im permanenten Streben nach Vermehrung des Wissens ein.<sup>254</sup> So ist es das Ziel aller Wissenschaften, das in den jeweiligen Fachgebieten vorhandene spezielle Wissen zu erweitern. Die Forschung stellt in diesem Zusammenhang die zielorientierte Suche nach neuen Erkenntnissen dar sowie deren Dokumentation und Verbreitung. Durch die Wissenschaft wird versucht, Gegebenheiten, konkret ‚die Realität‘ zu erklären. Dabei ist zu berücksichtigen, dass jeder Forscher oder Wissenschaftler selbst nur einen subjektiven Zugang zur Realität hat. Realität und Wahrheit erscheinen so als widersprüchliches Begriffspaar, unterschieden durch individuelles Erkennen. In diesem Zusammenhang stellt sich im philosophischen Kontext auch immer die Frage: Gibt es die eine Wahrheit? Was ist wahr, was ist richtig? Im wissenschaftlichen Kontext werden zu diesem Zweck Hypothesen oder Hypothesenbündel (Theorien) mit möglichst großer Reichweite in Form von Aussagen über die Realität formuliert.<sup>255</sup> Sie müssen so gefasst werden, dass sie wissenschaftlich überprüfbar sind.

---

<sup>253</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 200

<sup>254</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 10

<sup>255</sup> Vgl. Lang, undatiert, S. 4

In Abhängigkeit vom untersuchenden wissenschaftlichen Fachgebiet, von der Themenstellung und den Forschungsfragen werden verschiedene Forschungsmethoden angewandt. Dabei sind die quantitativen Forschungsmethoden von den qualitativen Forschungsmethoden zu unterscheiden. Bei den erstgenannten wird auf Statistik und Mathematik zurückgegriffen, während die letztgenannte Methode sich u. a. auf Befragungen stützt. Beide Forschungsansätze schließen die Dimensionen Design, Umgebung, Datenerhebungsverfahren, Art der Daten, Datenauswahl und schließlich Verallgemeinerung ein.<sup>256</sup> Die quantitative Untersuchungsmethode wird im Hinblick auf die mathematisch statistische Betrachtung auch als ‚objektiv‘ angesehen, während die qualitativen Methoden als ‚subjektiv‘ verstanden werden. Bei einer quantitativen Forschungsmethode wie der Sensitivitätsanalyse sind Hypothesen zu prüfen, mathematische Zusammenhänge darzulegen und diese gegebenenfalls statistisch auszuwerten.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal der Forschungsmethoden ist die Frage nach dem wissenschaftlichen Größenschluss: Es kann nach der induktiven Methode gearbeitet werden, wobei von Einzelfällen auf das Allgemeine geschlossen wird, oder nach der deduktiven Methode, bei der der wissenschaftliche Schluss der Untersuchung in der Umkehrung vom Allgemeinen aus gezogen wird. In diesem Sinn ist die nachfolgend durchgeführte Sensitivitätsanalyse eine wissenschaftlich induktive Methode des Erkenntnisgewinns.

### **6.2.2. Empirische Forschung**

Durch die empirische Forschung wird versucht, realwirtschaftliche Zusammenhänge in der Realität zu beobachten und theoretische Vorhersagen anhand der beobachtbaren Daten zu überprüfen. Für die empirische Forschungsmethode sind im Wesentlichen Erfahrungswerte relevant. So hat der Begriff der Empirie seine Wurzeln im griechischen Wort ‚emperia‘, was mit ‚Erfahrung‘ übersetzt werden kann.<sup>257</sup> Bei der empirischen Forschung wird auf das Zählen und das Messen<sup>258</sup> abgestellt. Dabei wird einer Variablen ein bestimmtes Ergebnis zugeordnet.<sup>259</sup>

Bei quantitativen Variablen wird zudem zwischen stetigen (kontinuierlichen) und diskreten (diskontinuierlichen) Variablen unterschieden. Eine stetige Variable ist dadurch

---

<sup>256</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 31

<sup>257</sup> Vgl. Stier, 1999; S. 5

<sup>258</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 49 ff.

<sup>259</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 6

gekennzeichnet, dass sich in jedem beliebigen Intervall unendlich viele Merkmalsausprägungen befinden (z. B. die Variablen Gewicht, Länge oder Zeit).<sup>260</sup> „Eine diskrete Variable hingegen hat in einem (begrenzten) Intervall nur eine endliche Anzahl an Ausprägungen.“<sup>261</sup>

Mit empirischen Forschungsmethoden werden allgemeine Behauptungen überprüft, falsifiziert oder relativiert. Dabei sollen die allgemeinen Behauptungen (Hypothesen) einer strengen Überprüfung unterzogen werden, um sie schließlich zu bestätigen oder zu verwerfen. Das jeweilige Ergebnis der empirischen Forschung ist in beiden Fällen von Bedeutung, das es die Grundlage für weiterführende Forschungen bildet oder aber dazu beiträgt, bisher gültige Theorien und Annahmen zu widerlegen.<sup>262</sup> Empirische Forschungsmethoden liefern bestmögliche Aussagen über die Realität. Ziel ist es aber dann, dass die Erkenntnis der Realität nicht nur für denjenigen gilt, der die wissenschaftliche Arbeit erstellt hat, sondern sie sollte für alle erkennbar und anwendbar, somit generalisierbar sein.<sup>263</sup> Zentrales Element einer empirischen Forschung ist die Kausalität.<sup>264</sup> Darunter ist in wissenschaftlichen Arbeiten allgemein der Zusammenhang zwischen einer willkürlichen Variablen und dem davon abhängigen Ergebnis der Untersuchung zu verstehen. Es handelt sich bei diesen wissenschaftlichen Untersuchungen um sog. ‚Wenn-dann-Beziehungen‘. Wenn sich die Variable wie angenommen verändert, welchen Einfluss hat das dann auf das zu untersuchende Ergebnis? Immanuel Kant hat diesen Zugang kritisch beurteilt, da für ihn die Kausalität nicht auf menschlicher Erfahrung beruht, sondern als eine logische Folge des Denkens zu betrachten ist.<sup>265</sup> Der empirische Forschungsprozess gliedert sich in die nachfolgend dargestellten Abschnitte und Zielsetzungen (Abbildung 12):

---

<sup>260</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2006, S. 3

<sup>261</sup> Zit. Bortz; Döring, 2003, S. 7

<sup>262</sup> Vgl. Röbbken; Wetzel, 2016, S. 9

<sup>263</sup> Vgl. Stier, 1990, S. 5

<sup>264</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 20

<sup>265</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 20

## Der empirische Forschungsprozess in einzelnen Arbeitsschritten

1. Entwicklung der Problemstellung
2. Theoretischer Rahmen
3. Konzeptionelle Phase
4. Operationalisierung (Messinstrumente entwickeln)
5. Auswahl der Untersuchungseinheit
6. Datenerhebung
7. Datenaufbereitung
8. Datenauswertung
9. Dateninterpretation
10. Publikation der Forschungsergebnisse

Abbildung 12: Ablaufschema empirische Forschung.<sup>266</sup>

### 6.2.3. Quantitative Forschung

Der lineare Ablauf bei Anwendung einer quantitativen Forschungsmethode stellt sich wie folgt dar: Formulierung der Hypothese – Auswahl der Forschungsmethode – Datenerhebung – Datenauswertung – Validitäts- und Reliabilitätsprüfung.<sup>267</sup> Die quantitative Forschungsmethode unterscheidet sich von der qualitativen Forschung im Wesentlichen durch die Verwendung des der Forschung zu Grunde liegenden Materials, des Forschungszuganges. Während in der qualitativen Forschung die Erfahrungsrealität zunächst zu verbalisieren ist, wird sie nach dem quantitativen Ansatz numerisch beschrieben.<sup>268</sup> Quantitative Forschung stellt auf naturwissenschaftliche, meist mathematisch und damit logische und allgemein nachvollziehbare Überlegungen ab.<sup>269</sup> Beide Forschungsmethoden schließen einander nicht aus, sondern sind primär von der mehr oder weniger starken Standardisierung der Forschungsmethode abhängig.<sup>270</sup> Bei der quantitativen Forschungsmethode werden Realitäten mathematisch in Zahlenwerten abgebildet und die Ergebnisse werden statistisch ausgewertet. Zunächst werden Hypothesen – also eine Prüf- oder Falsifikationsstrategie – aufgestellt: z. B. die Annahme, dass die Residualwertmethode las sensitiv zu betrachten ist. Anschließend ist eine geeignete Methode zur Bearbeitung zu wählen und zu begründen (z. B. die einfache Sensitivitätsanalyse). Anschließend sind die

---

<sup>266</sup> Quelle: Röbbken; Wetzel, 2016, S. 10

<sup>267</sup> Vgl. Stier, 1990, S. 51

<sup>268</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 295

<sup>269</sup> Vgl. Röbbken; Wetzel, 2016, S. 9

<sup>270</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 31

Daten zu erheben und auszuwerten (z. B. in einem Fallbeispiel) und die Validität, die Reliabilität und die Objektivität sind zu überprüfen (Abbildung 13).

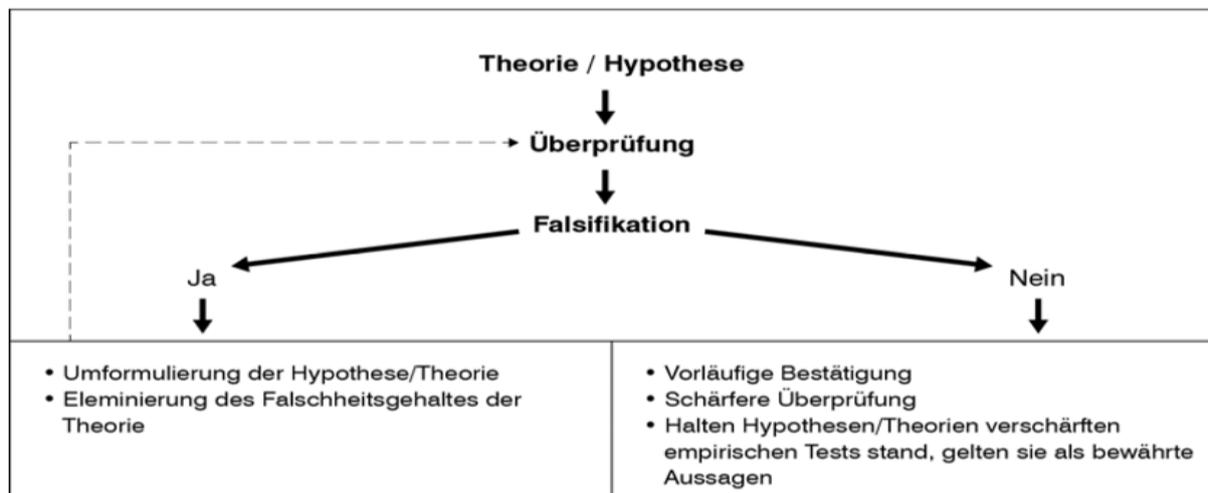


Abbildung 13: Ablaufschema quantitative Forschung.<sup>271</sup>

Die Vorteile einer quantitativen Forschungsmethode liegen in<sup>272 273</sup>

- quantifizierbaren Ergebnissen,
- der Ermittlung von statistischen Zusammenhängen,
- der Möglichkeit von Stichprobenanalysen,
- einem geringen Kosten- und Zeitaufwand,
- der hohen Validität durch eine Mehrzahl von Stichproben und endlich
- der Objektivität und der Akzeptanz der Ergebnisse.

Die Nachteile einer quantitativen Forschungsmethode liegen<sup>274</sup>

- in der mangelnden Flexibilität der Methode durch die mathematische Standardisierung und
- im Fehlen von Verbesserungsvorschlägen.

Die quantitativen empirischen Forschungsmethoden haben den Sinn, Tatsachen abzubilden, die von allgemeinem oder spezifischem Interesse sind. Die Methoden der Datenerhebung variieren naturgemäß mit dem Thema der wissenschaftlichen Arbeit. Eine generell anerkannte Methode ist das ‚Zählen‘.<sup>275</sup>

<sup>271</sup> Quelle: Röbbken; Wetzel, 2016, S. 9

<sup>272</sup> Vgl. Röbbken; Wetzel, 2016, S. 15

<sup>273</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 31

<sup>274</sup> Vgl. Röbbken; Wetzel, 2016, S. 15

<sup>275</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 137

#### 6.2.4. Fallstudien

Es gibt verschiedene Forschungsmethoden: das Experiment, die Befragung, die Analyse historischer Daten und Fakten und die sog. Fallstudie.<sup>276</sup> Fallstudien sind sowohl in der qualitativen als auch in der quantitativen Forschung anerkannt und dafür gelten stets die Fragen ‚Wie?‘ und ‚Warum?‘<sup>277</sup>. Eine Fallstudie ist eine empirische Forschungsmethode, bei der ein aktueller Fall anhand seiner realen Auswirkungen untersucht wird – insbesondere dann, wenn der Zusammenhang zwischen dem Fall und den entsprechenden Auswirkungen nicht hinreichend bekannt ist.<sup>278</sup> Grundsätzlich ist die Art der Datenerhebung bei Fallstudien methodisch nicht vorgegeben. Typischerweise werden aber unter einer Fallstudie eine oder mehrere Untersuchungen verstanden, die genau und umfassend i. d. R. in einem quantitativen Forschungsprozess untersucht werden.<sup>279</sup>

Der Verfasser einer wissenschaftlichen Studie hat eine für die Beantwortung der Forschungsfrage geeignete Untersuchungsmethode zu wählen. Die dabei anzuwendenden Datenerhebungsmethoden bestehen im Wesentlichen aus den Möglichkeiten der Befragung und jenen der Beobachtung.<sup>280</sup> Dabei kann bei keiner empirischen Forschung auf die Beobachtung von erhobenen Daten verzichtet werden. Die wissenschaftliche Beobachtung von Ergebnissen auf Basis variabler Eingangsdaten erfolgt intersubjektiv. Ein interpretativer Spielraum ist aufgrund des inhärenten mathematischen Zugangs bei quantitativen Methoden nicht gegeben.<sup>281</sup> Bei quantitativen Analysen wird versucht, aus allgemein vorliegenden Theorien konkrete Hypothesen zu formulieren und diese nachfolgend einer wissenschaftlichen Überprüfung zu unterziehen. Die Fallstudie ist insbesondere dann geeignet, um Forschungsfragen zu beantworten, wenn Korrelationen und Kontextbezogenheit vorliegen.<sup>282</sup> Die Transformation einer Fallstudie in eine statistische Hypothese erfolgt, indem die in der inhaltlichen Hypothese angesprochenen Variablenbeziehungen in eine quantitative Form gebracht werden.<sup>283</sup> „Hierzu wird überlegt, durch welche quantitativen Maße die

---

<sup>276</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 9

<sup>277</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 9

<sup>278</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 15

<sup>279</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 93

<sup>280</sup> Vgl. Borchardt; Göthlich, 2012, S. 37 f.

<sup>281</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 137

<sup>282</sup> Vgl. Borchardt; Göthlich, 2012, S. 46

<sup>283</sup> Vgl. Thir, 2013, S. 153

intendierte Aussage am besten wiedergegeben werden kann.<sup>284</sup> „Die quantitativen Aussagen einer Nominalskala sind gegenüber beliebigen eindeutigen Transformationen invariant.“<sup>285</sup>

### 6.2.5. Eignung von Fallstudien

Die Eignung von Fallstudien in der empirischen Forschung ist nicht unwidersprochen. Die Kritik zielt im Bereich der Sozialforschung im Wesentlichen darauf ab, dass mit den quantitativen Methoden der Fallstudie die Wirksamkeit einer Maßnahme, einer Variation von Annahmen besser darstellbar ist.<sup>286</sup> Kritiker bringen wiederholt vor, dass Fallstudien auch im nichtwissenschaftlichen Bereich verwendet werden und dieses Instrument daher nicht dem wissenschaftlichen Forschen entspricht. Der stärkste Einwand gegen die Verwendung von Fallstudien in der Forschung ist allerdings die Frage: Wie werden aus einer Einzelfallstudie allgemein gültige Schlüsse gezogen?<sup>287</sup> Diese Frage zielt auf die Möglichkeit der Verallgemeinerung einer These ab. Das bedeutet, ob aus einem Einzelfall, verallgemeinernd, auf ein übergeordnetes Ganzes geschlossen werden kann?

Zutreffend ist, dass bei vielen wissenschaftlichen Forschungen, z. B. in den Bereichen Physik, Medizin, Chemie, der Sozialwissenschaft usw. ein einzelnes Experiment nicht ausreicht, um daraus verallgemeinernd Schlüsse zu ziehen. Meist werden Experimente unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt, um anschließend wissenschaftlich belegbare, valide Schlüsse zu ziehen und eine zuvor aufgestellte These zu bestätigen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass Fallstudien durchaus geeignet sein können, um auf dieser Basis theoretische Aussagen zu verallgemeinern. Die Fallstudie stellt eben nicht wie das Experiment eine Stichprobe von vielen dar. Die wissenschaftliche Verwendung einer Fallstudie hat eine allgemein analytische, generalisierende Zielsetzung und nicht das Ziel, anhand einer Vielzahl von Experimenten statistische Wahrscheinlichkeiten hochzurechnen.<sup>288</sup> Im Fall logisch mathematischer Zusammenhänge zur Beantwortung einer Forschungsfrage können wissenschaftliche Schlüsse auch aus einer Fallstudie gezogen werden. Dennoch ist festzustellen, dass die Ableitung wissenschaftlicher Schlüsse aus einer einzigen Fallstudie aufgrund der Singularität der Ergebnisse in der wissenschaftlichen Literatur überwiegend kritisch gesehen wird. Um diesem Argument zu begegnen, sollten in wissenschaftlichen Arbeiten zumindest zwei Fallstudien

---

<sup>284</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 66

<sup>285</sup> Zit. Bortz; Döring, 2003, S. 71

<sup>286</sup> Vgl. Borchardt; Göthlich, 2012, S. 133

<sup>287</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 20 f.

<sup>288</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 20 f.

untersucht werden.<sup>289</sup> Es besteht aber auch die Möglichkeit, eine Fallstudie durch Stichproben zu verifizieren. Andernfalls muss die Beantwortung einer Forschungsfrage auf Basis einer einzelnen Fallstudie gegebenenfalls besonders überzeugend argumentiert werden.<sup>290</sup>

### 6.2.6. Qualitative Inhaltsanalyse

Die quantitative Inhaltsanalyse versucht aus einer Vielzahl von Stichproben allgemein gültige und generell anwendbare Schlüsse zu ziehen. Die Abgrenzung zu qualitativen Analysen kann durch folgendes Unterscheidungskriterium getroffen werden: Immer dann, wenn Zahlen und deren In-Beziehung-Setzen durch mathematische Formeln bei der Erhebung oder Auswertung verwendet werden, ist von einer quantitativen Analyse auszugehen.<sup>291</sup> In allen anderen Fällen liegt eine qualitative Auswertung vor.<sup>292</sup> Grundidee einer qualitativen Inhaltsanalyse ist es, Texte oder andere Medien auszuwählen und diese methodisch detailliert auszuwerten, um eine Fragestellung zu beantworten. Der qualitativen Inhaltsanalyse wird häufig ein subjektiver Interpretationsspielraum unterstellt, weshalb ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn verneint wird.

Der deutsche Psychologe und Soziologe Univ.-Prof. Philipp A. E. Mayring gilt als Mitbegründer der qualitativen Inhaltsanalyse und definiert diese wie folgt: „Ziel der Inhaltsanalyse ist, darin besteht Übereinstimmung, die Analyse von Material, das aus irgendeiner Art von *Kommunikation* stammt.“<sup>293</sup> Festzustellen ist aber, dass eine klare Trennung der beiden Analysemethoden nicht möglich ist, denn am Anfang jeder wissenschaftlichen Arbeit steht immer eine qualitative Überlegung, nämlich die Frage, nach dem was eigentlich untersucht werden soll. Der Lehre Mayrings vereinfachend folgend besteht die qualitative Inhaltsanalyse aus folgenden Schritten: Auswahl des Materials, Techniken der Inhaltsanalyse, Interpretation der Ergebnisse und Sicherstellung der Gütekriterien.

#### 6.2.6.1. Auswahl des Materials

Der Definition folgend, kann alles was aus einer Art der Kommunikation, einem sprachlichen Material, stammt Grundlage für eine qualitative Inhaltsanalyse sein. Darunter fallen z. B. Zeitungsartikel, Radiobeiträge, elektronische oder fernmündliche Befragungen, Lieder,

---

<sup>289</sup> Vgl. Borchardt; Göthlich, 2012, S. 45

<sup>290</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 62

<sup>291</sup> Vgl. Schneider, 2008, S. 48

<sup>292</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 17

<sup>293</sup> Zit. Mayring, 2010, S. 11

Fernsehbeiträge, Forschungsberichte oder auch klassische Fragebögen. Das Material der qualitativen Forschung darf aber nicht unreflektiert übernommen werden, sondern muss einer genauen Quellenkunde, seiner Entstehungsgeschichte, unterzogen werden.<sup>294</sup>

#### 6.2.6.2. Techniken der Inhaltsanalyse

Im nächsten Schritt ist jene qualitative Inhaltsanalyse zu wählen, die für die Beantwortung der Forschungsfrage am geeignetsten erscheint. Dabei ist eine Methodik systematischer Interpretation zu entwickeln, die an den qualitativen Bestandteilen der Analyse ansetzt und sie durch strukturierte Analyseschritte und Analyseregeln nachvollziehbar und überprüfbar macht.<sup>295</sup> Nach der Klarstellung des Ausgangsmaterials stellt sich naturgemäß die Frage, was man eigentlich daraus herausinterpretieren möchte.<sup>296</sup> Die Fragestellung und die Richtung der Analyse sind dementsprechend zu definieren, die spezielle Analysetechnik ist festzulegen. In diesem Zusammenhang unterscheidet man zwischen zusammenfassenden, explizierenden und strukturierten Inhaltsanalysen.

#### 6.2.6.3. Interpretation der Ergebnisse

Allen qualitativen Analysen ist inhärent, dass Techniken entwickelt werden, um Texte regelgeleitet und theoriegeleitet zu verstehen und zu interpretieren.<sup>297</sup> Instrumente dafür sind die Paraphrasierung, die Generalisierung auf Abstraktionsniveau, die erste Reduktion und schließlich die zweite Reduktion.<sup>298</sup>

#### 6.2.6.4. Sicherstellung der Gütekriterien

Die Beurteilung wissenschaftlicher Forschungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Ergebnisses erfolgt nach sog. ‚Gütekriterien‘. Die klassischen Gütekriterien einer wissenschaftlichen Arbeit sind deren Reliabilität und die Validität.<sup>299</sup> Ergänzend zu diesem Thema wird auf Pkt. 7.4. dieser Dissertation verwiesen. In anderen wissenschaftlichen Quellen werden auch die Kriterien der Transparenz des Vorgehens und der Intersubjektivität des Autors gefordert. Sehr häufig wird bei qualitativen Studien bemängelt, dass die Ergebnisse

---

<sup>294</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 32

<sup>295</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 50

<sup>296</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 58

<sup>297</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 65

<sup>298</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 72

<sup>299</sup> Vgl. Mayring, 2010, S. 123 ff.

nicht nachvollziehbar sind und daher einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht Stand halten.

### 6.2.7. Qualitätsanforderungen an eine Forschungsmethode

Das Ergebnis einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit wird i. d. R. nach sog. ‚Gütekriterien‘ beurteilt. In diesem Zusammenhang werden in der Literatur die Begriffe Validität, Reliabilität, und Objektivität verwendet.<sup>300</sup>

Eine Dissertation hat den Maßstab der **Objektivität** zu erfüllen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob das Ergebnis der Forschung und die Beantwortung der Forschungsfrage unabhängig erreicht werden. Weder durch die wissenschaftlich arbeitende Person noch durch das Instrumentarium, die bei der Forschung angewandte Methode, darf es einen möglichen Einfluss auf das Ergebnis geben. Auch die Auswertung der erhobenen Daten und Datensätze sowie die Interpretation derselben muss objektiv vollzogen werden. Objektiv bedeutet in diesem Fall unabhängig von äußeren Einflüssen, Meinungen oder Geldgebern.

Bei der Prüfung der **Validität** ist eine Aussage darüber zu treffen, ob durch die Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchung die zuvor gestellten Forschungsfragen beantwortet wurden. Eine Untersuchung kann dann als valide betrachtet werden, wenn die Ergebnisse als verallgemeinerbar anzusehen sind.<sup>301</sup> Ein Ergebnis einer wissenschaftlichen Forschung ist dann valide, wenn die Methode das determiniert, was es anzuzeigen und zu erforschen gilt, damit sich die Fragen der Forschung zielgenau beantworten lassen.<sup>302</sup> Dabei ist die interne Validität von der externen zu unterscheiden.<sup>303</sup> Durch die interne Validität wird versucht, Kausalzusammenhänge darzustellen, während durch die externe Validität nachgewiesen wird, ob bzw. wie die getroffenen Aussagen verallgemeinert werden können.<sup>304</sup>

„Schließlich stellt sich das Erfordernis der **Reliabilität**, um die Verlässlichkeit der methodischen Untersuchung sicherzustellen.“<sup>305</sup> Unter Reliabilität einer Untersuchung wird die Wahrscheinlichkeit verstanden, dass bei einer Wiederholung der Untersuchung durch einen unabhängigen Dritten dieselben Ergebnisse erhalten werden.<sup>306</sup> Die Reliabilität von quantifizierenden empirischen Forschungen ist im Hinblick auf die üblicherweise vorliegende

---

<sup>300</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 40

<sup>301</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 234

<sup>302</sup> Vgl. Stier, 1990, S. 56

<sup>303</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 39

<sup>304</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 42

<sup>305</sup> Zit. Bortz; Döring, 2003, S. 195

<sup>306</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 42

mathematische Kausalität sehr hoch. Eine hohe oder sehr hohe Reliabilität eines Forschungsergebnisses ist für die Verallgemeinerung von Bedeutung.<sup>307</sup> Bei quantitativen Forschungen können die Reliabilität und die Validität erhöht und gesteigert werden, wenn z. B. Zufallsstichproben vorgenommen werden.<sup>308</sup> Dies wird beim wissenschaftlichen Arbeiten generell empfohlen.

Es ist jedenfalls sicherzustellen, dass die Ergebnisse der quantitativen Forschung auch bei Wiederholung und bei der Durchführung durch unterschiedliche Personen unverändert bleiben und somit generalisierbar sind.<sup>309</sup> Wenn die **Generalisierbarkeit** von stichprobenartig gezogenen Ergebnissen einer quantitativen Untersuchung vorliegt, bedeutet das, dass für diese **Repräsentativität** anzunehmen ist.<sup>310</sup>

### 6.3. Wahl der Risikoanalyse

#### 6.3.1. Allgemeines

Ziel dieser Dissertation ist es, belegbar und nachvollziehbar zu prüfen, welche Eingangsparameter im Residualwertverfahren gem. ÖNORM B 1802-3 aufgrund ihrer Gravität auf das Wertermittlungsergebnis als besonders sensitiv anzusehen sind. Dies wird an einem Fallbeispiel geprüft. Das Fallbeispiel wird anschließend mit mehreren Stichproben verifiziert. Darüber hinaus wird untersucht, welchen Einfluss das Verhältnis zwischen dem fiktivem Ertrag und dem Residuum, i. d. R. dem tragbaren Bodenwert, oder jenes zwischen den Gesamtinvestitionskosten und dem Residuum auf die Sensitivität des Verfahrens hat. Es gilt, aufzuzeigen, dass die Wertverhältnisse der Variablen zum Residuum ausschlaggebend für die Sensitivität des Ermittlungsergebnisses sind.

Das Residualwertverfahren wird in vielen Bereichen der Wirtschaft eingesetzt. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus dieser Dissertation beschränken sich daher nicht auf das nur beispielhaft gewählte konkrete Thema einer residualen Immobilienbewertung. Sie sind vielmehr grundsätzlich für alle Anlässe einer residualen Wertermittlung zu verstehen und können daher verallgemeinert werden.

---

<sup>307</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 38

<sup>308</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 41

<sup>309</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 233

<sup>310</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 233

### 6.3.2. Methodenwahl

Das Residualwertverfahren wird international übereinstimmend als ein sensitives Wertermittlungsverfahren angesehen. Um die Sensitivität einzelner Variablen auf den ermittelten Wert darzustellen, wird, wie oben dargelegt, meist eine Risikoanalyse verwendet. Es gibt in der Risikoanalytik der Immobilienwirtschaft zwei dominierende, international gängige und anerkannte Methoden: die Sensitivitätsanalyse und die Monte-Carlo-Analyse.

Grundsätzlich ist die Sensitivitätsanalyse auf jedes mathematische Modell einer residualen Wertermittlung anwendbar und beschränkt sich somit nicht auf die Risikoanalyse einer Immobilienbewertung. Sensitivitätsanalysen allgemein sind für eine Überprüfung eines ermittelten Wertes immer dann geeignet, wenn zwischen den Eingangsparametern und dem Residuum, der gewünschten Zielgröße, eine funktionale, lineare Beziehung besteht, die mit einer mathematischen Gleichung beschrieben werden kann. Im Hinblick auf die hinterlegten mathematischen Zugänge der beiden genannten Risikoanalysen, ist die einfache Sensitivitätsanalyse als positiver und nicht normativer Ansatz gegenüber der Monte-Carlo-Analyse als Instrument zu bevorzugen, um die beiden Forschungsfragen dieser Dissertation zu beantworten. Schließlich soll wissenschaftlich dargestellt werden, wie und gegebenenfalls in welchem Ausmaß sich der rechnerische Endwert im Residualwertverfahren bei Änderungen einer einzelnen Variablen verhält. Von den beiden gängigen Methoden der Risikoanalytik scheidet die Monte-Carlo-Analyse aus, da dabei methodisch von der Veränderung mehrerer Eingangsdaten in gewichteten Bandbreiten ausgegangen wird. Diesen Variablen werden auch noch innerhalb der zu setzenden Bandbreiten Eintrittswahrscheinlichkeiten zugeordnet.

Bei der Anwendung von Sensitivitätsanalysen wird somit für unterschiedliche Eingangsdaten der Wertberechnung dargestellt, welche Auswirkungen die jeweilige Variation auf das Wertermittlungsergebnis hat. Oft ist dabei festzustellen, dass das Ergebnis bei Veränderungen der Inputdaten relativ stabil bleibt. Reagiert es aber sensitiv, so muss der gewählte Eingangswert intensiv recherchiert und begründet werden.<sup>311</sup> Der Sachverständige hat in diesem Fall dafür Sorge zu tragen, dass er die sensitiven Inputdaten mit großer Genauigkeit und Gewissenhaftigkeit aus dem Markt ableitet.

Allgemein wird zwischen einer ‚Kreuzsensitivitätsanalyse‘ und einer ‚einfachen Sensitivitätsanalyse‘ unterschieden. Bei der erstgenannten wird nicht nur ein Eingangswert der Wertermittlung verändert, sondern es werden gleichzeitig zwei, im Einzelfall auch

---

<sup>311</sup> Vgl. Muhr, 2012, S. 52

mehrere Werte variiert. Eine eindeutige Zuordnung der Sensitivität des Ergebnisses zur Veränderung eines einzelnen Eingangswertes ist daher nicht mehr möglich.<sup>312</sup> In der Bewertungslehre wird aus diesem Grund die Ansicht vertreten, dass bei der Anwendung von Sensitivitätsanalysen immer nur ein Eingangswert variiert werden soll.<sup>313</sup> Deshalb ist in dieser Dissertation die einfache Sensitivitätsanalyse indiziert, um die Auswirkungen von Variationen singulärer Eingangsdaten im Residualwertverfahren darzustellen. Der Vorteil der einfachen Sensitivitätsanalyse liegt in einer eindeutigen Aussage darüber, wie sich die Veränderung eines einzelnen Eingangswertes auf das Residuum auswirkt, also welche Gravität die Veränderung auf das rechnerische Ergebnis hat. Die einfache Sensitivitätsanalyse ermöglicht es, zielgenau die unsicheren und die risikobehafteten Eingangsdaten einer residualen Wertermittlung zu lokalisieren. Diese Risikoanalyse ist daher am besten geeignet, um die gestellten Forschungsfragen eindeutig und unwiderlegbar zu beantworten.

In den meisten nationalen und internationalen Publikationen zum Residualwertverfahren wird mit dem Hinweis auf die anerkannte Sensitivität dieses Wertermittlungsverfahrens vorgeschlagen, das Residuum mit einer Risikoanalyse zu hinterlegen. Durch die Verwendung einer Risikoanalyse im Anschluss an die residuale Wertermittlung soll einerseits dem Sachverständigen die Sensitivität des Verfahrens vor Augen geführt und andererseits dem Gutachtensadressaten die vorliegende Ergebnisunsicherheit aufgezeigt werden. Überwiegend wird in der Literatur zur residualen Wertermittlung von Immobilien gefordert bzw. empfohlen, das Ergebnis mit einer Sensitivitätsanalyse zu untermauern.<sup>314 315 316 317 318 319 320 321</sup> Diesen Empfehlungen folgend, wird diese Methode der Risikodarstellung<sup>322</sup> auch in der vorliegenden Untersuchung zur Beantwortung der Forschungsfragen verwendet. Dies ist nicht der einzige Grund, die einfache Sensitivitätsanalyse als quantitative empirische Analyse in dieser Dissertation einzusetzen.

---

<sup>312</sup> Vgl. Reithofer; Stocker, 2016, S. 198

<sup>313</sup> Vgl. Sommer; Kröll, 2010, S. 294

<sup>314</sup> Vgl. Bannermann, 1992, S. 248

<sup>315</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 3.4.2., S. 126

<sup>316</sup> Vgl. Sommer; Kröll, 2010, S. 294

<sup>317</sup> Vgl. API, 2012, 8.6.4. und 11.5.2.

<sup>318</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 89

<sup>319</sup> Vgl. Marshall; Kennedy, 1993, S. 57 ff.

<sup>320</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 7, S. 29 f.

<sup>321</sup> Vgl. Mackmin; Sams; Shapiro, 2019, S. 226

<sup>322</sup> Vgl. Hutchison; Nanthakumaran, 2000, S. 47

Die Sensitivitätsanalyse erweist sich für die Beantwortung der beiden Forschungsfragen – im Gegensatz zu qualitativen Experteninterviews – als empirisch quantitative Forschungsmethode aus folgenden Gründen am besten geeignet.

- Bei der einfachen Sensitivitätsanalyse, im Unterschied zu anderen Risikoanalysen, wird methodisch die Auswirkung der Variation einer einzigen Variablen auf das Ergebnis untersucht.
- Sie wird in der nationalen und der internationalen Bewertungsliteratur fast ausschließlich als geeignetes Instrument zur Darstellung der Sensitivität des Residualwertverfahrens gesehen.
- Eine quantitative Fallstudie ist insbesondere dann geeignet Forschungsfragen zu beantworten, wenn Korrelationen und Kontextbezogenheit vorliegen. Die Sensitivität des residualen Wertes ist durch Kausalität geprägt. Es liegt eine sog. Wenn-dann-Beziehung vor. Dabei ist zu untersuchen, wenn sich die Variable um  $x$  ändert, wie verändert sich das Residuum.<sup>323</sup>
- Die Wenn-dann-Beziehung in der Residualwertermittlung ist gekennzeichnet durch einen mathematischen und logischen Zugang der Grundrechnungsart des Subtrahierens. Die residuale Rechnung lautet verallgemeinert:  $A$  (fiktiver Ertrag nach Fertigstellung des Projekts) minus  $B$  (Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert) ist gleich  $C$  (tragbarer Bodenwert).
- Ein interpretativer Spielraum ist aufgrund des inhärenten mathematischen Zugangs bei quantitativen Methoden nicht gegeben<sup>324</sup>, weshalb quantitative Fallstudien auch als induktiv bezeichnet werden. Sie ermöglichen im Gegensatz zu deduktiven Forschungsmethoden, wie es z. B. die Experimente sind, den verallgemeinernden Schluss vom Fallbeispiel auf das Ganze.
- Eine mathematisch logische residuale Wertermittlung<sup>325</sup> ist also intersubjektiv und entspricht aufgrund der vorliegenden Kausalität den wissenschaftlichen Qualitätsansprüchen der Validität und Reliabilität.
- Aufgrund des mathematisch logischen Zugangs eignet sich daher eine induktive, quantitative Forschungsmethode am besten, um die beiden Forschungsfragen zu beantworten.<sup>326</sup> Eine qualitative Forschungsmethode kann zu keinem anderen Ergebnis führen. Experteninterviews mit sachverständigen Kollegen können aber für weiterführende Forschungen, z. B. zum Thema der Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens, hilfreich sein.

---

<sup>323</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 31

<sup>324</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 137

<sup>325</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 137

<sup>326</sup> Vgl. Röbbken; Wetzel, 2016, S. 15

### 6.3.3. Conclusio

Die beiden Forschungsfragen dieser Dissertation können sinnvollerweise mit einer quantitativen empirischen wissenschaftlichen Methode der Forschung beantwortet werden. Eine empirische Forschung stellt im Wesentlichen auf das Zählen und Messen ab. Dabei wird einer Variablen ein bestimmtes Ergebnis zugeordnet.<sup>327</sup> Bei quantitativen Forschungsmethoden wird auf Verfahren der Statistik und der Mathematik zurückgegriffen. Anhand einer Fallstudie soll nachfolgend die Sensitivität des residual ermittelten Wertes im Hinblick auf die Veränderung von einzelnen Eingangsdaten dargestellt werden. Gegenstand der Fallstudie ist die Ermittlung des Verkehrswertes einer innerstädtischen Liegenschaft in Wien. Auch soll die Maßgeblichkeit des Größenverhältnisses zwischen dem Residuum und der Variablen für die Sensitivität des residualen Wertes nachvollziehbar und verständlich dokumentiert werden. Mehrere Fallstudien<sup>328</sup> zum Erreichen der Validität und der Reliabilität der Untersuchung sind grundsätzlich in diesem Fall nicht erforderlich, da das Ergebnis der wissenschaftlichen Arbeit eindeutig mathematisch und statistisch ableitbar ist. Die Fallstudie stellt somit nicht wie das Experiment eine mögliche Stichprobe von vielen dar. Mehrere Fallbeispiele würden daher nicht zu einem anderen Ergebnis führen.<sup>329</sup> Zur Verifizierung des theoretischen Ergebnisses werden dennoch Stichprobenberechnungen durchgeführt, so dass diese einen wissenschaftlichen Ansatz von Best Practice darstellen. Die Anwendung einer Fallstudie hat analytische, generalisierende Zielsetzung und nicht das Ziel, aus einer Vielzahl von Experimenten statistische Wahrscheinlichkeiten zu berechnen.<sup>330</sup> Die Sensitivität einer Residualwertermittlung wird in der Dissertation durch eine einfache Sensitivitätsanalyse überprüft, da dabei im Unterschied zu anderen Risikoanalysen, die Auswirkungen der Variation einer singulären Variablen auf das Ergebnis untersucht werden. Diese Methode der Risikoeinschätzung ist für die Beantwortung der beiden Forschungsfragen das am besten geeignete Instrument. Auch wird die Sensitivitätsanalyse in der nationalen und der internationalen Bewertungsliteratur nahezu einheitlich zur Darstellung der Sensitivität des Residualwertverfahrens empfohlen.

---

<sup>327</sup> Vgl. Bortz; Döring, 2003, S. 6

<sup>328</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 62

<sup>329</sup> Vgl. Borchardt; Göthlich, 2012, S. 45

<sup>330</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 20 f.

## **6.4. Berechnung der Variationen**

### **6.4.1. Allgemeines**

Die hypothetische Sensitivität des Residualwertverfahrens soll nachstehend unter Anwendung der einfachen Sensitivitätsanalyse anhand einer Fallstudie wissenschaftlich nachvollziehbar berechnet und dargestellt werden. Ausgangspunkt für die Darstellung des methodischen Vorgehens ist als Beispiel die Verkehrswertermittlung einer innerstädtischen Liegenschaft in Wien. Diese Liegenschaft war bebaut, bestandfrei und die Nutzung sollte verändert werden. Die Baulichkeiten wurden durchgreifend saniert und modernisiert, auch ein Zubau war geplant. Die immobilien-spezifischen und wertrelevanten Daten dieser Liegenschaft werden nachfolgend aus Gründen der Vertraulichkeit und des Datenschutzes verändert. Unser Unternehmen war mit der Ermittlung des Verkehrswertes gem. § 2 Abs. 2 LBG von einem finanzierenden Bankinstitut beauftragt. Zweck unseres Gutachtens war die Vorlage bei einem inländischen Bankinstitut, um den Ankauf der Liegenschaft und die Kosten der Projektrealisierung zu finanzieren. Der fiktive Wert der Liegenschaft nach Fertigstellung wurde im Vergleichswertverfahren ermittelt, da der einzelne Abverkauf der Wohnungen im Wohnungseigentum vom Bauträger geplant war. Im Zuge der Gutachtenserstellung und der Ermittlung eines Verkehrswertes wurde intern, unter Berücksichtigung eines Best-Practice-Ansatzes, geprüft, ob nicht u. U. die Vermietung der neu geschaffenen Objekte und der anschließende Verkauf der entwickelten Liegenschaft als Ertragsimmobilie einen höheren Wert ergeben hätte als nach der Verwertungsstrategie des Bauträgers.

Die Wahl der residualen Wertermittlungsmethode zur Ermittlung des Verkehrswertes der Immobilie war zwingend, da es in diesem innerstädtischen Bereich Wiens in zeitlicher Nähe keine vergleichbaren Transaktionen von unbebauten oder bestandfreien Liegenschaften für die Ermittlung des Bodenwertes gem. § 4 LBG gab.

### **6.4.2. Hypothetische Sensitivität des Residuums bei Variation einzelner Variablen**

Für die Berechnung der hypothetischen Sensitivität des residualen Ergebnisses der Wertermittlung werden mit den vorher definierten Eingangswerten mehrere Rechnungen durchgeführt, um auf diese Weise festzustellen, wie sensitiv das Ergebnis auf die Variation reagiert. Anhand des gewählten Bewertungsbeispiels als Fallstudie wird im ersten Schritt der tragbare Bodenwert der Liegenschaft in einem statischen Residualwertverfahren ermittelt.

Auf Basis dieses Base-Case-Szenarios werden in der Folge selektiv, jeweils in einzelnen Schritten, vordefinierte Eingangsparameter in zwei 5 %-Sprüngen nach oben oder unten verändert und es wird die jeweilige Auswirkung dieser Variation auf das Residuum beobachtet. Die prozentualen und die daraus resultierenden betragsmäßigen Änderungen der Eingangsdaten und die relative Veränderung der Höhe des Residuums werden erfasst und in einem Excel-Sheet dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich bei der Fallstudie um fiktive theoretische Eingangsdaten handelt. In der residualen Wertermittlung werden fünf Eingangsdaten variiert und fiktiv als theoretisch unsicher angesehen, auch wenn die Wahrscheinlichkeit, dass Fehler, Sensitivität oder Unsicherheit auftreten, in der konkreten Einzelbetrachtung gering sein sollte.

Folgende Eingangsdaten werden variiert:

- Fiktive Veräußerungserlöse für Wohnungen und PKW-Stellplätze
- Errichtungskosten
- Gesamtkosten ohne Bodenwert
- Developer-Gewinn
- Erwerbsnebenkosten

#### **6.4.3. Hypothetische Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen**

Die Hypothese der Sensitivität des residualen Wertes in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zu einer einzelnen Variablen wird anhand mehrerer Berechnungen untersucht. Ausgangspunkt der mathematischen Erhebung der Ergebnisse ist in diesem Fall eine Vielzahl von fiktiven Einzelrechnungen. Durch diese wird in der Folge in sinnhaft gestaffelten Untersuchungsschritten aufgezeigt, dass sich die Sensitivität des residualen Ergebnisses in Abhängigkeit vom wertmäßigen Verhältnis des Residuums zu einer beliebigen Variablen, z. B. zu den fiktiven Erträgen, maßgeblich und gravierend verändert. Diese Veränderungen der Variablen werden statistisch, also numerisch erfasst und der Sensitivität des Residuums gegenübergestellt. Die einzelnen Schritte der Variation und die jeweiligen Ergebnisse in Bezug auf den Residualwert werden in einem Excel-Sheet in nominalen und prozentualen Werten dokumentiert. In diesem Teil der Forschung wird der Zusammenhang zwischen der Sensitivität des Residuums und dem Größenverhältnis des Residuums zur einzelnen Variablen empirisch mathematisch, nachvollziehbar und valide dargestellt.

## **6.5. Zu erwartende Ergebnisse**

Das Ergebnis dieser wissenschaftlichen Untersuchung und Arbeit ist nachvollziehbar und ermöglicht es, eindeutig in Form einer Fallstudie aufzuzeigen, welche Eingangsparameter einer residualen Ermittlung eines tragbaren Bodenwertes den gravierendsten Einfluss auf das Residuum haben und sohin als maßgeblich wertrelevant bezeichnet werden müssen. Diese Inputdaten werden klar lokalisiert.

Andererseits wird darauf aufbauend ebenfalls nachvollziehbar und verständlich dargestellt, dass die u. U. vorliegende wertrelevante, hohe Gravität der Veränderung eines Eingangswertes auf das Residuum in direktem Zusammenhang mit dem Größenverhältnis der beiden kalkulatorischen Werte steht. Das Residuum reagiert somit nicht immer gleich sensitiv auf die Variation eines bestimmten Eingangswertes, sondern ist abhängig vom jeweiligen Größenverhältnis. Es wird sich zeigen, dass die Gravität der Variation von Eingangsdaten auf das residuale Wertermittlungsergebnis mit der wertmäßigen Differenz der beiden Werte exponentiell zunimmt. Dieses Ergebnis ermöglicht auf Basis der wechselseitigen Größenverhältnisse eine Aussage darüber, ab welchem Größenverhältnis das Residuum ‚gefährlich sensitiv‘ auf die Veränderung eines bestimmten Eingangswertes reagiert. Aus diesen mathematisch abgeleiteten, empirischen Ergebnissen sind diese entsprechend zu analysieren und zu diskutieren.

## **6.6. Fallstudie – Beispiel einer residualen Verkehrswertermittlung**

### **6.6.1. Zweck der Verkehrswertermittlung und Bewertungsstichtag**

Wir waren von einem finanzierenden Bankinstitut mit der Verkehrswertermittlung gem. § 2 Abs. 2 LBG, sohin mit der Feststellung des marktkonformen Ankaufspreises i. S. eines tragbaren Bodenwertes der bewertungsgegenständlichen Liegenschaft im Jahr 2016 beauftragt.

Bewertungsstichtag war der Tag der Befundaufnahme, der 6. Januar 2016. Ein divergierender Qualitätsstichtag lag nicht vor. Der Qualitätsstichtag ist der Zeitpunkt, auf den sich der für die Wertermittlung maßgebliche Grundstückszustand bezieht. Er entspricht dem Wertermittlungsstichtag, sofern nicht aus rechtlichen oder sonstigen Gründen der Zustand

des Grundstücks zu einem anderen Zeitpunkt maßgebend ist.<sup>331</sup> Der Zustand eines Grundstücks wird nach der Gesamtheit der verkehrswertbeeinflussenden rechtlichen Gegebenheiten und der tatsächlichen Eigenschaften, der sonstigen Beschaffenheit und der Lage des Grundstücks (Grundstücksmerkmale) bestimmt. Zu den Grundstücksmerkmalen gehören insbesondere der Entwicklungszustand, die Art und das Maß der baulichen oder der sonstigen Nutzung, die wertbeeinflussenden Rechte und Belastungen, der abgabenrechtliche Zustand, die Lage- und sonstige Merkmale.<sup>332</sup> Neben dem Entwicklungszustand ist bei der Wertermittlung zu berücksichtigen, ob

- eine anderweitige Nutzung von Flächen absehbar ist,
- Flächen auf Grund ihrer Vornutzung nur mit erheblich über dem Üblichen liegendem Aufwand einer baulichen oder sonstigen Nutzung zugeführt werden können,
- Flächen von städtebaulichen Missständen oder erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten betroffen sind,
- Flächen einer dauerhaften öffentlichen Zweckbestimmung unterliegen,
- Flächen für bauliche Anlagen zur Erforschung, Entwicklung oder Nutzung von erneuerbaren Energien bestimmt sind,
- Flächen zum Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft genutzt werden oder ob sich auf Flächen gesetzlich geschützte Biotope befinden.<sup>333</sup>

Der Auftrag zur Erstellung des Gutachtens wurde schriftlich erteilt und die Allgemeinen Geschäftsbedingungen des beauftragten Sachverständigen wurden dem Gutachten zu Grunde gelegt. Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass ein Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG ex definitionem nicht ident ist mit einem Beleihungswert.

### **6.6.2. Methodenwahl**

Es handelte sich bei der gegenständlichen Liegenschaft um ein bestandfreies, partiell bebautes Grundstück mit einer Bodenwertreserve. Bei der Wertermittlung wurde geprüft und nachfolgend auch unterstellt, dass das geplante Bauvorhaben und der projektierte Abverkauf der zukünftigen WE-Objekte den Highest & Best Use Value darstellen, somit die Marktgegebenheiten bestmöglich widerspiegeln. Im Hinblick auf die geplante Projektentwicklung und die zentrale innerstädtische Lage der Liegenschaft war das Residualwertverfahren gem. ÖNORM B 1802-3 in seiner statischen Ausformung die einzig

---

<sup>331</sup> Vgl. ImmoWertV. 2010, § 4 Abs. 1, S. 2

<sup>332</sup> Vgl. ImmoWertV. 2010, § 4 Abs. 1, S. 2

<sup>333</sup> Vgl. ImmoWertV. 2010, § 4 Abs. 1, S. 2 f.

mögliche und somit geeignete Wertermittlungsmethode. Die Vergleichswertmethode gem. § 4 LBG war mangels vergleichbarer geeigneter Transaktionen in diesem innerstädtischen Bereich in zeitlicher Nähe nicht geeignet, um den Verkehrswert der bewertungsgegenständlichen Immobilie zu ermitteln. Es war somit ein typischer Fall für die Anwendung der sensitiven Residualwertmethode gem. ÖNORM B 1802-3.

### 6.6.3. SWOT-Analyse

Eine Indikation des Beleihungswertes war nicht beauftragt, allerdings eine Stärken-Schwächen-Analyse (SWOT-Analyse) (Abbildung 14). Diese ist nachstehend dargestellt.

SWOT Analyse	
Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>    Sehr gute öffentliche und individuelle Anbindung</li> <li>    Zentrumsnahe Lage</li> <li>    Partielle Grün- Ruhelage</li> <li>    PKW-Stellplätze im Hofbereich vorhanden</li> <li>    Hochwertige Wohnflächen</li> <li>    Repräsentativer Palais Altbestand</li> <li>    Grünblick nach Südosten unverbaubar</li> <li>    Großzügige Atmosphäre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>    Aufwendige Sanierungsarbeiten im Palais Altbestand</li> <li>    Hohe Baukosten im Palais Neubau</li> <li>    Längerer Vermarktungszeitraum</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>    Schaffung hochwertiger Wohnflächen durch Zubauten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>    Umwidmungsproblematik im Hofbereich</li> <li>    Konkurrenzprojekte BIG &amp; Breiteneder</li> </ul>

Abbildung 14. SWOT-Analyse. (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.6.4. Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen

Die Nutzflächen, Nutzungen, die Anzahl der zu errichtenden PKW-Stellplätze in der Garage und die Bau- und Ausstattungsbeschreibung wurden den vom Auftraggeber übergebenen Unterlagen und Plänen entnommen. In die im Grundbuch intabulierte Urkunde LNr. C-1a, TZ 74012/1891 wurde Einsicht genommen, wobei die belastende Dienstbarkeit als im innerstädtischen Bereich üblich und somit wertneutral eingestuft wurde. Bei der Wertermittlung wurde von folgenden, hier nur schlagwortartig und beispielhaft angeführten Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen ausgegangen:

- Der Verkehrswert einer Liegenschaft gem. § 2 Abs. 2 LBG ist kein stabiler Gleichgewichtspreis;
- Einsichtnahme in das Grundbuch,
- Einsichtnahme in den elektronischen Flächenwidmungsplan- und Bebauungsplan der MA 14 ADV auf der Homepage des Wiener Rathauses,

- Einsichtnahme in die digitale Katastralmappe (DKM) auf der Homepage des Wiener Rathauses,
- Einsichtnahme in den elektronischen Verdachtsflächenkataster des Umweltbundesamtes,
- Die Liegenschaftsgrenzen wurden aus der digitalen Katastermappe entnommen und nicht in der Natur nachvermessen;
- Behördlicher Konsens für die geplanten baulichen Maßnahmen des Zu- und Umbaus sowie der Neuerrichtung liegt vor. In den Bauakt der Behörde wurde keine Einsicht genommen;
- Wertminderungen durch Kontaminationen oder Altlasten liegen nicht vor;
- Bei der Wertermittlung wird davon ausgegangen, dass die in Kopie übergebenen Unterlagen und Urkunden echt und richtig sind und dem jeweiligen Original entsprechen. Eine Überprüfung der Übereinstimmung zwischen den übergebenen Kopien und dem Original wurde nicht durchgeführt;
- Der ausgewiesene Verkehrswert beinhaltet nicht die im üblichen Geschäftsverkehr anfallenden Erwerbsnebenkosten, Steuern, Notarkosten, Maklergebühren und dgl., die gewöhnlich durch den Käufer der Liegenschaft getragen werden;
- Nutzflächen, Nutzungen und die Anzahl der PKW-Stellplätze des geplanten Projektes wurden aus den vom Auftraggeber bereitgestellten Plänen ungeprüft entnommen;
- Die fiktiven Erträge der geplanten Veräußerung der WE-Objekte und PKW-Stellplätze werden im Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG ermittelt;
- Die Baukosten und die Baunebenkosten werden plausibilisiert, wobei von einer lageadäquaten grundrisslichen Gestaltung und Ausstattung ausgegangen wird;
- Bei der Wertermittlung wird davon ausgegangen, dass das geplante Projekt als Highest & Best Use anzusehen ist und sämtliche bau.- bzw. gewerbebehördlichen Auflagen, insbesondere die dafür notwendigen Flächenwidmungs- bzw. Bebauungsbestimmungen als auch gewerbebehördlichen Auflagen als erfüllt gelten. Ein etwaiger Risikoabschlag für eine potenzielle Nichtrealisierung des Projekts wird bei der Bewertung auftragsgemäß nicht berücksichtigt;
- Es wird bei der Bewertung davon ausgegangen, dass sämtliche notwendigen kommunalen Ver- und Entsorgungsleitungen für die zukünftige Nutzung der Liegenschaft vorhanden sind.

#### **6.6.5. Beschreibung der Liegenschaft**

Die Liegenschaft befindet sich im dicht verbauten Bereich des 4. Wiener Gemeindebezirks ‚Wieden‘. Dieser Bezirk ist zu Wohnzwecken, aber auch zu geschäftlichen Zwecken im Hinblick auf die zentrale Lage äußerst beliebt. Der 4. Wiener Gemeindebezirk gehört zu den sog. ‚inneren‘ Bezirken Wiens. Die umliegenden Liegenschaften werden überwiegend zu Wohnzwecken genutzt.

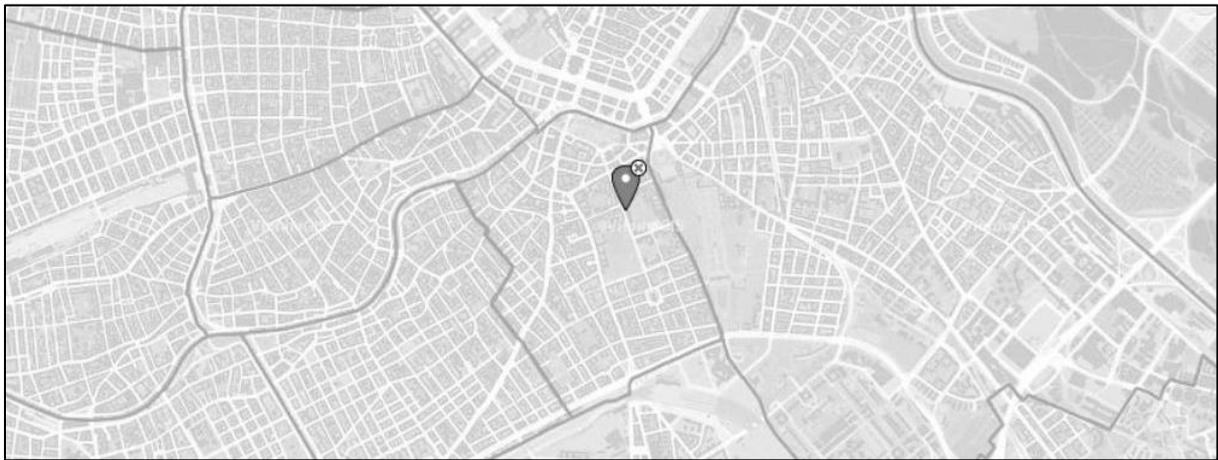


Abbildung 15: Mikrostandort der Liegenschaft. (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)



Abbildung 16: DKM (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)

Die Liegenschaft ist viereckig, lang gestreckt konfiguriert und soweit ersichtlich nicht geneigt und weitgehend eben. Die straßenseitige Liegenschaftsgrenze im Bereich der Argentinierstraße misst ca. 20 m und die Grundstückstiefe liegt bei ca. 108 m. Straßenseitig befindet sich auf der Liegenschaft ein palaisartiger Altbestand, der eine partielle Aufstockung ermöglichte. An der linken Liegenschaftsgrenze wurde ein Neubau errichtet. Der Innenhof ist begrünt und bewachsen. Anlässlich der Einsichtnahme in das gültige PD 6964 konnte für die bewertungsgegenständliche Liegenschaft folgende Widmung festgestellt werden:



Abbildung 17: Flächenwidmungs- und Bebauungsplan (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)

Für den bebauten Liegenschaftsbereich gilt:

**W**  
**IV, 19 m**  
**g**

**Wohngebiet**  
**Bauklasse IV (16 - 21 m), max Gebäudehöhe 21 m**  
**geschlossene Bauweise**

Für den unbebauten Liegenschaftsbereich gilt:

**G**  
**Spk**

**Gärtnerische Ausgestaltung**  
**Schutzgebiete - Parkschutzgebiete**

Für den gesamten Liegenschaftsbereich gilt:



**Schutzzone gem § 7 BO Wien**

Abbildung 18: Flächenwidmungs- und Bauungsbestimmungen (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)

Die Altlasten und Verdachtsflächen wurden auf der Homepage des Umweltbundesamtes abgefragt:

Bundesland: Wien  
 Bezirk: Wieden  
 Gemeinde: Wien, Wieden (90401)  
 Katastralgemeinde: Wieden (1011)  
 Grundstücksnummer: 65/2  
 Information: Dieses Grundstück ist nicht im  
 Verdachtsflächenkataster oder Altlastenatlas  
 verzeichnet.

Tabelle 13: Abfrage Altlastenatlas und Verdachtsflächenkataster (Quelle: <http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/altlasten/vfka>)

Wertminderungen durch Altlasten, z. B. Bodenkontaminationen, oder auch andere die Liegenschaft entwertende Altbodenverhältnisse sind nicht bekannt. Darüber hinausgehende Untersuchungen hinsichtlich etwaiger Bodenkontaminationen oder anderer die Liegenschaft entwertende Altbodenverhältnisse waren nicht beauftragt.

Die Argentinierstraße ist in diesem Bereich eine mittelmäßig stark befahrene Straße, weshalb die bewertungsgegenständliche Liegenschaft straßenseitig vom Straßen- und Umgebungslärm beeinträchtigt ist. Im östlichen, hofseitigen Liegenschaftsbereich ist es hingegen – von der Straße abgewandt – sehr ruhig.



Abbildung 19: Orthofoto. (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)

Die Einschätzung der Verkehrsverhältnisse und der Infrastruktur ist nachstehend grafisch in einer Bewertungsskala dargestellt:

Verkehrsverhältnisse & Infrastruktur							
	ausgezeichnet	sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht	
Individualverkehr							
Öffentlicher Verkehr							
Parkmöglichkeit auf öffentlichem Grund							
Öffentliche Parkgarage							
Gewerbliche Infrastruktur							
Soziale Infrastruktur							

<b>Öffentliche Infrastruktur</b>						
<b>Nähe zum Stadtzentrum Wien</b>						
<b>Immissionsbelastung</b>						

Tabelle 7: Verkehrsverhältnisse und Infrastruktur. (Quelle: eigene Darstellung)

#### 6.6.6. Fallstudie – statische Residualwertberechnung des Verkehrswertes

Die nicht öffentlichen Liegenschaftsdaten werden im Folgenden anonymisiert, Eingangsdaten werden teils maßgeblich verändert und gerundet, um der Vertraulichkeitserklärung des beauftragten Sachverständigen und den Standesrichtlinien zu entsprechen. Vom Bauträger geplant waren die Begründung von Wohnungseigentum auf Basis eines neu zu erstellenden Nutzwertgutachtens und folgend der Abverkauf der Wohnungen und PKW-Stellplätze im Wohnungseigentum.

In der Fallstudie wird in einem ersten Schritt der tragbare Bodenwert i. S. eines Verkehrswertes gem. § 2 Abs. 2 LBG der Liegenschaft unter Anwendung eines statischen Residualwertverfahrens ermittelt. Für die anschließend durchgeführten Rechenoperationen der einfachen Sensitivitätsanalysen werden die einzelnen Inputdaten der verschiedenen Kostengruppen nicht dargestellt, sondern nur deren Summen. Festzuhalten ist, dass es sich um fiktive Eingangsdaten handelt, die als theoretisch unsicher angesehen werden, auch wenn die Wahrscheinlichkeit auf einen Fehler oder die jeweilige Unsicherheit in der konkreten Einzelbetrachtung gering oder vernachlässigbar sein sollte. Dabei werden nachstehend die Eingangsdaten von fünf Kostengruppen wie folgt summarisch zusammengefasst. Sie bilden in den einzelnen Rechenoperationen die Grundlage für das Rechenwerk der folgenden empirischen Untersuchung einer hypothetischen Sensitivität des Residuums:

- Fiktive Veräußerungserlöse für Wohnungen und PKW-Stellplätze: € 28,00 Mio.
- Errichtungskosten exkl. Finanzierungskosten: € 17,50 Mio.
- Gesamtkosten ohne Bodenwert: € 19,60 Mio.
- Developer-Gewinn: € 2,50 Mio.
- Erwerbsnebenkosten: € 400.000,00.

Mit den blau hinterlegten Zellen in der nachstehenden Tabelle werden im Residualwertverfahren diejenigen Eingangsdaten gekennzeichnet, die in den Sensitivitätsanalysen um jeweils 5 % nach oben und unten variiert werden, um deren Gravität

in Bezug auf das Ergebnis der Wertermittlung darzustellen. Die nachstehende Kalkulation stellt nach Ansicht des beauftragten Sachverständigen das wahrscheinlichste Ergebnis dar, die Eingangsdaten wurden aus dem Markt abgeleitet und es wurde ein HBU wurde unterstellt. Sie ist somit als Base-Case-Szenario anzusehen.

<b>RESIDUALWERTMETHODE - Tragbarer Bodenwert ÖNORM B 1802-3</b>		
<b>Fiktiver Veräußerungserlös</b>		
Vergleichswert lt. Gutachten	€	28.000.000
<b>Aufschließung und Bauwerkskosten</b>		
Kostengruppe 2 gesamt	€	16.000.000
<b>Einrichtung und Außenanlagen</b>		
Kostengruppe 3 gesamt	€	200.000
<b>Baukosten</b>		
	€	16.200.000
<b>Honorare und Reserven</b>		
Kostengruppe 4 gesamt	€	1.300.000
<b>Errichtungskosten exklusive Finanzierungskosten</b>		
	€	17.500.000
<b>Finanzierungskosten Errichtung</b>		
Finanzierungskosten Errichtung	€	1.500.000
<b>Errichtungskosten</b>		
	€	19.000.000
<b>Vermarktungs- und Leerstehungskosten</b>		
Vermarktungs- und Leerstehungskosten	€	600.000
<b>Gesamtkosten ohne Bodenwert</b>		
	€	19.600.000
<b>Developer-Gewinn</b>		
Developer-Gewinn	€	2.500.000
<b>Projekt - Cash Flow</b>		
Ertragswert fiktiv	€	28.000.000
Gesamtkosten ohne Bodenwert	-€	19.600.000
Developer-Gewinn	-€	2.500.000
<b>Bruttoresiduum - Gross Residual Value</b>	€	<b>5.900.000</b>
<b>Residuum - Residual Value</b>		
Bruttoresiduum - Gross Residual Value	€	5.900.000
Residuum zum Stichtag - Net Residual Value	€	5.635.000
Erwerbsnebenkosten	-€	400.000
Tragfähiger Liegenschaftswert - Residual Value	€	5.235.000
<b>Tragfähiger Liegenschaftswert gerundet - Residual Value</b>	€	<b>5.240.000</b>

Tabelle 14: Residualwert Excel-Sheet – Kostengruppen und fiktiver Erlös. (Quelle: eigene Darstellung)

## 6.7. Sensitivität des Residuums bei Variation von jeweils einer einzelnen Variablen

### 6.7.1. Allgemeines

Auf Basis des oben für die Fallstudie dargestellten Bewertungsbeispiels einer residualen Verkehrswertermittlung (Base-Case-Szenario) für eine Entwicklungsliegenschaft in Wien werden in der Folge bei der Berechnung selektiv, jeweils in einzelnen Schritten, vordefinierte Eingangsparameter in jeweils zwei 5 %-Sprüngen nach oben oder unten verändert und es wird die jeweilige Auswirkung dieser Variation auf das Residuum beobachtet. Die prozentualen und dementsprechend betragsmäßigen Änderungen der Eingangsdaten und die relative Veränderung der Höhe des Residuums werden in den einzelnen Schritten erfasst und in einem Excel-Sheet dokumentiert. Dabei werden die nachstehend genannten Eingangsdaten variiert:

- Fiktive Veräußerungserlöse für Wohnungen und PKW-Stellplätze
- Errichtungskosten
- Gesamtkosten ohne Bodenwert
- Developer-Gewinn
- Erwerbsnebenkosten

Die Gravität der geringfügigen Änderungen von Eingangsdaten auf den residualen Wert – bis +10 % und bis -10 % – kann dadurch nominal und prozentual dargestellt sowie in entsprechend angefügten Grafiken visualisiert werden.

### 6.7.2. Variation des fiktiven Ertrages

Das Wertverhältnis zwischen dem fiktiven Ertrag, dem Veräußerungserlös, und dem Residuum im Fallbeispiel stellt sich wie folgt dar: 84,24 % : 15,76 %. Die Variation der fiktiven Veräußerungserlöse in 5 %-Schritten zeigt, dass sich das Residuum linear um jeweils rund 25 % nach oben oder unten verändert.

Varianz Eingangswert	10%	5%		-5%	-10%
Fiktiver Veräußerungserlös	€ 30.800.000	€ 29.400.000	€ 28.000.000	€ 26.600.000	€ 25.200.000
Residuum gerundet	€ 7.900.000	€ 6.570.000	€ 5.240.000	€ 3.910.000	€ 2.580.000
Sensitivität	50,76%	25,38%	€ 33.240.000	-25,38%	-50,76%
<b>Verhältnis</b>					
Fiktiver Ertrag	84,24%				
Residuum gerundet	15,76%				

Tabelle 15: Variation fiktiver Veräußerungserlös. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die nominellen Veränderungen des Residuums bei Variation der ausgewählten Variablen, nämlich des fiktiven Veräußerungserlöses, grafisch dargestellt.

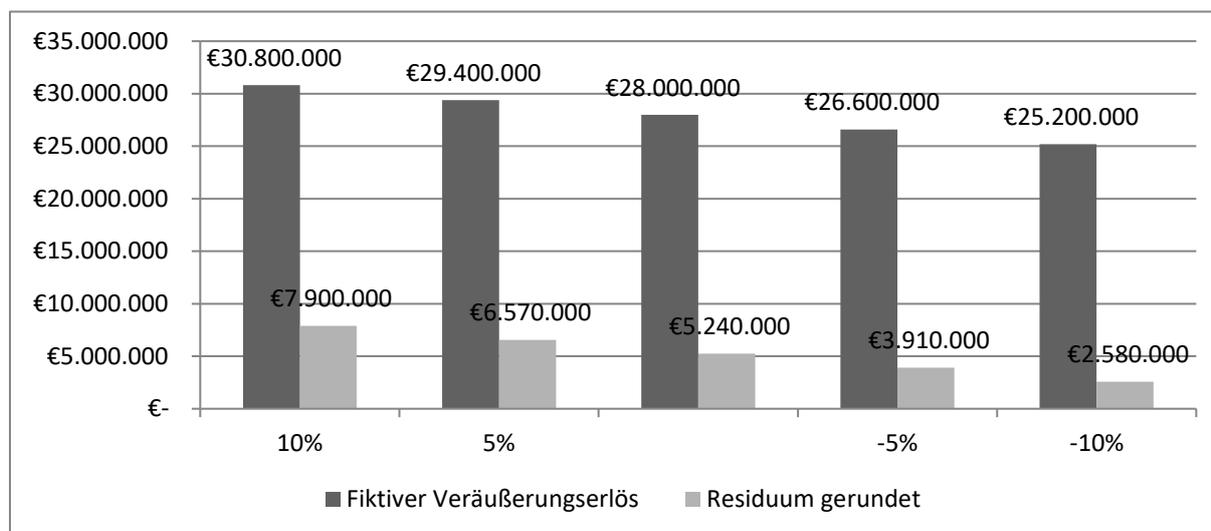


Tabelle 16: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation des fiktiven Erlöses zum Residuum. (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.7.3. Variation der Errichtungskosten

Das Wertverhältnis zwischen den Errichtungskosten und dem Residuum im Fallbeispiel stellt sich wie folgt dar: 76,96 % : 23,04 %. Die Variation der Errichtungskosten in 5 %-Schritten zeigt, dass sich das Residuum linear um jeweils rund 16 % nach oben oder unten verändert.

Varianz Eingangswert	-10%	-5%	5%	10%
<b>Errichtungskosten</b>	€ 15.750.000	€ 16.625.000	€ 17.500.000	€ 18.375.000
<b>Residuum gerundet</b>	€ 6.900.000	€ 6.070.000	€ 5.240.000	€ 4.400.000
<b>Sensitivität Residuum</b>	<b>31,68%</b>	<b>15,84%</b>	<b>€ 22.740.000</b>	<b>-15,84%</b>
<b>Verhältnis</b>				
<b>Errichtungskosten</b>	<b>76,96%</b>			
<b>Residuum gerundet</b>	<b>23,04%</b>			

Tabelle 17: Variation Errichtungskosten. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die nominellen Veränderungen des Residuums bei Variation der ausgewählten Variablen, nämlich der Errichtungskosten, grafisch dargestellt.

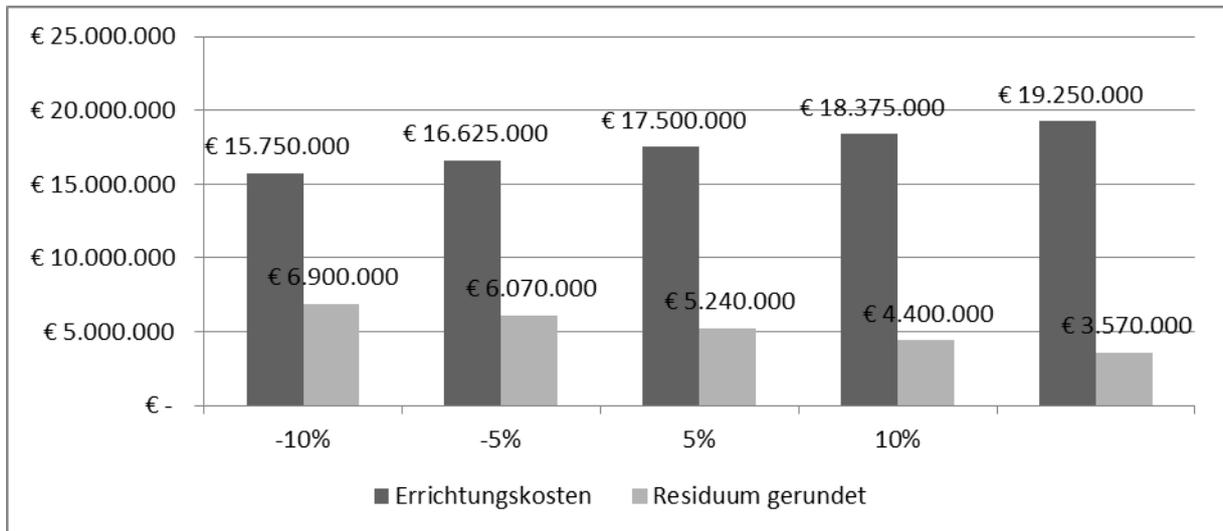


Tabelle 18: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Errichtungskosten zum Residuum. (Quelle: eigene Darstellung)

#### 6.7.4. Variation der Gesamtkosten ohne Bodenwert

Das Wertverhältnis zwischen den Gesamtkosten ohne Bodenwert und dem Residuum im Fallbeispiel stellt sich wie folgt dar: 78,90 % : 21,10 %. Die Variation der Errichtungskosten in 5 %-Schritten zeigt, dass sich das Residuum linear um jeweils rund 16 % nach oben oder unten verändert.

Varianz Eingangswert	-10%	-5%	5%	10%
<b>Gesamtkosten ohne Bodenwert</b>	€ 17.640.000	€ 18.620.000	€ 19.600.000	€ 20.580.000
<b>Residuum gerundet</b>	€ 7.100.000	€ 6.170.000	€ 5.240.000	€ 4.300.000
<b>Sensitivität Residuum</b>	<b>35,50%</b>	<b>17,75%</b>	<b>€ 24.840.000</b>	<b>-17,75%</b>
<b>Verhältnis</b>				
<b>Gesamtkosten ohne Bodenwert</b>	<b>78,90%</b>			
<b>Residuum gerundet</b>	<b>21,10%</b>			

Tabelle 19: Variation Gesamtkosten ohne Bodenwert. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die nominellen Veränderungen des Residuums bei Variation der ausgewählten Variablen, nämlich der Gesamtkosten ohne Bodenwert, grafisch dargestellt.

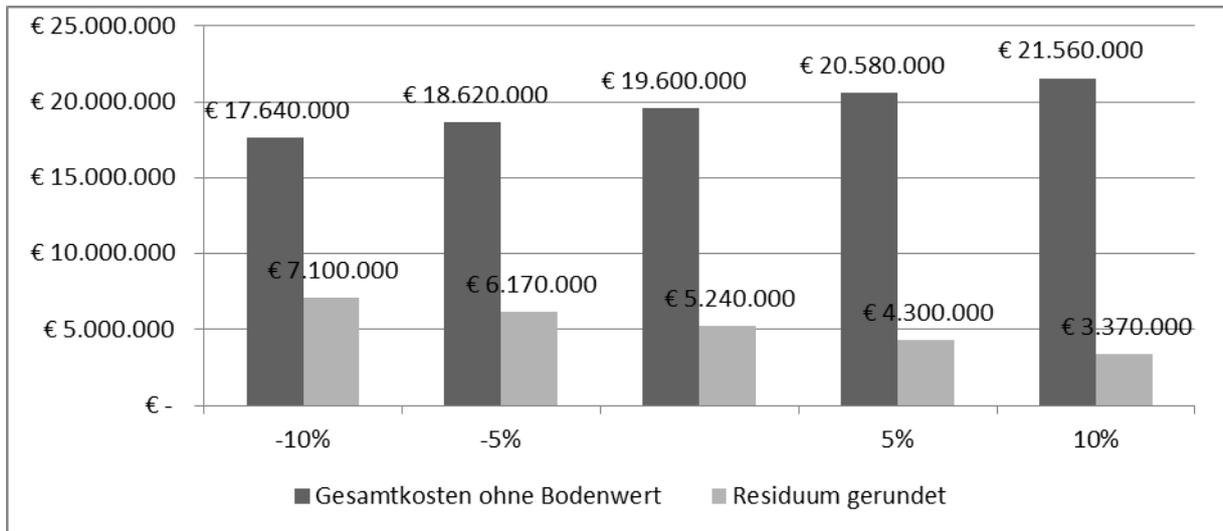


Tabelle 20: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Errichtungskosten zum Residuum. (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.7.5. Variation des Developer-Gewinns

Das Wertverhältnis zwischen dem Developer Gewinn und dem Residuum im Fallbeispiel stellt sich wie folgt dar: 32,30 % : 67,10 %. Die Variation der Errichtungskosten in 5 %-Schritten zeigt, dass sich das Residuum linear um jeweils rund 2 % nach oben oder unten verändert.

Varianz Eingangswert	-10%	-5%	5%	10%
Developer-Gewinn	€ 2.250.000	€ 2.375.000	€ 2.500.000	€ 2.625.000
Residuum gerundet	€ 5.470.000	€ 5.350.000	€ 5.240.000	€ 5.120.000
Sensitivität	4,39%	2,10%	-2,10%	-4,39%
<b>Verhältnis</b>	€ 7.740.000			
<b>Fiktiver Ertrag</b>	32,30%			
<b>Residuum gerundet</b>	67,70%			

Tabelle 21: Variation Developer-Gewinn. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die nominellen Veränderungen des Residuums bei Variation der ausgewählten Variablen, nämlich des Developer-Gewinns, grafisch dargestellt.

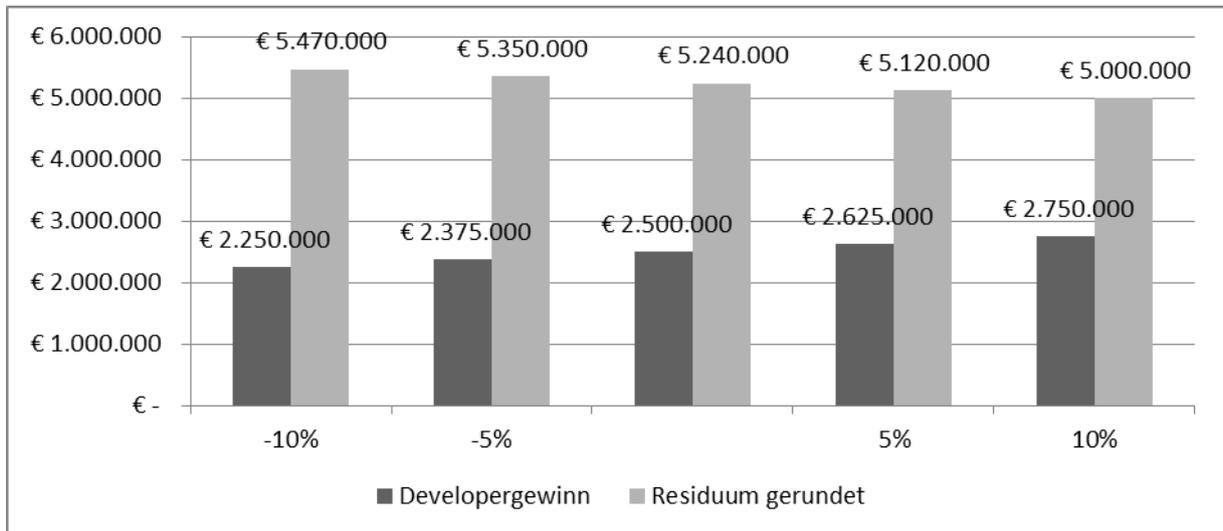


Tabelle 22: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation des Developer-Gewinns zum Residuum. (Quelle: eigene Darstellung)

### 6.7.6. Variation der Erwerbsnebenkosten

Das Wertverhältnis zwischen den Erwerbsnebenkosten und dem Residuum im Fallbeispiel stellt sich wie folgt dar: 7,09 % : 92,91 %. Die Variation der Errichtungskosten in 5 %-Schritten zeigt, dass sich das Residuum linear um jeweils rund 0,40 % nach oben oder unten verändert.

Varianz Eingangswert	-10%	-5%	5%	10%
<b>Erwerbsnebenkosten</b>	€ 360.000	€ 380.000	€ 400.000	€ 420.000
<b>Residuum gerundet</b>	€ 5.280.000	€ 5.260.000	€ 5.240.000	€ 5.220.000
<b>Sensitivität</b>	<b>0,76%</b>	<b>0,38%</b>	<b>€ 5.640.000</b>	<b>-0,38%</b>
<b>Verhältnis</b>				
<b>Erwerbsnebenkosten</b>	<b>7,09%</b>			
<b>Residuum gerundet</b>	<b>92,91%</b>			

Tabelle 23: Variation Erwerbsnebenkosten. (Quelle: eigene Darstellung)

Nachstehend werden die nominellen Veränderungen des Residuums bei Variation der ausgewählten Variablen, nämlich der Erwerbsnebenkosten, grafisch dargestellt.

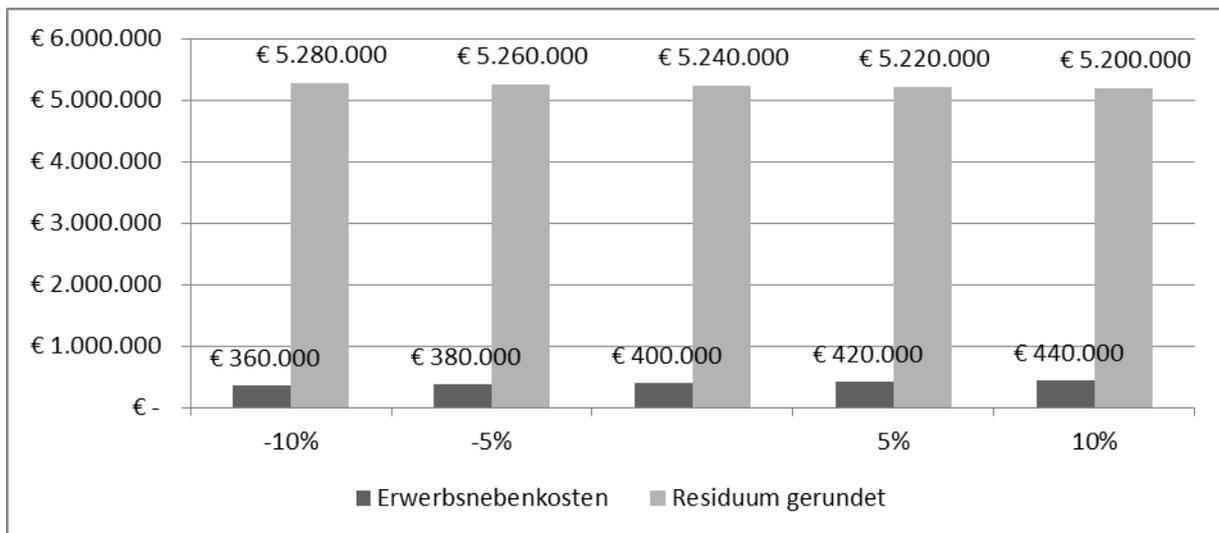


Tabelle 24: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Erwerbsnebenkosten zum Residuum. (Quelle: eigene Darstellung)

## 6.8. Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen

### 6.8.1. Allgemeines

Die Hypothese der Sensitivität eines residualen Wertes in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur jeweilig einzelnen Variablen wird nachfolgend durch eine Reihe mathematischer Berechnungen untersucht. Die Eingangsdaten haben nun keinen Konnex mehr mit dem Base-Case-Szenario der ersten wissenschaftlichen Fallstudie. Es sollen vielmehr nur die zufällig gewählten Eingangsdaten und damit die mathematischen Zusammenhänge der Sensitivität des Residuums im Größenverhältnis zu der jeweiligen Variablen dargestellt werden. Die nur beispielsweise angenommene Variable (fiktiver Ertrag) wird in der Größe gewählt, dass die Variationen in sinnvollen Prozentschritten nachvollziehbar sind. Dabei ist eine Verallgemeinerung möglich, indem es zu einer Loslösung von der Fallstudie, dem Base-Case-Szenario, kommt. Dadurch wird eine allgemeine Gültigkeit dieser wissenschaftlichen Arbeit für alle residualen Wertermittlungsmethoden demonstriert und nachvollziehbar dargelegt.

Das Ergebnis der prozentualen Veränderung des Residuums in Abhängigkeit von der prozentualen Veränderung einer beliebigen Variablen lässt sich durch die folgende, allgemeingültige Formel darstellen. Dabei steht verkürzend **E** für die Variable und **K** für den Gesamtaufwand ohne Berücksichtigung des residualen Wertes, der Zielgröße.

$$pRe = (pE/(1-K/E)) * 100^{334}$$

<b>E</b>	Fiktiver Ertrag
<b>K</b>	Gesamtkosten
<b>pR</b>	Prozentuelle Änderung des Residuums
<b>pE</b>	Prozentuelle Änderung des fiktiven Ertrages

Das methodische und wissenschaftliche Vorgehen lässt sich systematisch in folgende Schritte gliedern:

- Berechnung einer residualen Wertermittlung,
- Herstellung des Größenverhältnisses zwischen fiktivem Ertrag und Residuum,
- Festlegung einer Schwankungsbreite der Variablen, des fiktiven Ertrages in 5 %-Schritten,
- Zuordnung der Fehlerabweichungen nach dem Größenverhältnis zwischen Ertrag und Residuum.

Gezeigt wird in den nachstehenden Berechnungen, dass eben diese wertmäßige Differenz zwischen einem wertrelevanten Eingangswert, der sog. Variablen, und dem zu berechnenden Residuum für dessen Sensitivität maßgeblich ist. Die Ergebnisse dieser einzeln durchgeführten, empirisch quantitativen Berechnungen in Bezug auf den Residualwert werden Schritt für Schritt, in Abhängigkeit von den Größenverhältnissen, in einem Excel-Sheet nominal und prozentual dokumentiert. In diesem Teil der Forschung wird allgemein und von einer Immobilienbewertung losgelöst ein Zusammenhang zwischen der Sensitivität des Residuums auf Änderungen eines Eingangswertes und somit dessen Größenverhältnis zur Variablen empirisch, nämlich mathematisch nachgewiesen. Die in den nachstehenden Berechnungen angeführten Prozentangaben sind auf ganze Stellen gerundet.

### 6.8.2. Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen

In den nachstehenden Berechnungen werden die prozentualen Verhältnisse, beispielsweise zwischen dem fiktiven Ertrag und dem residualen Wert, in einzelnen Schritten verändert. Dabei wird mit einem Wertverhältnis zwischen dem Ertrag und dem Residuum von 99:1 begonnen. Bis zu einem Wertverhältnis von 90:10 wird in Ein-Prozent-Schritten vorgegangen. In diesem Bereich der quantitativ empirischen Forschung zeigt sich die größte Sensitivität des

---

<sup>334</sup> Vgl. Koch; Stocker, 2016, S. 223ff.

Residuums auf die Variation einer einzelnen Variablen. In der Folge werden die Untersuchungsschritte in Zehn-Prozent-Intervallen vorgenommen. Die letzte Berechnung geht schließlich von einem Wertverhältnis zwischen dem Ertrag und dem Residuum von 1:99 aus. Grundlage der Berechnungen ist die oben angeführte Formel zur Darstellung der verhältnismäßigen Sensitivität des residualen Wertes.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 1:99 aufgezeigt (Abbildung 20).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 990.000						
$K/E$		0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	99% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	1% Residuum
$pR$		500%	1000%	1500%	2000%	2500%	

Abbildung 20: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 1:99. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 500 % und 2500 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 2:98 aufgezeigt (Abbildung 21).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 980.000						
$K/E$		0,9800	0,9800	0,9800	0,9800	0,9800	98% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	2% Residuum
$pR$		250%	500%	750%	1000%	1250%	

Abbildung 21: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 2:98. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 250 % und 1250 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 3:97 aufgezeigt (Abbildung 22).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 970.000						
$K/E$		0,9700	0,9700	0,9700	0,9700	0,9700	97% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	3% Residuum
$pR$		167%	333%	500%	667%	833%	

Abbildung 22: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 3:97. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 167 % und 833 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 4:96 aufgezeigt (Abbildung 23).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 960.000						
<i>K/E</i>		0,9600	0,9600	0,9600	0,9600	0,9600	96% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400	4% Residuum
<i>pR</i>		125%	250%	375%	500%	625%	

Abbildung 23: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 4:96. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 125 % und 625 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 5:95 aufgezeigt (Abbildung 24).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 950.000						
<i>K/E</i>		0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	95% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	5% Residuum
<i>pR</i>		100%	200%	300%	400%	500%	

Abbildung 24: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 5:95. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 100 % und 500 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 6:94 aufgezeigt (Abbildung 25).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 940.000						
<i>K/E</i>		0,9400	0,9400	0,9400	0,9400	0,9400	94% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0600	0,0600	0,0600	0,0600	0,0600	6% Residuum
<i>pR</i>		83%	167%	250%	333%	417%	

Abbildung 25: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 6:94. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 83 % und 417 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 7:93 aufgezeigt (Abbildung 26).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 930.000						
<i>K/E</i>		0,9300	0,9300	0,9300	0,9300	0,9300	93% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	0,0700	7% Residuum
<i>pR</i>		71%	143%	214%	286%	357%	

Abbildung 26: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 7:93. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 71 % und 357 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 8:92 aufgezeigt (Abbildung 27).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 920.000						
<i>K/E</i>		0,9200	0,9200	0,9200	0,9200	0,9200	92% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800	8% Residuum
<i>pR</i>		63%	125%	188%	250%	313%	

Abbildung 27: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 8:92. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 63 % und 313 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 9:91 aufgezeigt (Abbildung 28).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 910.000						
<i>K/E</i>		0,9100	0,9100	0,9100	0,9100	0,9100	91% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0900	0,0900	0,0900	0,0900	0,0900	9% Residuum
<i>pR</i>		56%	111%	167%	222%	278%	

Abbildung 28: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 9:91. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 56 % und 278 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 90:10 aufgezeigt (Abbildung 29).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 900.000						
<i>K/E</i>		0,9000	0,9000	0,9000	0,9000	0,9000	<b>90%</b> Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	<b>10%</b> Residuum
<i>pR</i>		<b>50%</b>	<b>100%</b>	<b>150%</b>	<b>200%</b>	<b>250%</b>	

Abbildung 29: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 90:10. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 50 % und 250 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 80:20 aufgezeigt (Abbildung 30).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 800.000						
<i>K/E</i>		0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	<b>80%</b> Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	<b>20%</b> Residuum
<i>pR</i>		<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>125%</b>	

Abbildung 30: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 80:20. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 25 % und 125 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 70:30 aufgezeigt (Abbildung 31).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 700.000						
<i>K/E</i>		0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	<b>70%</b> Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	<b>30%</b> Residuum
<i>pR</i>		<b>17%</b>	<b>33%</b>	<b>50%</b>	<b>67%</b>	<b>83%</b>	

Abbildung 31: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 70:30. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 17 % und 83 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 60:40 aufgezeigt (Abbildung 32).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 600.000						
$K/E$		0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	60% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,4000	0,4000	0,4000	0,4000	0,4000	40% Residuum
$pR$		13%	25%	38%	50%	63%	

Abbildung 32: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 60:40. (Quelle: eigene Darstellung)  
 Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 13 % und 63 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 50:50 aufgezeigt (Abbildung 33).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 500.000						
$K/E$		0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	50% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	50% Residuum
$pR$		10%	20%	30%	40%	50%	

Abbildung 33: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 50:50. (Quelle: eigene Darstellung)  
 Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 10 % und 50 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 40:60 aufgezeigt (Abbildung 34).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 400.000						
$K/E$		0,4000	0,4000	0,4000	0,4000	0,4000	40% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	0,6000	60% Residuum
$pR$		8%	17%	25%	33%	42%	

Abbildung 34: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 40:60. (Quelle: eigene Darstellung)  
 Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 8 % und 42 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 30:70 aufgezeigt (Abbildung 35).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 300.000						
<i>K/E</i>		0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	30% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000	70% Residuum
<i>pR</i>		7%	14%	21%	29%	36%	

Abbildung 35: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 30:70. (Quelle: eigene Darstellung)  
Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 7 % und 36 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 20:80 aufgezeigt (Abbildung 36).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 200.000						
<i>K/E</i>		0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	0,2000	20% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	0,8000	80% Residuum
<i>pR</i>		6%	13%	19%	25%	31%	

Abbildung 36: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 20:80. (Quelle: eigene Darstellung)  
Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen 6 % und 31 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 10:90 aufgezeigt (Abbildung 37).

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 1.000.000						
<i>K</i>	€ 100.000						
<i>K/E</i>		0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000	10% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,9000	0,9000	0,9000	0,9000	0,9000	90% Residuum
<i>pR</i>		6%	11%	17%	22%	28%	

Abbildung 37: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 10:90. (Quelle: eigene Darstellung)  
Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen rd. 6 % und rd. 28 %.

In der nachstehenden Tabelle wird auf Basis der oben angeführten Formel die Sensitivität des Residuums zur Variablen bei einem Größenverhältnis von 1:99 aufgezeigt (Abbildung 38).

$pE$		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
$E$	€ 1.000.000						
$K$	€ 10.000						
$K/E$		0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	1% Fiktiver Ertrag
$1-K/E$		0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	99% Residuum
$pR$		5%	10%	15%	20%	25%	

Abbildung 38: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 1:99. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Sensitivität des Residuums bei einer Bandbreite der Variation des Eingangswerts von jeweils 5 % liegt zwischen rd. 5 % und rd. 25 %.

## 6.9. Fragebögen Residualwertmethode

Die allgemeinen Fragen des Fragebogens bezüglich des Residualwertverfahrens wurden auf die beiden Forschungsfragen fokussiert, um einen internationalen Aspekt in diese wissenschaftliche Arbeit zu bringen. Zusätzlich wurde versucht, auf diese Weise einen allgemeinen Überblick über die Anwendung, den Zugang, die Sensitivität und die Subsidiarität der europäischen Residualwertmethoden im Bereich der Immobilienbewertung zu gewinnen. Die Antworten auf die Fragen des Fragebogens sollen nur ergänzend zum wissenschaftlich-methodischen Vorgehen zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen verstanden werden, diese aber nicht ersetzen. Vielmehr sind die Antworten auf die gestellten Fragen als Grundlage für weitere, harmonisierende wissenschaftliche Studien und Arbeiten gedacht.

Der Fragebogen wurde vom Sekretariat der TEGoVA an die Mitgliedsorganisationen mit der Bitte versandt, wissenschaftliche Studien im Bereich der Immobilienbewertung zu unterstützen. In Summe wurden 38 Fragebögen von Immobiliensachverständigen oder von deren Organisationen der TEGoVA retourniert. Vertreter folgender Länder sind neben Österreich vertreten: Albanien, Belgien, Bulgarien, Griechenland, UK, Irland, Kroatien, Litauen, Montenegro, die Niederlande, Polen, Russland, Serbien, Spanien und die Ukraine. Die europaweite Befragung von sachverständigen Kollegen soll übernational Auskunft über die wesentlichen Themen der Anwendbarkeit, zur Sensitivität, zur Subsidiarität und zur Methodik des Residualwertverfahrens geben. Ziel ist es, durch die Auswertung der Fragebögen einen europäischen Überblick zu Kernthemen dieser sensitiven Wertermittlungsmethode zu gewinnen, die Ergebnisse der Befragung zu diskutieren und daraus abgeleitet auch qualitativ zu interpretieren. Aktuell sind keine vergleichend wissenschaftlichen Untersuchungen oder Arbeiten zu den wesentlichen Themen des Residualwertverfahrens bekannt. Der ins Englische übersetzte Fragebogen ist den Anlagen beigegeben. Die Übersetzung wurde von Frau Mag.

Monika Fischer, allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte Dolmetscherin für Deutsch und Englisch, 3454 Reidling, Ponsee 24 am 20. August 2019 angefertigt.

## 7. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

### 7.1. Sensitivität des Residuums bei Variation einer einzelnen Variablen

Ziel des methodischen Vorgehens ist die Beantwortung der ersten, nachstehend nochmals wiedergegebenen Forschungsfrage: **Welche Eingangsparameter im Residualwertverfahren (Residual Method) sind aufgrund ihrer Gravität auf das Wertermittlungsergebnis als besonders sensitiv anzusehen?**

Ausgangspunkt und Grund der Fragestellung ist die immer wieder behauptete Subsidiarität der Residualwertmethode aufgrund ihrer sensitiven Eigenschaft in Bezug auf Veränderungen von variablen Eingangsdaten. Auf Basis der Fallstudie wird folgend wissenschaftlich nachvollziehbar und eindeutig aufgezeigt, welche Eingangsparameter einer residualen Ermittlung eines tragbaren Bodenwertes den stärksten Einfluss auf das Residuum haben, sohin als maßgeblich wertrelevant und gravierend bezeichnet werden müssen. Die Inputdaten der stärksten Gravität werden nachstehend klar lokalisiert. In der Kenntnis der Sensitivität des residualen Ergebnisses wird in den meisten Publikationen angeregt, das Residuum mit einer Risikoanalyse zu hinterlegen. In der internationalen und nationalen Literatur zum Residualwertverfahren der Wertermittlung von Immobilien wird gefordert, die Risikoanalyse zur Beurteilung des Ergebnisses in Form einer Sensitivitätsanalyse vorzunehmen.<sup>335 336 337 338 339 340 341</sup> Zur Beantwortung der Forschungsfrage der Dissertation ist die einfache Sensitivitätsanalyse, als quantitative, empirische Analyse – wie bereits dargelegt – am besten geeignet. Zur Überprüfung der linearen Sensitivität des Residuums werden auf der Grundlage des Base-Case-Szenarios die nachstehenden Eingangsdaten in geringfügigen Schritten bis + 10 % und bis - 10 % variiert: Fiktive Veräußerungserlöse für Wohnungen und PKW-Stellplätze, Errichtungskosten, Gesamtkosten ohne Bodenwert,

---

<sup>335</sup> Vgl. Bannermann, 1992, S. 248

<sup>336</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 3.4.2., S. 126

<sup>337</sup> Vgl. Sommer; Kröll, 2010, S. 294

<sup>338</sup> Vgl. API, 2012, 8.6.4. und 11.5.2.

<sup>339</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 89

<sup>340</sup> Vgl. Marshall; Kennedy, 1993, S. 57 ff.

<sup>341</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 7, S. 29 f.

Developer-Gewinn und die Erwerbsnebenkosten. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen zeigen einerseits die Linearität der Sensitivität des Residualwertes in Bezug auf Veränderungen einer Variablen, andererseits deren Abhängigkeit vom Größenverhältnis der beiden Werte auf. In der nachstehenden Tabelle ist die nominelle Veränderung des Residuums bei Variation der oben genannten Eingangsdaten dargestellt. Dabei wird erkennbar, dass die geringfügige Veränderung des fiktiven Ertrages oder der Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert den jeweils stärksten Einfluss auf die Sensitivität des residualen Wertes hat.

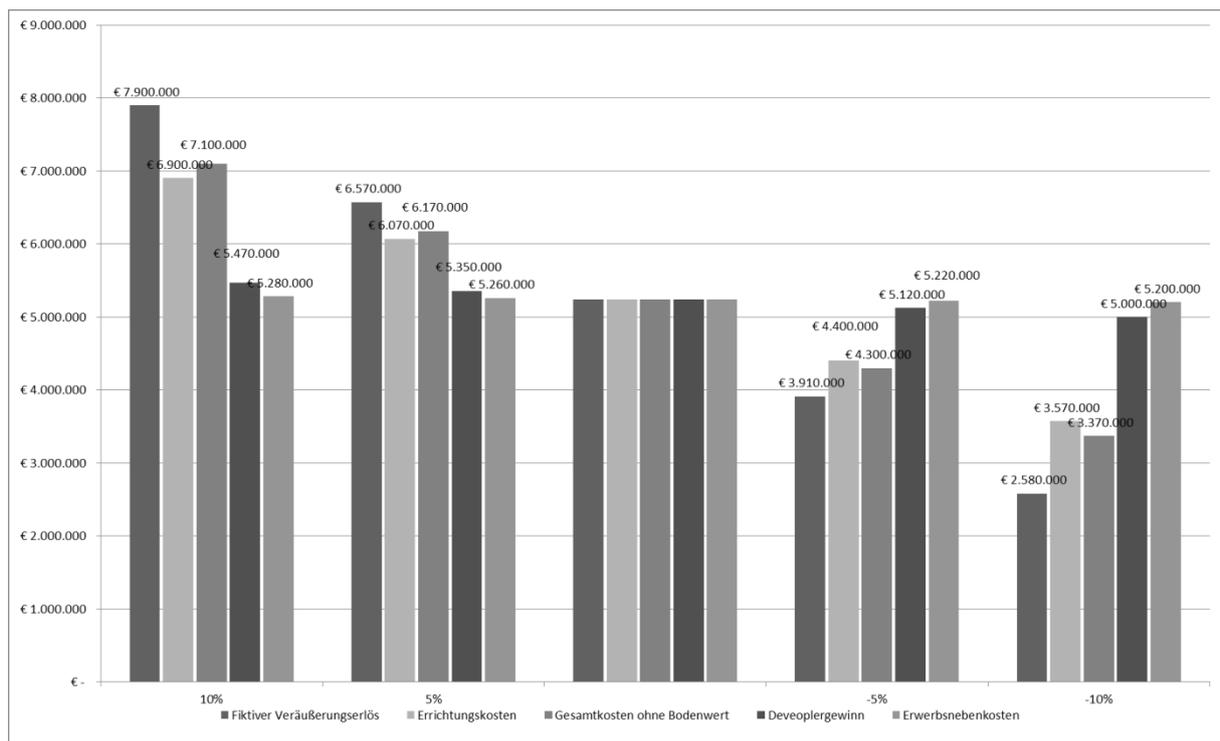


Tabelle 25: Nominelle Variation des Residualwertes bei variierenden Eingangsdaten. (Quelle: eigene Darstellung)

Aus den methodischen Untersuchungen im Rahmen der Fallstudie lässt sich zudem eindeutig ableiten, dass die Variation z. B. des Developer-Gewinns oder der Erwerbsnebenkosten ergibt, dass diese nicht die Eingangsdaten mit einer hohen Gravität auf die Sensitivität für die Ermittlung des tragbaren Bodenwertes sind. Dies ist insofern nachvollziehbar, als es sich bei den fiktiven Erträgen und den aufwandseitigen Gesamtinvestitionskosten um die betragsmäßig höchsten Eingangsdaten handelt. Die höchste Sensitivität des Residuums ergibt sich – wie dargestellt wurde – aus der Veränderung des fiktiven Ertrages und der Gesamtinvestitionskosten, also aus der Variation der wertmäßig höchsten Eingangsdaten. Dass die Variation eines Eingangsparameters im Residualwertverfahren zu einer linearen

Änderung des Residuums führt, kann zwingend aus dem mathematischen Addieren und Subtrahieren der Variablen gefolgert werden. Aus diesem Grund wurden nur jeweils 5 %-Schritte gewählt, da von einer linearen, mathematisch logischen Entwicklung der Sensitivitäten auszugehen ist.

In der nachstehenden Grafik wird die prozentuale Sensitivität des Residuums in Bezug auf die geringfügige Variation jeweils einer Variablen gezeigt. Bei einer Veränderung der ausgewählten Eingangsdaten in 5 %-Schritten reagiert der Restwert in einer Bandbreite zwischen marginalen 0,38 % bis zu hohen 25,38 % sensitiv.

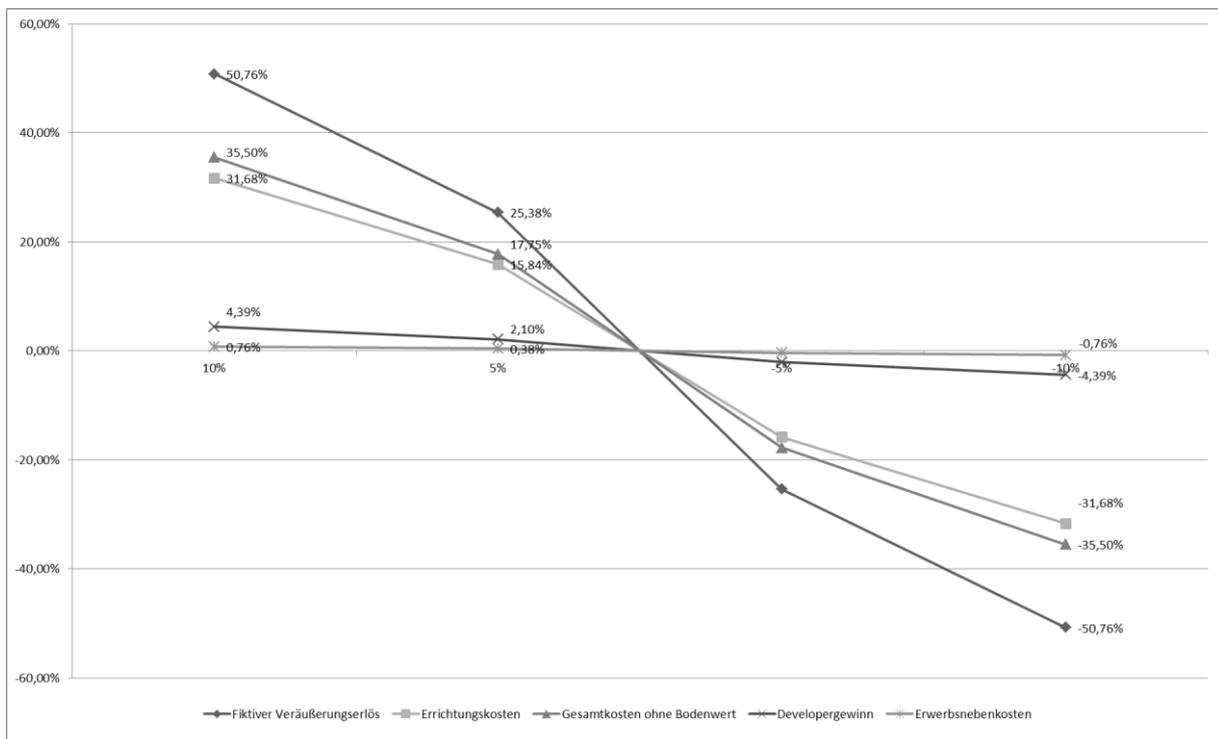


Tabelle 26: Prozentuale Variation des Residualwertes bei variierenden Eingangsdaten. (Quelle: eigene Darstellung)

Anhand der oben untersuchten Fehlerabweichungen wird deutlich, dass das Verhältnis des Residuums zu den Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert oder aber zum fiktiven Ertrag in seiner jeweiligen Ausformung für die Sensitivität des Residualwertverfahrens ausschlaggebend ist. Demzufolge kann geschlossen werden, dass in städtischen Gebieten mit einem tendenziell hohen Bodenwertanteil die Auswirkungen von Wertermittlungsfehlern und somit die Sensitivität des residualen Wertes tendenziell geringer werden. Das Residualwertverfahren ist daher z. B. in innerstädtischen 1A-Lagen weniger sensitiv als in städtischen Randlagen, da der Bodenwertanteil, d. h. der kalkulatorische Kostenansatz pro m<sup>2</sup>

zukünftig erzielbarer Nutzfläche, entsprechend hoch ist. Dieser Umstand stimmt mit der Bewertungslehre überein, wonach das Residualwertverfahren als methodisch subsidiär anzuwenden ist. Vorrangig sind Bodenwerte im direkten oder indirekten Vergleichswertverfahren gem. § 4 LBG zu ermitteln. Nur dann, wenn keine ausreichende Anzahl an Vergleichstransaktionen vorliegt oder diese nicht valide und in zeitlicher Nähe zu finden sind, ist subsidiär auf das Residualwertverfahren zurückzugreifen – was in den meisten Fällen für den innerstädtischen, zentralen und hochpreisigen Liegenschaftsbereich gilt.

Durch die durchgeführten Sensitivitätsanalysen konnte klar gezeigt werden, dass die wertmäßig hohen Ertrags-, aber auch die Aufwandpositionen den gravierendsten Einfluss auf den Residualwert haben. Die Forschungsfrage zur Gravität einzelner Variablen in Bezug auf den Residualwert in der Anwendung dieser Wertermittlungsmethode ist wissenschaftlich somit eindeutig beantwortet. Es besteht eine lineare und mathematisch logische Abhängigkeit zwischen den jeweiligen Eingangswerten und dem Endwert, dem Residuum. Erstmals wurde in einer wissenschaftlichen Forschung dieser Zusammenhang quantitativ empirisch ermittelt und in den Ergebnissen nominal sowie prozentual ausgewertet und statistisch dargestellt. Widersprüche zu bisherigen Untersuchungen und Publikationen können nicht festgestellt werden, da keine entsprechenden Darstellungen vorliegen. Vielmehr ist die grundsätzliche Hypothese von der Sensitivität des residualen Wertes in Bezug auf die Variation einzelner Eingangsdaten zu bestätigen. Weiter zeigt sich in der Fallstudie, dass die Sensitivität des Ergebnisses dann maßgeblich zunimmt, wenn die verhältnismäßig hohen Eingangsdaten variiert werden. Im Fallbeispiel sind das u. a. die fiktiven Erträge, die Baukosten oder Gesamtkosten ohne Bodenankauf. **Die hypothetische Sensitivität des Residuums bei Variation großer Eingangsdaten wird mit den durchgeführten quantitativen Sensitivitätsanalysen nachvollziehbar bestätigt.**

Die Forschungsfrage kann auf Basis der in der Fallstudie mathematisch durchgeführten Sensitivitätsanalysen eindeutig, nachvollziehbar, verallgemeinerbar und objektiv beantwortet werden: Die wertmäßig höchsten Eingangsparameter im Residualwertverfahren haben hinsichtlich ihrer Gravität den stärksten Einfluss auf das Ergebnis der Wertermittlung, das Residuum ist in diesen Fällen am sensitivsten. Darauf aufbauend ist konsequenterweise nachvollziehbar und verständlich darzustellen, dass die u. U. vorliegende wertrelevante, hohe Gravität der Veränderung eines Eingangswertes auf das Residuum in direktem Zusammenhang mit dem Größenverhältnis der beiden kalkulatorischen Werte steht. Das

Residuum reagiert somit nicht immer gleich sensitiv auf die Variation eines bestimmten Eingangswertes.

## **7.2. Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit von seiner Größenrelation zur Variablen**

Bei der Bearbeitung der Fallstudie hat sich gezeigt, dass die Sensitivität eines ermittelten residualen Wertes von den wertmäßig höchsten Eingangsdaten abhängig ist, sowohl ertrags- als auch ausgabenseitig. Es wurde festgestellt, dass das Residuum nicht immer gleich sensitiv auf die Variation eines bestimmten Eingangswertes reagiert, die Gravität der Variation einer Variablen auf das Ergebnis jedoch wesentlich vom Größenverhältnis der beiden Werte abhängig ist. Ziel der wissenschaftlichen Untersuchung und des methodischen Vorgehens ist aus diesem Grund auch die Beantwortung der zweiten, nachstehend aufgeführten Forschungsfrage: **Welchen Einfluss auf die Sensitivität des Verfahrens hat jeweils das Verhältnis zwischen fiktivem Ertrag und Residuum bzw. zwischen den Gesamtinvestitionskosten und dem Residuum?**

Ausgangspunkt dieser Fragestellung ist die im Zuge der Beantwortung der ersten Forschungsfrage gewonnene Erkenntnis, dass im Hinblick auf die Sensitivität des residualen Wertes ein entscheidender größenmäßiger Zusammenhang zwischen der Eingangsgröße und dem Residuum besteht. In der Fallstudie zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde festgestellt, dass der Restwert auf die Veränderung der wertmäßig höchsten kalkulatorischen Eingangsdaten am sensitivsten reagiert. Daraus ist zu schließen, dass diese Wertdifferenz einen maßgeblichen Einfluss auf die Sensitivität des jeweiligen Restwertes, das jeweils gesuchte Residuum, hat. Es erscheint daher zweckmäßig und es ist, allgemein gesehen, wesentlich genauer, zu untersuchen, welcher Zusammenhang zwischen dem Größenverhältnis des Residuums und der einzelnen Variablen der residualen Berechnung in Bezug auf die Sensitivität der Wertermittlungsmethode besteht. Detaillierte, empirisch-wissenschaftliche Untersuchungen zu diesem Thema, durch die die geforderte Verallgemeinerung ermöglicht würde, fehlen in der einschlägigen nationalen und internationalen Bewertungsliteratur. Allgemein wird wiederholt auf die hypothetische Sensitivität des Ergebnisses im Residualwertverfahren verwiesen, ohne aber weiterführend wissenschaftlich die Abhängigkeit derselben vom jeweiligen Größenverhältnis zur einzelnen Variablen empirisch und quantitativ zu untersuchen.

Zur Beantwortung dieser zweiten Forschungsfrage wird nicht auf die Fallstudie abgestellt, sondern es wird auf die nachstehend abgebildete, verallgemeinernde Formel verwiesen, wonach sich das Ergebnis einer prozentualen Veränderung des Residuums in Abhängigkeit von der prozentualen Veränderung der Variablen darstellen lässt:

$$pRe = (pE/(1-K/E)) * 100^{342}$$

<b>E</b>	Fiktiver Ertrag
<b>K</b>	Gesamtkosten
<b>pR</b>	Prozentuelle Änderung des Residuums
<b>pE</b>	Prozentuelle Änderung des fiktiven Ertrages

Die Abhängigkeit der Sensitivität eines Residuums einer residualen Wertermittlung vom Größenverhältnis z. B. zwischen dem fiktiven Ertrag und den Gesamtkosten ergibt sich mathematisch zwingend aus der obigen Formel. Die Idee dahinter ist, dass sich ein Residuum zur Ermittlung eines tragbaren Immobilienwertes aus der nachstehenden mathematischen Basisformel ergibt:

$$E \text{ Fiktiver Ertrag} - K \text{ Gesamtkosten ohne Bodenwert} = R \text{ Residuum.}$$

Diese Formel ist grundsätzlich auf alle residualen Wertermittlungen anzuwenden, im Bereich der Immobilienbewertung aber insbesondere auf die Berechnung eines individuellen Investitionswertes.

Das methodisch empirische und quantitative Vorgehen bei dieser wissenschaftlichen Untersuchung lässt sich systematisch in folgende Schritte gliedern: Berechnung einer residualen Wertermittlung, Herstellung des Größenverhältnisses zwischen fiktivem Ertrag und Residuum durch willkürliche Annahmen der einzelnen Eingangsgrößen, Festlegung einer Schwankungsbreite der Variablen, des fiktiven Ertrages, in jeweils 5 %-Schritten, anschließend Zuordnung der Fehlerabweichungen nach dem Größenverhältnis zwischen Ertrag und Residuum.

Gezeigt wird in diesen quantitativen Berechnungen, dass eben diese wertmäßige Differenz zwischen einer wertrelevanten Variablen und dem Endwert für dessen Sensitivität

---

<sup>342</sup> Vgl. Koch; Stocker, 2016, S. 223ff.

entscheidend ist, unabhängig davon, welcher Eingangswert variiert wird. Die einzelnen Berechnungen und die jeweiligen Ergebnisse in Bezug auf den Residualwert werden Schritt für Schritt, in Abhängigkeit von den Größenverhältnissen, in einem Excel-Sheet nominal und prozentual erfasst. In diesem Teil der Forschung wird ein Zusammenhang zwischen der Sensitivität des Residuums und dessen Größenverhältnis zur Variablen empirisch, nämlich mathematisch nachgewiesen.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden zwanzig formelbezogene Residualwertermittlungen durchgeführt. Dabei ist in den Ableitungen der Sensitivität des Residuums deutlich zu erkennen, dass die Sensitivität des Ergebnisses maßgeblich von der wertmäßigen Höhe des Residuums im Verhältnis zur Variablen abhängt. Diese Erkenntnis bezieht sich aber nicht nur auf die fiktiven Erträge, wie in den konkreten Berechnungen aufgezeigt wird, sondern gilt für alle kalkulatorischen Eingangsdaten, die in einer vergleichsweise dominanten Wertrelation zum Residuum stehen. Wesentlich für die Gravität des Einflusses ist nur die größenordnungsmäßige Relation des Wertes einer Variablen zum Wert des Residuums. Je größer die Wertdifferenz dieser beiden Daten ist, desto größer ist die Sensitivität des residualen Wertes in Bezug auf die jeweilige Veränderung. Die Datengrundlage für die nachstehenden Tabellen sind die empirischen Berechnungen i. S. der obigen Ausführungen.

Nachstehend werden die Ergebnisse der durchgeführten Sensitivitätsberechnungen tabellarisch dargestellt. Die Prozentangaben sind auf ganze Stellen gerundet.

Verhältnis in %		Lfd. Nr.	Variation				
Variable	Residuum		5%	10%	15%	20%	25%
99%	1%	<b>1</b>	500%	1000%	1500%	2000%	2500%
98%	2%	<b>2</b>	250%	500%	750%	1000%	1250%
97%	3%	<b>3</b>	167%	333%	500%	667%	833%
96%	4%	<b>4</b>	125%	250%	375%	500%	625%
95%	5%	<b>5</b>	100%	200%	300%	400%	500%
94%	6%	<b>6</b>	83%	167%	250%	333%	417%
93%	7%	<b>7</b>	71%	143%	214%	286%	357%
92%	8%	<b>8</b>	63%	125%	188%	250%	313%
91%	9%	<b>9</b>	56%	111%	167%	222%	278%
90%	10%	<b>10</b>	50%	100%	150%	200%	250%
80%	20%	<b>11</b>	25%	50%	75%	100%	125%
70%	30%	<b>12</b>	17%	33%	50%	67%	83%
60%	40%	<b>13</b>	13%	25%	38%	50%	63%
50%	50%	<b>14</b>	10%	20%	30%	40%	50%
40%	60%	<b>15</b>	8%	17%	25%	33%	42%
30%	70%	<b>16</b>	7%	14%	21%	29%	36%
20%	80%	<b>17</b>	6%	13%	19%	25%	31%
10%	90%	<b>18</b>	6%	11%	17%	22%	28%
5%	95%	<b>19</b>	5%	11%	16%	21%	26%
1%	99%	<b>20</b>	5%	10%	15%	20%	25%

Tabelle 27: Sensitivitätsraster – Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen.  
(Quelle: eigene Darstellung)

Diese Tabelle kann in der Form verwendet werden, dass in der Zeile das Wertverhältnis zwischen einer beliebigen Variablen und dem Residuum gesucht wird und anschließend im Schnittpunkt mit den Spalten 5 % – 25 % die Sensitivität des residual ermittelten Ergebnisses nachgesehen werden kann. Dabei ist festzuhalten, dass sich die Veränderung der Wertrelation linear verhält. Das bedeutet, dass sich die jeweilige Veränderung der Variablen um die beispielsweise angenommenen Prozentpunkte sowohl werterhöhend als auch wertvermindernd auf das rechnerisch ermittelte Residuum auswirken kann.

In der nachstehenden Grafik werden auf der x-Achse die jeweiligen Größenverhältnisse zwischen der Variablen und dem angenommenen Residuum abgebildet, beginnend mit dem Größenverhältnis 99:1, dem Datensatz Lfd. Nr. 1 entsprechend. Das reziproke Größenverhältnis 1:99 entspricht dem Datensatz Lfd. Nr. 20. In den jeweiligen Datensätzen Lfd. Nr. 1 – 20 werden differenziert Veränderungen der Variablen mit 5 %, 10 %, 15 %, 20 % und 25 % dargestellt. Auf der y-Achse sind die jeweiligen prozentualen Veränderungen des Residuums zu sehen.

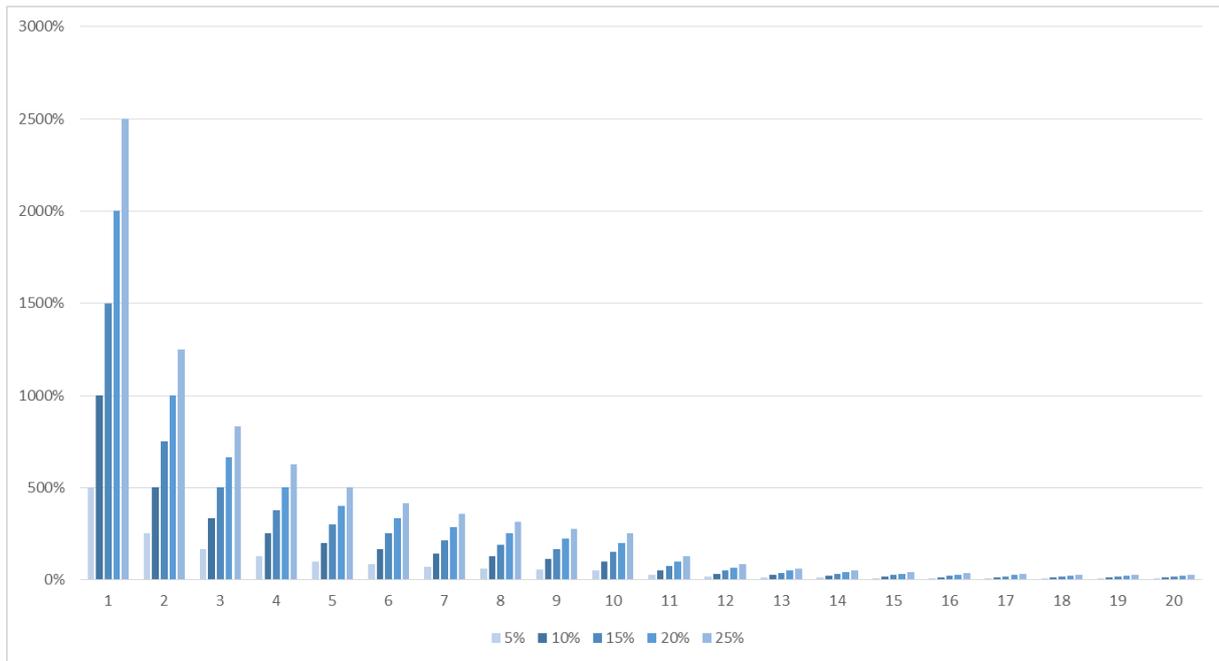


Tabelle 28: Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. (Quelle: eigene Darstellung)

In der nachstehenden 3D-Grafik wird die progressive Steigerung der Sensitivität des Residuums bei steigenden Wertdifferenzen zwischen der jeweiligen Variablen und dem Residuum veranschaulicht (Abbildung 39).

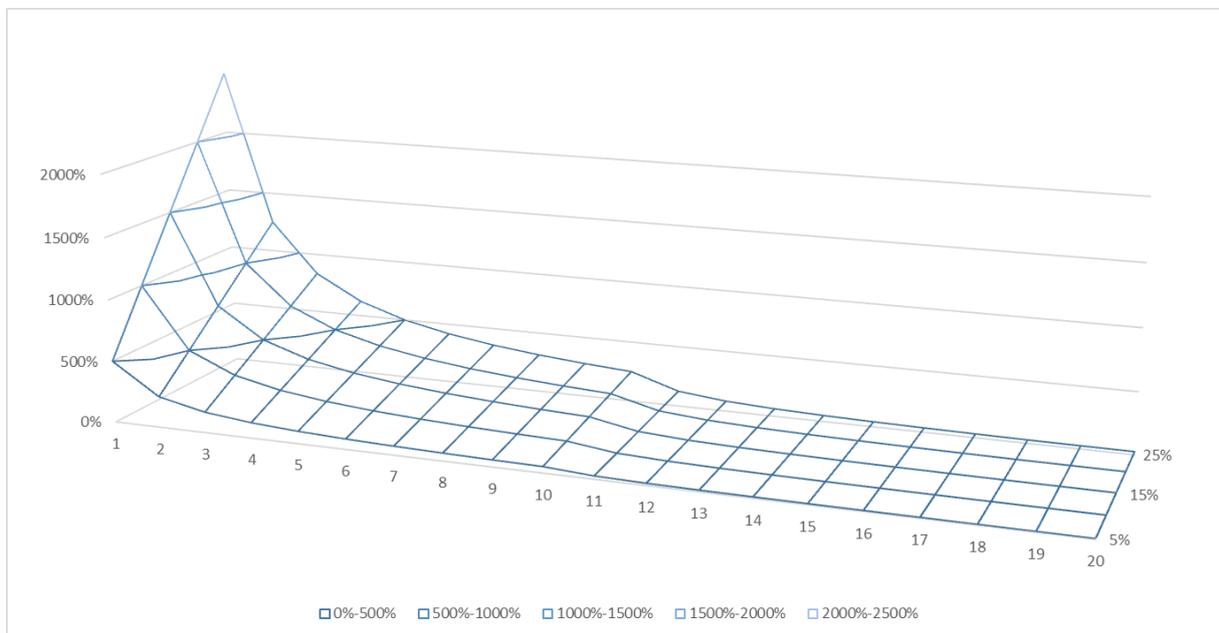


Abbildung 39: 3D-Grafik der Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. (Quelle: eigene Darstellung)

Die Forschungsfrage zur Gravität einzelner Variablen in Bezug auf den Residualwert in Abhängigkeit von den jeweiligen Wertverhältnissen wird hier erstmalig in einer wissenschaftlichen Arbeit untersucht und empirisch quantitativ, auf Basis einer mathematischen Ableitung dargestellt. Die Ergebnisse zu den Variationen der Eingangsdaten in Bezug auf das rechnerische residuale Ergebnis werden mathematisch, formelbasiert und daher für einen Dritten nachvollziehbar prozentual in Tabellen visualisiert. Widersprüche zu den bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen gibt es nicht, da dieses spezielle Thema bis jetzt nicht umfassend quantitativ empirisch untersucht wurde. Die zweite Forschungsfrage ist wissenschaftlich somit eindeutig beantwortet. Es besteht ein direkter und der Methodik des Residualwertverfahrens entsprechend mathematisch logischer Zusammenhang zwischen der Sensitivität des Endwertes und den einzelnen Variablen in Abhängigkeit vom jeweiligen Größenverhältnis. **Damit wird die Hypothese von der Abhängigkeit zwischen der Höhe der Sensitivität des Residuums und dem Größenverhältnis zur einzelnen Eingangsgröße eindeutig und mathematisch nicht widerlegbar bestätigt.**

### **7.3. Stichproben**

#### **7.3.1. Ausgangsüberlegung**

Die Forschungsmethode zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage basiert auf quantitativ festgestellten Sensitivitäten des Residuums in Abhängigkeit von dessen Wertverhältnis zur einzelnen Variablen. Die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurde vom Fallbeispiel der ersten Forschungsfrage insofern losgelöst, als die Herleitung der Antwort auf eine abstrahierte mathematische Formel reduziert wurde. Damit zeigt sich einerseits die Möglichkeit der Generalisierung des Forschungsergebnisses und andererseits die interne Validität in Form einer Wenn-Dann-Beziehung. Es wird also, vereinfacht gesagt, die Abhängigkeit einer Variablen von einer unabhängigen Variablen untersucht. In der wissenschaftlichen Literatur wird bei solchen Untersuchungsmethoden empfohlen, das Ergebnis der quantitativen Forschung durch Stichproben zu bestätigen. Durch die Übereinstimmung der willkürlich gezogenen Stichproben mit dem Ergebnis der quantitativen Forschung lässt sich deren Repräsentativität ableiten.<sup>343</sup> Bei quantitativen Forschungen können die Reliabilität und die Validität erhöht werden, wenn z. B. Zufallsstichproben gezogen

---

<sup>343</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 233

werden.<sup>344</sup> Aus diesem Grund werden im Folgenden Stichproben aus der Fallstudie überprüft und zum Forschungsergebnis zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage in Korrelation gesetzt.

### 7.3.2. Stichprobenüberprüfung

Zur Beantwortung der Frage hinsichtlich der Sensitivität des residualen Wertes bei Variation einzelner Eingangsdaten wurde die folgende Fallstudie zu Grunde gelegt.

<b>RESIDUALWERTMETHODE - Tragbarer Bodenwert</b>		
<b>Fiktiver Veräußerungserlös</b>		
Vergleichswert lt. Gutachten	€	28.000.000
<b>Aufschließung und Bauwerkskosten</b>		
Kostengruppe 2 gesamt	€	16.000.000
<b>Einrichtung und Außenanlagen</b>		
Kostengruppe 3 gesamt	€	200.000
<b>Baukosten</b>		
	€	16.200.000
<b>Honorare und Reserven</b>		
Kostengruppe 4 gesamt	€	1.300.000
<b>Errichtungskosten exklusive Finanzierungskosten</b>		
	€	17.500.000
<b>Finanzierungskosten Errichtung</b>		
Finanzierungskosten Errichtung	€	1.500.000
<b>Errichtungskosten</b>		
	€	19.000.000
<b>Vermarktungs- und Leerstehungskosten</b>		
Vermarktungs- und Leerstehungskosten	€	600.000
<b>Gesamtkosten ohne Bodenwert</b>		
	€	19.600.000
<b>Developerge Gewinn</b>		
Developerge Gewinn	€	2.500.000
<b>Projekt - Cash Flow</b>		
Ertragswert fiktiv	€	28.000.000
Gesamtkosten ohne Bodenwert	-€	19.600.000
Developerge Gewinn	-€	2.500.000
<b>Bruttoresiduum - Gross residual Value</b>	€	<b>5.900.000</b>
<b>Residuum - Residual Value</b>		
Bruttoresiduum - Gross Residual Value	€	5.900.000
Residuum zum Stichtag - Net Residu	€	5.635.000
Erwerbsnebenkosten	-€	400.000
Tragfähiger Liegenschaftswert - Residual Value	€	5.235.000
<b>Tragfähiger Liegenschaftswert gerundet - Residual Value</b>	€	<b>5.240.000</b>

Tabelle 29: Residualwert Excel-Sheet – Kostengruppen und fiktiver Erlös. (Quelle: eigene Darstellung)

<sup>344</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 41

Die fiktiven Veräußerungserlöse **E** werden aus dem Base-Case-Szenario mit € **28,00 Mio.** angenommen, die Gesamtkosten ohne Bodenwert mit € 19,60 Mio., der Developer-Gewinn mit € 2,50 Mio. und die Erwerbsnebenkosten mit € 0,40 Mio. Die Gesamtkosten **K** ohne Anschaffungskosten für den Boden betragen somit € **21,50 Mio.** Diese Kosten werden in der gewählten Stichprobe aus der Fallstudie übernommen, um auf Basis der nachstehenden mathematischen Formel das Ergebnis anhand des Sensitivitätsrasters zu überprüfen. Das Ergebnis der prozentualen Veränderung des Residuums in Abhängigkeit von der prozentualen Veränderung der Variablen lässt sich durch folgende Formel ermitteln:

$$pRe = (pE/(1-K/E)) * 100^{345}$$

<b>E</b>	Fiktiver Ertrag
<b>K</b>	Gesamtkosten
<b>pR</b>	Prozentuelle Änderung des Residuums
<b>pE</b>	Prozentuelle Änderung des fiktiven Ertrages

### 7.3.3. Sensitivitätsraster

Verhältnis in %		Lfd. Nr.	Variation				
Variable	Residuum		5%	10%	15%	20%	25%
99%	1%	<b>1</b>	500%	1000%	1500%	2000%	2500%
98%	2%	<b>2</b>	250%	500%	750%	1000%	1250%
97%	3%	<b>3</b>	167%	333%	500%	667%	833%
96%	4%	<b>4</b>	125%	250%	375%	500%	625%
95%	5%	<b>5</b>	100%	200%	300%	400%	500%
94%	6%	<b>6</b>	83%	167%	250%	333%	417%
93%	7%	<b>7</b>	71%	143%	214%	286%	357%
92%	8%	<b>8</b>	63%	125%	188%	250%	313%
91%	9%	<b>9</b>	56%	111%	167%	222%	278%
90%	10%	<b>10</b>	50%	100%	150%	200%	250%
80%	20%	<b>11</b>	25%	50%	75%	100%	125%
70%	30%	<b>12</b>	17%	33%	50%	67%	83%
60%	40%	<b>13</b>	13%	25%	38%	50%	63%
50%	50%	<b>14</b>	10%	20%	30%	40%	50%
40%	60%	<b>15</b>	8%	17%	25%	33%	42%
30%	70%	<b>16</b>	7%	14%	21%	29%	36%
20%	80%	<b>17</b>	6%	13%	19%	25%	31%
10%	90%	<b>18</b>	6%	11%	17%	22%	28%
5%	95%	<b>19</b>	5%	11%	16%	21%	26%
1%	99%	<b>20</b>	5%	10%	15%	20%	25%

Tabelle 30: Sensitivitätsraster – Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen.  
(Quelle: eigene Darstellung)

<sup>345</sup> Vgl. Koch; Stocker, 2016, S. 223ff.

### 7.3.4. 1. Stichprobe: Base-Case-Szenario

Die Sensitivität des Residuums für das Fallbeispiel im Base-Case-Szenario stellt sich bei einem Wertverhältnis der beiden Größen von 78 % (Ertrag) zu 23 % (Residuum) mit jeweils rund 22 % für alle 5 %-Schritte der Variation der fiktiven Erträge wie folgt dar (Abbildung 40):

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 28.000.000						
<i>K</i>	€ 21.500.000						
<i>K/E</i>		0,7750	0,7750	0,7750	0,7750	0,7750	78% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,2250	0,2250	0,2250	0,2250	0,2250	22% Residuum
<i>pR</i>		22%	44%	67%	89%	111%	

Abbildung 40: 1. Stichprobe. (Quelle: eigene Darstellung)

Das Ergebnis der wissenschaftlichen Untersuchung der zweiten Forschungsfrage wird durch die Festlegung einer Schwankungsbreite der Variablen, nämlich des fiktiven Ertrages als Eingangsgröße in 5 %-Schritten, und die Zuordnung der Fehlerabweichungen nach dem Größenverhältnis zwischen Ertrag und Residuum dargestellt. Bei einem Größenverhältnis von 78 % (Ertrag) zu 22 % (Residuum) reiht sich die Fallstudie inhaltlich logisch in die Reihen des Sensitivitätsrasters von Lfd. Nr. 11 und Lfd. Nr. 12 ein.

### 7.3.5. 2. Stichprobe: Variation der Gesamtinvestitionskosten

In dieser Stichprobe wird die Sensitivität des Residuums bei Variation einer beliebigen Kostenstelle der Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert simuliert. Das Werteverhältnis zwischen dem fiktiven Ertrag und dem Residuum verändert sich daher. Die Sensitivität des Residuums für das Fallbeispiel unter diesen Annahmen stellt sich bei einem Wertverhältnis der beiden Größen von 93 % (Ertrag) zu 7 % (Residuum) mit jeweils rund 70 % für alle 5 %-Schritte der Variation der fiktiven Erträge wie folgt dar (Abbildung 41):

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<i>E</i>	€ 28.000.000						
<i>K</i>	€ 26.000.000						
<i>K/E</i>		0,9286	0,9286	0,9286	0,9286	0,9286	93% Fiktiver Ertrag
<i>1-K/E</i>		0,0714	0,0714	0,0714	0,0714	0,0714	7% Residuum
<i>pR</i>		70%	140%	210%	280%	350%	

Abbildung 41: 2. Stichprobe. (Quelle: eigene Darstellung)

Bei einem Größenverhältnis von 93 % (Ertrag) zu 7 % (Residuum) reiht sich die Stichprobe inhaltlich logisch in die Reihe des Sensitivitätsrasters der Lfd. Nr. 7 ein.

### 7.3.6. 3. Stichprobe: Variation der Gesamtinvestitionskosten

In dieser Stichprobe wird die Sensitivität des Residuums bei Variation einer beliebigen Kostenstelle der Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenwert simuliert. Das Werteverhältnis zwischen dem fiktiven Ertrag und dem Residuum verändert sich daher. Die Sensitivität des Residuums für das Fallbeispiel unter diesen Annahmen stellt sich bei einem Wertverhältnis der beiden Größen von 54 % (Ertrag) zu 46 % (Residuum) mit jeweils rund 11 % für alle 5 %-Schritte der Variation der fiktiven Erträge wie folgt dar (Abbildung 42):

<i>pE</i>		5%	10%	15%	20%	25%	Anteil
<b>E</b>	€ 28.000.000						
<b>K</b>	€ 15.000.000						
<b>K/E</b>		0,5357	0,5357	0,5357	0,5357	0,5357	54% Fiktiver Ertrag
<b>1-K/E</b>		0,4643	0,4643	0,4643	0,4643	0,4643	46% Residuum
<b>pR</b>		11%	22%	32%	43%	54%	

Abbildung 42: 3. Stichprobe. (Quelle: eigene Darstellung)

Bei einem Größenverhältnis von 54 % (Ertrag) zu 46 % (Residuum) reiht sich die Stichprobe inhaltlich logisch in die Reihe des Sensitivitätsrasters Lfd. Nr. 13 und Lfd. Nr. 14 ein.

### 7.3.7. Erkenntnisse aus der stichprobenartigen Überprüfung

Wissenschaftliche Erkenntnisse, die auf quantitativen Forschungsmethoden beruhen, sollen i. d. R. anhand von Stichproben verifiziert werden. Stimmen die Ergebnisse der stichprobenbezogenen Untersuchungen mit den Ergebnissen der quantitativen Forschung überein, wird von der Repräsentativität des Ergebnisses auszugehen sein. Mit den drei oben dargestellten Stichproben wird versucht, einen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen herzustellen. Während das methodische Vorgehen zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage fallstudienbezogen ist, wurde die Forschungsmethode im zweiten Fall mathematisch abstrahiert gewählt und ist daher für eine wissenschaftliche Verallgemeinerung geeignet. In den drei auf der Fallstudie beruhenden Stichproben wurden die Gesamtinvestitionskosten willkürlich geändert, um die Generalisierbarkeit des mathematischen Zusammenhanges in Bezug auf die Sensitivität des Residuums im Größenverhältnis zur Variablen zu überprüfen. Die Ergebnisse der quantitativen

Forschung zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage werden durch die Ergebnisse der Stichprobenziehungen ebenfalls bestätigt. Von der Reliabilität und der Validität des Forschungsergebnisses kann somit ausgegangen werden.

Die gezogenen Stichproben und der Hinweis auf eine vorliegende Sensitivität des Residuums decken sich mit dem vorher angeführten Sensitivitätsraster. Entsprechen die prozentualen Verhältnisse der beiden Werte nicht genau den im Sensitivitätsraster angenommenen und dargestellten Größenordnungen, sind die Werte aus den jeweils angrenzenden Zeilen entsprechend hochzurechnen.

## **7.4. Objektivität, Validität und Reliabilität**

Die Beurteilung wissenschaftlicher Forschungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Ergebnisses erfolgt nach sog. ‚Gütekriterien‘. Darunter versteht man die Überprüfung der wissenschaftlichen Arbeit vor dem Hintergrund der Validität, Reliabilität und Objektivität verwendet.<sup>346</sup>

### **7.4.1. Objektivität**

Eine Dissertation ist eine wissenschaftliche Arbeit und muss unter anderem den Maßstab der Objektivität erfüllen.

Objektivität bedeutet in diesem Zusammenhang erstens, dass subjektive Interessenslagen oder aber Vorstellungen des untersuchenden Wissenschaftlers, des Autors der Dissertation, keinen Einfluss auf die Arbeit nehmen dürfen. Das Ergebnis muss objektiv sein, also unabhängig von der durchführenden Person. Subjektive Wertzumessungen haben in einer Dissertation keinen Platz, wiewohl Meinungen des Autors oder anderer Personen zwangsläufig subjektiv sind.

Zweitens darf auch die Forschungsmethode keinen Einfluss auf das Ergebnis haben. Die Methode muss im engsten Sinn unveränderbar sein. Dies gilt insbesondere für empirisch-quantitative Erkenntnismethoden. Jeder, der die betreffende spezielle Forschungsmethode ebenfalls anwendet, muss zu demselben Schluss und demselben Ergebnis kommen.

Schließlich müssen auch die Auswertung der Daten und das Ziehen der Schlüsse objektiv erfolgen. Das Ergebnis hat einen vom einzelnen Wissenschaftler unabhängigen Blick auf die Realität aufzuzeigen, um objektiv zu sein. Die wissenschaftliche Arbeit muss in ihren einzelnen

---

<sup>346</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 40

Schritten sowie hinsichtlich der Hypothese, der Forschungsfrage, der Forschungsmethode und der theoretischen Schlussfolgerungen für einen sachkundigen Dritten objektiv nachvollziehbar zu sein.<sup>347</sup>

Es ist im Konkreten davon auszugehen, dass die Objektivität dieser wissenschaftlichen Arbeit gegeben ist. Eine persönliche Interessenslage liegt nicht vor und die Wahl der einfachen Sensitivitätsanalyse als Forschungsmethode wurde detailliert und umfassend begründet. Die Analyse selbst und die Auswertung der Ergebnisse beruhen auf mathematischen Berechnungen, zeigen daher den absolut höchsten Grad an logischer Standardisierung auf und sind somit von jedem sachkundigen Dritten nachzuvollziehen, also objektiv.

#### **7.4.2. Validität**

Eine wissenschaftliche Arbeit hat immer den Sinn, Antworten auf zuvor gestellte Forschungsfragen zu finden. Bei der Prüfung der sog. Validität ist zu untersuchen, ob die Ergebnisse der Forschung geeignet sind, Antworten auf die jeweiligen Forschungsfragen zu finden. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass eine wissenschaftliche Arbeit dann valide ist, wenn die Forschungsfragen beantwortet wurden und die erzielten Erkenntnisse (Theorien) als verallgemeinerbar anzusehen sind.<sup>348</sup> Ein Ergebnis der Anwendung einer wissenschaftlichen Forschungsmethode ist sohin immer dann valide, wenn durch die Methode das determiniert und unangreifbar festgestellt wird, was es anzuzeigen und zu erforschen gilt.<sup>349</sup> Unter der Validität wird somit die Treffsicherheit einer wissenschaftlichen Forschungsmethode verstanden.<sup>350</sup>

Dabei ist die interne Validität von der externen zu unterscheiden.<sup>351</sup> Über die interne Validität wird versucht, Kausalitäten darzustellen, also der Zusammenhang von Ursache und Wirkung. Somit wird die Abhängigkeit einer Variablen von einer unabhängigen Variablen untersucht. Es handelt sich um eine sog. Wenn-dann-Beziehung. Die Kausalität einer Wenn-dann-Beziehung liegt dann vor, wenn

- die Variable X der Variable Y zeitlich vorausgeht,
- beide Variablen ein isolierbares System darstellen (kein Einfluss anderer Variablen besteht),
- keine systematischen Messfehler vorliegen und

---

<sup>347</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 11

<sup>348</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 234

<sup>349</sup> Vgl. Stier, 1990, S. 56

<sup>350</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 69

<sup>351</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 39

- eine parallele oder gegenläufige Veränderung der Variablen besteht.<sup>352</sup>

Die externe Validität bezieht sich auf die Frage, ob bzw. wie die getroffenen Aussagen verallgemeinert werden können.<sup>353</sup>

In dieser Dissertation wurde zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage eine Fallstudie aus dem Bereich der Immobilienbewertung ausgewählt. Die Bewertungsmethode ist – aus bereits näher dargestellten Gründen – das Residualwertverfahren. Einerseits wurde die Sensitivität des Residuums bei der Veränderung einzelner Eingangsparameter untersucht, andererseits seine Sensitivität in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zu der einzelnen Variablen. Aus der eingehenden Auseinandersetzung mit dem Residualwertverfahren hat sich gezeigt, dass diese Wertermittlungsmethode nicht nur als Tool in der Immobilienbewertung angewandt wird, sondern in vielen anderen Bereichen des Wirtschaftslebens. Die Forschungsergebnisse können daher verallgemeinert werden, wie durch die wissenschaftliche Methode zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage nachgewiesen werden konnte. Diese Dissertation kann daher aufgrund ihrer allgemeinen Gültigkeit und der mathematisch logischen Treffsicherheit als valide angesehen werden. Im Konkreten konnten die beiden Forschungsfragen dieser Dissertation durch die Anwendung einfacher Sensitivitätsanalysen und – darauf aufbauend – abstrahierender mathematischer Vorgänge eindeutig beantwortet werden. Es ist daher unzweifelhaft davon auszugehen, dass die Anwendung der einfachen Sensitivitätsanalyse als Forschungsmethode bestmöglich geeignet war, um die erste Forschungsfrage zu beantworten. Durch die mathematisch-logische Abstraktion des Zusammenhangs zwischen Sensitivität des Residuums im jeweiligen Wertverhältnis und der einzelnen Variablen werden die Validität dieses Ergebnisses und somit die mögliche Verallgemeinerung der Art und Weise der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage gesichert. Die Methodik der Forschung zur Beantwortung der beiden gegenständlichen Forschungsfragen beruht auf einer solchen kausalen Beziehung, weshalb das Ergebnis als intern valide angesehen werden kann.

### **7.4.3. Reliabilität**

„Schließlich ist bei wissenschaftlichen Arbeiten auch das Erfordernis der Reliabilität im Sinne der Zuverlässigkeit und des Grades der Genauigkeit der methodischen Untersuchung

---

<sup>352</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 21

<sup>353</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 42

sicherzustellen.<sup>354</sup> Unter der Reliabilität einer Untersuchung wird die Wahrscheinlichkeit verstanden, dass bei einer Wiederholung der Untersuchung durch einen unabhängigen Dritten dieselben Ergebnisse erreicht werden.<sup>355</sup> Die Grundüberlegung der Reliabilität besteht also in der ‚zeitlichen Wiederholungszuverlässigkeit‘. Somit stellt die Reliabilität eine Grundvoraussetzung für die Validität des Ergebnisses dar.<sup>356</sup> Es ist sicherzustellen, dass die Ergebnisse der quantitativen Forschung auch bei Wiederholung durch unterschiedliche Personen unverändert bleiben und somit generalisierbar sind.<sup>357</sup> Aus der Generalisierbarkeit von stichprobenartig gezogenen Ergebnissen einer quantitativen Untersuchung lässt sich deren Repräsentativität ableiten.<sup>358</sup> Eine hohe oder sehr hohe Reliabilität eines Forschungsergebnisses ist für die nötige Verallgemeinerung der wissenschaftlichen These von Bedeutung.<sup>359</sup> Bei quantitativen Forschungen können die Reliabilität und die Validität erhöht werden, wenn z. B. Zufallsstichproben vorgenommen werden.<sup>360</sup>

Die Beantwortung der beiden Forschungsfragen beruht auf mathematischen Ableitungen. Unter Berücksichtigung allgemeiner mathematischer Fähigkeiten und Grundkenntnisse ist davon auszugehen, dass jeder Dritte zu denselben Schlüssen und Ergebnissen kommen würde. Die zeitliche Wiederholungszuverlässigkeit ist somit gegeben.

## **7.5. Erkenntnisgewinn für die Anwendung des Residualwertverfahrens**

### **7.5.1. Residualwertverfahren und sensitive Immobilienbewertung**

#### 7.5.1.1. Zusammenfassung zum Stand der Forschung

In vereinzelt Fällen ist die residuale Wertermittlung des Vermögenswertes mangels Alternativen die einzige sinnvoll anzuwendende Methode, die das Marktverhalten widerspiegelt. Wie bereits ausgeführt, können durch diese Wertermittlungsmethode verschiedene Werte einer Wirtschaftlichkeitsrechnung oder auch ein Verkehrswert dargestellt werden. Meist aber wird im Bereich der Immobilienbewertung der sog. tragbare

---

<sup>354</sup> Zit. Bortz; Döring, 2003, S. 195

<sup>355</sup> Vgl. Yin, 2018, S. 42

<sup>356</sup> Vgl. Heidenreich; Klandt, 2017, S. 69

<sup>357</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 233

<sup>358</sup> Vgl. Töpfer, 2012, S. 233

<sup>359</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 38

<sup>360</sup> Vgl. Cropley, 2019, S. 41

Bodenwert die Zielgröße sein: der Preis, den ein fachkundiger Marktteilnehmer nach Abwägung aller Chancen und Risiken zu bezahlen bereit ist. Unzweifelhaft steht auf Basis der aktuellen Forschung fest, dass Immobilienmärkte keine vollkommenen Märkte i. S. der volkswirtschaftlichen Theorien sind. Aus diesem Grund gibt es keinen errechenbaren oder definierbaren sog. individuellen Gleichgewichtspreis bei einer Wertermittlung. Ein in einem Gutachten ausgewiesener Wert oder ein Verkehrswert ist immer in einer dem Bewertungsgegenstand entsprechenden großen Bandbreite nach oben oder unten zu verstehen. Ein in einem Immobiliengutachten ermittelter Wert ist daher nie eine ‚Punktlandung‘.

Allgemein anerkannt ist die Aussage, dass eine residuale Wertermittlung von Immobilienwerten nur mangels der Anwendbarkeit anderer Wertermittlungsmethoden vorgenommen werden soll. Ohne Zweifel ist eine Verkehrswertermittlung auf Basis von geeigneten Vergleichsdaten valider, nachvollziehbarer und daher besser argumentierbar. Die Bandbreite zwischen dem gutachterlich residual ermittelten Wert einer Immobilie im Verhältnis zu dem im Verkauf tatsächlich erzielten Preis ist von einer Fülle von Faktoren abhängig. Dies wird seit kurzem in der Neufassung der ÖNORM B 1802-1 dokumentiert, wenn festgestellt wird: „angesichts der Unsicherheit einzelner in die Bewertung einfließender Faktoren, insbesondere der Notwendigkeit, auf Erfahrungswerte zurückzugreifen und Annahmen zu treffen, ist das Ergebnis der Bewertung keine mit mathematischer Exaktheit feststehende Größe. Der Gutachter hat jedoch nach bestem Wissen einen eindeutigen Wert anzugeben. Auftraggeber sind insbesondere darauf hinzuweisen, dass der ermittelte Verkehrswert/Marktwert bzw. andere ermittelte Werte nicht bedeuten, dass ein entsprechender Preis auch bei gleichbleibenden äußeren Umständen im Einzelfall jederzeit, insbesondere kurzfristig, am Markt realisierbar ist.“<sup>361</sup>

Durch die bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen in der einschlägigen Literatur im nationalen und im internationalen Bereich wurde im Wesentlichen bestätigt, dass das Residualwertverfahren im Bereich der Immobilienbewertung allgemein als sensitiv und daher auch als subsidiär anzusehen ist. Die Subsidiarität im Verhältnis zu anderen Wertermittlungsmethoden wird auch normativ in einzelnen Fällen festgesetzt. Im Hinblick auf den aktuellen Stand der Wissenschaft war die Beantwortung der beiden Forschungsfragen

---

<sup>361</sup> ÖNORM B 1802-1, 4.4, S. 10

daher nicht nur für den Bereich der Immobilienwirtschaft von Relevanz. Vielmehr sind die bewiesenen Thesen dieser wissenschaftlichen Arbeit einer Verallgemeinerbarkeit zugänglich.

#### 7.5.1.2. Erkenntnisgewinn

In fast allen nationalen und internationalen Quellen zum Thema der Ermittlung eines Immobilienwertes unter Anwendung der Residualwertmethode wird auf deren Sensitivität verwiesen. Die Folge daraus ist die teils normierte, teils praktizierte subsidiäre Anwendung dieses Verfahrens im Vergleich zu anderen Wertermittlungsmethoden. Detaillierte wissenschaftliche empirisch-quantitative Studien zum Thema der Sensitivität des jeweiligen Residuums liegen bis dato nicht vor. Durch diese Dissertation soll in dem angesprochenen Bereich die Forschungslücke geschlossen werden.

Es wird mathematisch objektiv und valide nachgewiesen, dass die Sensitivität des Residuums maßgeblich steigt, je kleiner der residuale Wert im Verhältnis zur einzelnen Variablen ist. In allen wirtschaftlichen Bereichen einer residualen Wertermittlung ist festzustellen, dass sich, bereits ausgeführt, die Variation der wertmäßig hohen Eingangsdaten stärker auf den Restwert auswirkt als bei wertmäßig niedrigeren Daten. Im Bereich der Immobilienbewertung sind die wertmäßig hohen Eingangsdaten üblicherweise der fiktive Ertrag, die Baukosten oder die Gesamtkosten ohne Bodenwert.

Das Ergebnis dieser verallgemeinerbaren wissenschaftlichen Arbeit ermöglicht dem Sachverständigen oder dem Anwender einer residualen Wertermittlung, in Kenntnis dieser wechselseitigen Größenverhältnisse zwischen dem Restwert und einer einzelnen Variablen, festzustellen, ab welchem Größenverhältnis das Residuum im Einzelfall als ‚gefährlich sensitiv‘ auf die Veränderung eines bestimmten Eingangswertes einzustufen ist. Wird die Gravität der Veränderung eines Eingangswertes auf das jeweilige Residuum quantifiziert, sind diese spezifischen Inputs im Residualwertverfahren möglichst genau aus dem Markt abzuleiten. Die Frage einer ‚gefährlichen Sensitivität‘ des residualen Wertes, in Abhängigkeit von der Größenrelation zur Variablen, wird nicht generell, sondern nur von Fall zu Fall zu beantworten sein. Vielmehr sind alle möglichen, stark wertbeeinflussenden Umstände bestmöglich zu quantifizieren und einer Risikoeinschätzung zu unterziehen.

Maßstab für die in Kauf zu nehmende Schwankungsbreite des residual ermittelten Wertes ist der bei einer Veräußerung einer Sache auf Basis angemessener Marktaktivitäten erzielte Preis. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Preis und Wert nicht übereinstimmen müssen, sondern in fast allen Fällen divergieren. Grund dafür ist einerseits, dass der Verkehrswert einer Immobilie

als ein statistischer Durchschnittswert zu verstehen ist und andererseits, dass die Preisbildung im Kaufprozess von einer Fülle nicht vorhersehbarer subjektiver Überlegungen, aber auch von verschiedener Sachkunde, technischer Kenntnis oder wirtschaftlichem Druck der Verhandlungsparteien geprägt sein kann. Am Immobilienmarkt herrscht im Vergleich zu anderen Märkten eine deutliche Intransparenz und somit eine Informationsungleichgewicht. In der Praxis bedeutet das i. d. R., dass in den meisten Fällen der residualen Wertermittlung von einer hohen Sensitivität des Ergebnisses in Abhängigkeit von den fiktiven Ertragskomponenten (Ertragswert oder Veräußerungserlös) oder von den Gesamtinvestitionskosten ohne Bodenanteil auszugehen sein wird. Dies ist in den meisten Bewertungen damit zu begründen, dass das Residualwertverfahren überwiegend für die Wertermittlung unbebauter Liegenschaften oder von Entwicklungsliegenschaften verwendet wird. In diesen beiden Fällen stehen die kalkulierten Anschaffungskosten, d. h. der tragbare Bodenwert, in einem klar untergeordneten Größenverhältnis zu den Gesamtinvestitionskosten oder zum fiktiven Veräußerungserlös.

In der Praxis sollte ein Immobiliensachverständiger ab einem steigenden Verhältnis von 40 % (Variable) zu 60 % (Residuum) die Variable genau recherchieren und aus dem Markt ableiten. Bei diesem Verhältnis bedeuten eine Ungenauigkeit und eine Fehlerabweichung von 5 % der Gesamtinvestitionskosten, des fiktiven Ertrages usw. jeweils eine Veränderung des Residuums um rund 8 %. Eine Fehlerabweichung von 10 % bei der Variablen führt dann zu einer Veränderung des Residuums um rund 17 % usw. Die Variation zeigt eine lineare Gravität.

Das nachstehende Sensitivitätsraster ist vom Anwender in der Form zu verwenden, dass im ersten Schritt das Größenverhältnis zwischen der Variablen (Spalte A) und dem Residuum (Spalte B) in den Zeilen der Lfd.-Nr. 1 – 20 zu suchen ist. Ist die Zeile einmal definiert, kann die Sensitivität des Residuums bei Veränderung der Variablen in jeweils 5 %-Schritten abgelesen werden. Die Darstellung der Variation der Variablen ist auf gesamt 25 % limitiert. In den blau hinterlegten Verhältniszeilen werden diejenigen Wertverhältnisse zwischen Residuum und der Variablen dargestellt, die nach Ansicht des Autors als ‚gefährlich sensitiv‘ anzusehen sind.

Verhältnis in %		Lfd. Nr.	Variation				
Variable	Residuum		5%	10%	15%	20%	25%
99%	1%	<b>1</b>	500%	1000%	1500%	2000%	2500%
98%	2%	<b>2</b>	250%	500%	750%	1000%	1250%
97%	3%	<b>3</b>	167%	333%	500%	667%	833%
96%	4%	<b>4</b>	125%	250%	375%	500%	625%
95%	5%	<b>5</b>	100%	200%	300%	400%	500%
94%	6%	<b>6</b>	83%	167%	250%	333%	417%
93%	7%	<b>7</b>	71%	143%	214%	286%	357%
92%	8%	<b>8</b>	63%	125%	188%	250%	313%
91%	9%	<b>9</b>	56%	111%	167%	222%	278%
90%	10%	<b>10</b>	50%	100%	150%	200%	250%
80%	20%	<b>11</b>	25%	50%	75%	100%	125%
70%	30%	<b>12</b>	17%	33%	50%	67%	83%
60%	40%	<b>13</b>	13%	25%	38%	50%	63%
50%	50%	<b>14</b>	10%	20%	30%	40%	50%
40%	60%	<b>15</b>	8%	17%	25%	33%	42%
30%	70%	<b>16</b>	7%	14%	21%	29%	36%
20%	80%	<b>17</b>	6%	13%	19%	25%	31%
10%	90%	<b>18</b>	6%	11%	17%	22%	28%
5%	95%	<b>19</b>	5%	11%	16%	21%	26%
1%	99%	<b>20</b>	5%	10%	15%	20%	25%

Tabelle 31: Sensitivitätsraster – Darstellung der ‚gefährlichen Sensitivität‘. (Quelle: eigene Darstellung)

Eine Fehlerabweichung von 5 % ist im Residualwertverfahren, das methodisch auf einer Fülle von Prognosen und zukunftsorientierter Annahmen beruht, als äußerst wahrscheinlich anzusehen. In der Praxis bedeutet das i. d. R., dass in der Mehrzahl der Fällen einer residualen Wertermittlung von einer starken bis extrem gravierenden Sensitivität des Residuums auszugehen ist.

Durch die Beantwortung der in dieser Dissertation gestellten Forschungsfragen erhält der Sachverständige ein nachvollziehbares und objektives Instrument an die Hand, um die Gravität von Veränderungen einzelner Eingangsdaten im Residualwertverfahren sehr einfach zu quantifizieren. Dies ermöglicht es dem Sachverständigen und verpflichtet ihn in vielen Fällen auch dazu, die wirklich wertrelevanten und sensitiven Eingangsdaten seiner Wertermittlung genau zu hinterfragen und möglichst marktkonform zu recherchieren. Unter Umständen ist auch die Beiziehung von Sachverständigen aus anderen Fachgebieten nötig, um den ermittelten Wert in interdisziplinärer Perspektive zu untermauern. Eine sachgerechte und vor allem in den üblichen Bandbreiten wertgenaue Anwendung des Residualwertverfahrens ist somit möglich, wenn nötig. Die Marktkonformität des errechneten residualen Verkehrswertes

einer Immobilie kann nunmehr wissenschaftlich belegt und – durch zielgerichtete genaue Recherchen der gravierend sensitiven Eingangsdaten – weitgehend sichergestellt werden. Das Sensitivitätsraster dient somit einerseits dem Sachverständigen als Hilfsmittel bei seiner residualen Wertermittlung, nützt andererseits aber auch dem Adressaten des Gutachtens. Der Immobiliensachverständige hat, wie auch alle anderen Sachverständigen, im Zuge seiner Erörterung der Wertermittlungsergebnisse mit dem Auftraggeber diesen über seine Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen zu informieren. Diese sind bereits, neben anderen Inhalten, in das den Auftrag bestätigende Schreiben zu integrieren. Jede Wertermittlung einer Immobilie ist abhängig vom Auftrag, vom Zweck der Wertermittlung und von den in Abstimmung mit dem Auftraggeber getroffenen Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen. Diese Feststellung ist nicht nur in Bezug auf den residualen Wertermittlungszugang zu verstehen, sondern hat allgemeine Gültigkeit im wirtschaftlichen Feld der Immobilienbewertung. Daher ist jeder Leser eines Bewertungsgutachtens dringend angehalten, nicht nur auf den letzten Seiten den ausgewiesenen Wert zu suchen, sondern auch nachzuvollziehen, welche Annahmen und Voraussetzungen (Assumptions & Conditions) der Sachverständige seiner Wertermittlung zu Grunde gelegt hat. Das Gutachten muss dabei allgemein auch für einen Nichtfachmann klar verständlich und logisch aufgebaut sein. Entscheidend ist für den Gutachtensadressaten zudem die Frage, wie die Ergebnisse der Wertermittlung wertrelevant zu hinterfragen sind.<sup>362</sup> Das Sensitivitätsraster kann somit auch dem Empfänger einer Wertermittlung für eine Besprechung der im Gutachten dargestellten Werte von Nutzen sein.

Speziell in Zeiten globaler politischer, wirtschaftlicher und sozialer Unsicherheiten, wie sie aus der von der WHO ausgerufenen COVID-19-Pandemie resultieren, wird u. a. die Wertermittlung von Immobilien eine zentrale Rolle spielen. Ein Ausweichen auf Sachwerte ist verstärkt wahrnehmbar. Nach aktuellem Stand ist zwar davon auszugehen, dass die Immobilienbranche nicht gleichmäßig von dem global Shut-Down der Wirtschaft betroffen sein wird. Wie sich die Ereignisse nach dem März 2020 längerfristig auswirken werden, ist allerdings nicht bekannt. Umso wichtiger erscheint es, im vergleichsweise engen Bereich der Immobilienbewertung oder einer residualen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die Transparenz und die Nachvollziehbarkeit einer residualen Wertermittlungsmethode zu erhöhen. Mit den Erkenntnissen aus dieser Dissertation wird die Akzeptanz des Residualwertverfahrens durch

---

<sup>362</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

die Marktteilnehmer maßgeblich verbessert. Wenn Unsicherheiten bei einer Wertermittlung erkennbar sind, müssen diese risikobewusst eingepreist werden. Dies hat zur Folge, dass die Qualität und die Transparenz der Wertermittlungsergebnisse und somit auch das Vertrauen der Marktteilnehmer in valide Immobilienwerte steigen werden.

#### 7.5.1.3. Genauigkeit des Wertermittlungsergebnisses

In Zusammenhang mit der Sensitivität des Residualwertverfahrens wird folgend die Frage der Genauigkeit von Wertermittlungsergebnissen thematisiert. Die Leistungsfähigkeit eines Wertermittlungsgutachtens wird von den Marktteilnehmern i.d.R. an dessen Genauigkeit gemessen. Der vom Sachverständigen gutachterlich ermittelte Wert wird entweder dem später erzielten Kaufpreis gegenübergestellt, oder aber mit anderen Wertgutachten verglichen. Im letzten Fall wird meist Verwunderung darüber ausgedrückt, dass Sachverständige ein und dieselbe Liegenschaft im Einzelfall um ein Vielfaches unterschiedlich bewerten. Diese Unterschiede können entweder in der falschen Anwendung der Bewertungsmethoden, oder aber schlicht in der mangelnden Marktkenntnis des Gutachters, ihre Ursache haben. Wertunterschiede ergeben sich im Einzelfall allerdings auch durch einen divergierenden Bewertungszweck, oder durch verschiedene Bewertungsannahmen der Sachverständigen. Der ermittelte Verkehrswert soll die wahrscheinlichste zukünftige Nutzung der bewertungsgegenständlichen Immobilie abbilden. Zukunftserwartungen sind allerdings auf dem allgemeinen Liegenschaftsmarkt unterschiedlich ausgeprägt.<sup>363</sup> Dies zeigt sich z. B. anschaulich bei der Erhebung und Streuung von Vergleichspreisen. Aus der mehr oder weniger großen Streuung der Vergleichspreise ergibt sich zwingend logisch eine Unsicherheitsmarge der Verkehrswertermittlung.<sup>364</sup> Unterschiede der Ergebnisse können sich letztlich auch aus den wertrelevanten Eingangsdaten einer Wertermittlung ergeben, die von jedem Sachverständigen – in einer marktkonformen Bandbreite – unterschiedlich gesehen werden können. Der in einem Gutachten ermittelte Verkehrswert kann und ist sohin nicht als ein stabiler Gleichgewichtspreis i. S. der volkswirtschaftlichen Theorie eines vollkommenen Marktes zu verstehen. Die angesprochene Bandbreite ist direkt abhängig von der Anzahl und der Qualität vorliegender Marktdaten.<sup>365</sup> „Im Ergebnis muss der Verkehrswert (Marktwert) als stichtagsbezogener, aber dennoch zukunftsorientierter Wert mit einer umso höheren

---

<sup>363</sup> Vgl. Kleiber, 2010, S. 445

<sup>364</sup> Vgl. Kleiber, 2010, S. 446

<sup>365</sup> Vgl. Engel, 2008, S. 269

Sicherheit und Genauigkeit ermittelt werden, je konkreter sich die Zukunft abzeichnet und bei der Wertermittlung berücksichtigt werden kann“.<sup>366</sup>

In gerichtlichen Entscheidungen wurde in Österreich bezüglich der Genauigkeit mehrfach ausgesprochen, dass Schwankungsbreiten von +/-10 % bis +/-15 % anerkannt werden. In Urteilen des Bundesgerichtshofes in Deutschland bezüglich der Ermittlung von Verkehrswerten marktgängiger Immobilien, ohne Unsicherheit bezüglich ihrer weiteren Nutzung, wird sogar von einer Genauigkeit bei +/-20 % bis +/-30 % ausgegangen.<sup>367</sup> In einer reichen Kasuistik werden Abweichungen von 78 % als grob falsch angesehen, die zu tolerierende Bandbreite mit +/-15 % definiert, Abweichungen von +/-10 % auch bei Anwendung höchster Sorgfalt als unvermeidbar angesehen und allgemein festgehalten, dass von Abweichungen von bis zu 20 % auszugehen ist.<sup>368</sup> Grundsätzlich sind diese Bandbreiten auch von der zu bewertenden Immobilienart abhängig. Bei der Bewertung von weniger marktgängigen oder Sonderimmobilien wird ohne Zweifel eine größere Bandbreite anzunehmen sein als z. B. bei von einer Vielzahl nachgefragten Eigentumswohnung.<sup>369</sup>

Die Genauigkeit eines Verkehrswertgutachtens – und somit dessen Richtigkeit bzw. Unrichtigkeit – ist für den Sachverständigen dann von hoher Relevanz, wenn auf Basis einer behaupteten Unrichtigkeit des Gutachtens Schadensersatzansprüche erhoben werden.

## **7.5.2. Residualwertverfahren und Verkehrswertermittlung**

### **7.5.2.1. Verkehrswert – Market Value**

Unter den im Bereich der Wertermittlung tätigen internationalen Organisationen gibt es seit ca. drei Jahrzehnten Bestrebungen, die Verkehrswertdefinition, neben den verschiedenen anderen Definitionen von Immobilienwerten und der Bewertungsmethodik selbst, zu vereinheitlichen. Die Gründe dafür wurden einleitend bereits dargelegt. Der Wunsch nach einer übernational gültigen Vereinheitlichung von wirtschaftlichen Begriffen in der Bewertungslehre ist auf die seit Jahrzehnten fortschreitende Globalisierung zurückzuführen. Die Finanzwirtschaft und damit auch die Immobilienwirtschaft dominieren, in all ihren Ausformungen, den Weltmarkt.

---

<sup>366</sup> Zit. Kleiber, 2010, S. 442

<sup>367</sup> Vgl. Kleiber, 2010, S. 443

<sup>368</sup> Vgl. Kleiber, 2010, S. 444 f.

<sup>369</sup> Vgl. Bienert; Funk, 2014, S. 569f.

Bezüglich der letzten Harmonisierung des Wertbegriffes ‚Marke Value‘ zwischen der RICS und dem IVSC wird auf die Ausführungen weiter oben verwiesen. Beispielsweise ist nachstehend die Definition des Market Value der Europäischen Bewertungsstandards 2016, 8. Auflage der TEGoVA angeführt: „Der Marktwert ist der geschätzte Betrag, zu dem eine Immobilie zum Bewertungsstichtag zwischen einem verkaufsbereiten Verkäufer und einem kaufbereiten Erwerber nach angemessenem Vermarktungszeitraum in einer Transaktion auf Basis von Marktpreisen verkauft werden könnte, wobei jede Partei mit Sachkenntnis, Umsicht und ohne Zwang handelt.“<sup>370</sup>

Im Vergleich zu den oben genannten Definitionen des Market Value in den beiden letzten EVS der TEGoVA aus den Jahren 2016 und 2020 lautet die nationale Verkehrswertdefinition gemäß § 2 LBG: „Der Verkehrswert ist der Preis, der bei einer Veräußerung der Sache üblicherweise im redlichen Geschäftsverkehr für sie erzielt werden kann. Die besondere Vorliebe und andere ideelle Wertzumessungen einzelner Personen haben bei der Ermittlung des Verkehrswertes außer Betracht zu bleiben.“<sup>371</sup>

In der überarbeiteten ÖNORM B 1802, nunmehr ÖNORM B 1802-1, wird ergänzend zur Definition des Verkehrswertes i. S. des österreichischen Verständnisses dieses Begriffes Folgendes ausgeführt: „Der Verkehrswert/Marktwert einer Liegenschaft berücksichtigt das vom Markt wahrgenommene volle Nutzungspotenzial dieser Liegenschaft.“

Es ist aktuell davon auszugehen, dass mit Ausnahme von einzelnen nationalen Wortinterpretationen der Definition des Market Values, der Begriff des Market Value i. S. der RICS, des IVSC, der TEGoVA und anderer Bewertungsverbände dem Verkehrswert i. S. des § 2 Abs. 2 LBG entspricht. Klar definiert wird, dass ein Verkehrswert nur dann von subjektiven Wertzumessungen einzelner Personen bestimmt sein darf, wenn diese wertrelevanten Überlegungen von einer Vielzahl von Marktteilnehmern angestellt werden, jedenfalls aber nicht, wenn diese Überlegung nur von einem bestimmten oder bestimmbareren Interessenten, z. B. dem Nachbarn oder einem Miteigentümer, vertreten wird.<sup>372</sup>

Eindeutig hervorgehoben wird auch, dass ein mit einer geeigneten Wertermittlungsmethode errechneter Immobilienwert nicht automatisch zu einem Verkehrswert der Immobilie führt. Als Regulativ dafür gibt es in den österreichischen Normen den § 7 LBG, der grundsätzlich die Anpassung eines ermittelten Vergleichswertes, Ertragswertes oder Sachwertes an die

---

<sup>370</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 3.1., S. 21

<sup>371</sup> § 2 Abs 2 und 3 LBG

<sup>372</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 40 f.

Marktverhältnisse gestattet, um aus diesen Zwischenergebnissen einer Wertermittlung einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG abzuleiten. Im nationalen Bereich der Immobilienbewertung, aber soweit auch international erkennbar, wird davon ausgegangen, dass eine sog. Marktanpassung nur im Sachwertverfahren, und hier vom Einzelfall abhängig, angebracht ist. Beim Vergleichswertverfahren mit seinen international im Wesentlichen übereinstimmenden Zugängen besteht kein Platz für eine nachträgliche Marktanpassung, da ja bereits die Vergleichstransaktionen mit korrigierenden Zu- oder Abschlägen versehen werden, um zum Vergleichswert und folgend zum Verkehrswert zu kommen. Die Stellschraube im klassischen Ertragswertverfahren ist, neben den Marktmieten und der wirtschaftlichen Restnutzungsdauer der Baulichkeiten, i. d. R. der Kapitalisierungszinssatz der Erträge der baulichen Anlagen. Eben dieser Kapitalisierungszinssatz ist aus Vergleichstransaktionen von vergleichbaren Ertragsimmobilien, in Kenntnis möglichst vieler werterelevanter Parameter, aus dem Markt abzuleiten. Auch hier ist eine Marktanpassung i. S. des § 7 LBG methodisch nicht denkbar. Der marktkonforme Zugang bei dieser Wertermittlungsmethode liegt ja in der Abbildung der Marktmieten, der Bruttoanfangsrendite und daraus abgeleitet des Liegenschaftszinssatzes. Idente Aussagen betreffen auch die DCF-Methode als Wertermittlung von Immobilien, in der Form eines dynamischen Ertragswertverfahrens. Im nationalen Bereich ist klargelegt, dass der Verkehrswert in seiner Bedeutung mit dem sachenrechtlich orientierten Begriff des ordentlichen oder gemeinen Preises übereinstimmt.<sup>373</sup>

Abschließend sei darauf ausdrücklich hingewiesen, dass eine deutliche Abgrenzung eines gutachterlichen Verkehrswertes – wenn die Ermittlung dieses Wertes tatsächlich beauftragt wurde – von anderen Werten, z. B. dem Beleihungswert, dem steuerlichen gemeinen Wert, dem Liquidationswert, dem Versicherungswert, dem Wert des Fortbetriebes, dem Marriage Value und anderen Werten im sachverständigen Gutachten dringend gefordert ist.

#### 7.5.2.2. Zusammenfassung zum Stand der Forschung

Aus der Recherche im Rahmen der einschlägigen nationalen und internationalen Literatur im Vorfeld zur Beantwortung der beiden Forschungsfragen hat sich eindeutig ergeben, dass die residuale Wertermittlung im Bereich der Immobilienbewertung nur unter bestimmten, sehr engen Prämissen zu einem tragbaren Bodenwert und somit folgend, unter Berücksichtigung

---

<sup>373</sup> Vgl. Kothbauer; Reithofer, 2013, S. 38

einer etwaigen Marktanpassung gem. § 7 LBG, zu einem Verkehrswert der Entwicklungsliegenschaft führt.<sup>374 375 376 377</sup> In der internationalen Recherche bestätigt sich, dass das Residualwertverfahren nicht vereinheitlicht oder harmonisiert und in den meisten europäischen Ländern auch nicht normiert oder gesetzlich reguliert ist. Aufgrund der allgemein anerkannten und überwiegend unumstrittenen Fehleranfälligkeit der Wertermittlungsmethode wird davon ausgegangen, dass diese nur angesichts bestimmter, strenger Bewertungszugänge wirklich geeignet ist, um einen validen Verkehrswert der bewertungsgegenständlichen Immobilie zu ermitteln. Dabei ist generell bei der methodischen Wertermittlung zwischen einer residualen Ermittlung eines Investitionswertes (Investment Value) und der eines Verkehrswertes (Market Value) zu unterscheiden. Beide Werte können teilweise erheblich voneinander divergieren. Das ist insofern nachvollziehbar, als bei einer Investitionsrechnung individuelle Wertzumessungen als Grundlage der Wertermittlung dienen. Bei der Ermittlung eines Verkehrswertes haben individuelle Werteinschätzungen aber keinen Einfluss, da der Wert aus dem Markt abzuleiten ist. Diese Bedenken sind nachvollziehbar, da bei jeder Wertermittlung einer Immobilie der berechnete Wert abhängig ist vom Auftrag und dem Zweck der Wertermittlung sowie den in Abstimmung mit dem Auftraggeber getroffenen Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen. Diese beiden Werte, der Investitionswert und der Verkehrswert, unterscheiden sich jedenfalls auch im Einzelfall voneinander und sind nur selten kongruent. Insbesondere dann, wenn die residuale Wertermittlung als Investitionsrechnung eingesetzt wird, kann mit höchster Wahrscheinlichkeit kein Verkehrswert als Residuum ermittelt werden. Dies wird auch in der EVS 5 bestätigt, wo explizit betont wird, dass sich ein errechneter Investitionswert zum Teil maßgeblich von einem Verkehrswert unterscheiden kann. Dies liegt u. a. in dem Umstand begründet, dass der Wert für einen bestimmten Investor ermittelt wurde und daher dessen Anforderungen und Projektannahmen in die Wertermittlung eingeflossen sind.<sup>378</sup> Die Berechnung wird also auf die Angaben und die Annahmen des Auftraggebers gegründet und nicht aus dem Markt abgeleitet oder anhand von Marktdaten plausibilisiert. Dies bedeutet eben nicht, dass die Annahmen und die Bewertungsvoraussetzungen im Einzelfall marktkonform sind. Werden in einer residualen Wertermittlung einer Immobilie z. B. Kosten,

---

<sup>374</sup> Vgl. Sprengnetter digital, 32. Ergänzung, 3/9/1/6 f.

<sup>375</sup> Vgl. Sandner; Weber, 2007, S. 646

<sup>376</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.2.2, S. 14

<sup>377</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.1, S. 92

<sup>378</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 4.5., S. 176

oder auch Erträge berücksichtigt, die nicht marktkonform sind, sondern sich vielmehr an den besonderen Verhältnissen eines einzelnen Investors orientieren, so kann das Residualwertverfahren auch nur den Preis ergeben, der den persönlichen Verhältnissen dieses speziellen Investors entspricht. Wenn die wertrelevanten Eingangsdaten des Auftraggebers einer Immobilienbewertung nicht die optimale zukünftige Nutzung einer Immobilie widerspiegeln, und daher nicht im Sinne eines HBU Value anzusehen sind, führt das Ergebnis mit Sicherheit nicht zu einem Verkehrswert des Bewertungsgegenstandes, sondern vielmehr zu einem Wert, der unter spezieller Berücksichtigung der individuell vorgegebenen Daten und Annahmen entstanden ist.<sup>379</sup> Nach der Methodik des residualen Verfahrens muss sich an derartigen Überlegungen jeder potenzielle Erwerber der Liegenschaft – und somit auch der Sachverständige – orientieren, so dass die der Methode zu Grunde liegenden operativen Verfahrensschritte und Eingangsdaten den jeweiligen Marktmechanismen entsprechen. Nur dann ist garantiert, dass die Wertermittlung den Marktwert, also den Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG, widerspiegelt.<sup>380</sup>

Diese Überlegung wird auch in der im nationalen Bereich überarbeiteten ÖNORM B 1802 – nunmehr ÖNORM B 1802-1 – geteilt, wenn festgestellt wird: „Dem Verkehrswert/Marktwert der Liegenschaft ist die ‚höchste und beste Nutzung‘ zu Grunde zu legen. Die besondere Vorliebe und andere Wertzumessungen einzelner Personen dürfen nicht berücksichtigt werden. Es gilt zu prüfen, ob die gegenwärtige Nutzungsform aus Marktsicht dem höchsten und besten Nutzen (Entwicklungspotenzial) entspricht. Diese beste Alternativnutzung muss technisch durchführbar, rechtlich zulässig und wirtschaftlich sinnvoll sein und zum höchstmöglichen Verwertungsergebnis führen. In allen Fällen spiegelt der Verkehrswert/Marktwert einer Liegenschaft die höchste und beste Nutzung wider. Daraus ergibt sich der maximale Wert der Liegenschaft unter Ausnutzung der Möglichkeiten und unter Einhaltung aller Flächenwidmungs- und Bebauungsbestimmungen sowie aller weiteren relevanten Gesetze und Verordnungen. Die Nutzung der jeweiligen bewertungsgegenständlichen Liegenschaft hängt von ihrer besonderen Beschaffenheit ab und kann sich verändern, wenn sie im Zusammenhang mit anderen Liegenschaften bewertet wird. Wird in der Praxis die Annahme einer ‚höchsten und besten Nutzung‘ getroffen, führt das dazu, dass für Liegenschaften die besten vergleichbaren Daten für ihre Bewertung anzusetzen

---

<sup>379</sup> Vgl. RICS Valuation of development land, 2008, 5.3.

<sup>380</sup> Vgl. Muhr, 2012, S. 32f

sind. Auf die Hierarchie der Bewertungsmethoden sei in diesem Zusammenhang nochmals verwiesen. Dies kann auch die Wahl des Bewertungsverfahrens beeinflussen.“<sup>381</sup>

### 7.5.2.3. Erkenntnisgewinn

Zielsetzung der Dissertation ist es u. a., den Unterschied zwischen einer im Residualwertverfahren durchgeführten Investitionsrechnung und einer residualen Ermittlung eines Verkehrswertes darzustellen.<sup>382</sup> Anhand der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung wurde dargelegt, dass nur dann, wenn es einen potenziellen Wettbewerb zwischen möglichen am Markt teilnehmenden Bauträgern gibt, das Residualwertverfahren den Verkehrswert abbilden kann. Nur in diesem Fall ist der beauftragte Sachverständige fähig, das Marktverhalten zu analysieren und daraus seine wertrelevanten Schlüsse für die anstehende Bewertung der Immobilie zu ziehen. Bei Fehlen eines solchen wettbewerbsorientierten Elementes spiegelt die Berechnung i. d. R. nur die subjektive Einschätzung des Projektentwicklers oder aber des beauftragten Sachverständigen wider.<sup>383</sup> Demzufolge ist die residuale Wertermittlung nur dann eine Verkehrswertermittlung, wenn sich die zueinander in Beziehung gesetzten Größen selbst am Verkehrswert orientieren, d. h. marktorientiert sind.<sup>384</sup> Voraussetzung für die Berechnung eines Verkehrswertes ist daher immer die bestmögliche Projektentwicklung, die zu einem höchsten Wert führt.<sup>385</sup>

Der Immobiliensachverständige hat sich daher im Zuge der Anwendung des Residualwertverfahrens die Frage zu stellen, wie die Mehrzahl der Marktteilnehmer die zu bewertende Liegenschaft am ehesten entwickeln würde. Welche rechtlich zulässige, wirtschaftlich sinnvolle und technisch mögliche zukünftig Nutzung führt zum höchsten Gewinn? Ergibt der Abverkauf der einzelnen WE-Objekte oder aber die Vermietung der zu schaffenden Einheiten und der folgende Verkauf der Immobilie als Investment Property zu einem höheren Ertrag? Welche Variante ist risikoreicher? Der Sachverständige muss versuchen, die Denkweise und den kalkulatorischen Ansatz der marktaffinen Investoren nachzuvollziehen, damit das Residualwertverfahren geeignet ist, um einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. Generell und nicht nur bei der Bewertung von Entwicklungsliegenschaften im Residualwertverfahren ist bei der Berechnung eines

---

<sup>381</sup> ÖNORM B 1802-1, 4.4, S. 10

<sup>382</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 1.8, S. 12

<sup>383</sup> Vgl. Mürle, 2007, S. 124

<sup>384</sup> Vgl. Kleiber digital, 2.7.2/103

<sup>385</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 2.2.7, S. 15

Verkehrswertes immer ein Highest-&Best-Use-Ansatz zu wählen und somit die wahrscheinlichste, marktnahe zukünftige Nutzung der Liegenschaft zu Grunde zu legen.<sup>386</sup> Durch diese Überlegungen sollen in der täglichen Praxis valide Wertermittlungen gesichert werden, um in der Folge das Vertrauen der Marktteilnehmer in eine residuale Verkehrswertermittlung zu stärken.

In der Dissertation wird in einer eindeutigen und nachvollziehbaren Art und Weise dargelegt, worauf bei der residualen Immobilienbewertung zu achten ist, um einen Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG zu ermitteln. Diese Erkenntnisse sind aber nicht nur für die Immobiliensachverständigen, sondern auch für die Adressaten der Wertermittlungsgutachten von Relevanz. Das sind u. a. Behörden, Gerichte, Banken, Fonds, Investoren, Private, Stiftungen, Verlassenschaften. Sowohl dem Auftraggeber eines Verkehrswertgutachtens als auch dem beauftragten Sachverständigen oder Consultant wird mit dieser wissenschaftlichen Arbeit aufgezeigt, welche Überlegungen anzustellen sind, um bei der Anwendung einer residualen Immobilienbewertung zu einem Verkehrswert der Liegenschaft gem. § 2 Abs. 2 LBG zu kommen.

### **7.5.3. Generalisierung der wissenschaftlichen Erkenntnisse**

In der eingehenden Auseinandersetzung mit dem Residualwertverfahren hat sich gezeigt, dass diese Wertermittlungsmethode nicht nur in bestimmten, subsidiären Fällen als Tool der Immobilienbewertung angewandt wird, sondern in vielen anderen Bereichen des täglichen Wirtschaftslebens eingesetzt werden kann. Im Excel-Programm von Microsoft sind z. B. zur Darstellung residualer Zusammenhänge Formeln in der Was-wäre-wenn-Analyse, dem sog. Szenario-Manager, zu finden. Für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde im Rahmen der wissenschaftlichen Analyse eine Fallstudie aus dem Immobilienbereich herangezogen. Die zweite Forschungsfrage zur Abhängigkeit der Sensitivität des Residuums vom jeweiligen Größenverhältnis zwischen dem Residuum und der variierenden Eingangsgröße jedoch basiert auf einer abstrahierten mathematischen Formel. Anhand der beiden Untersuchungsmethoden lässt sich nachvollziehbar erkennen, dass die Einsichten aus dieser wissenschaftlichen Arbeit über den Bereich der Immobilienbewertung hinaus reichen. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus dieser Dissertation sind daher auf alle Bereiche einer residualen Wertermittlung anwendbar und somit generalisierbar. In dieser Form können die

---

<sup>386</sup> Vgl. Kothbauer, Reithofer, 2013, S. 223

Forschungsergebnisse auch als Grundlage für weitere wissenschaftliche Untersuchungen und Forschungen dienen.

## **7.6. Europaweite Befragung von Immobiliensachverständigen**

### **7.6.1. Allgemeines**

Die Fragen des Fragebogens bezüglich des Residualwertverfahrens wurden auf die beiden Forschungsfragen fokussiert, wobei versucht wurde, einen übergreifenden, allgemeinen Überblick über die europäischen Residualwertmethoden im Bereich der Immobilienbewertung zu gewinnen. Durch die Beantwortung der Fragen sollen die Recherchen zum Stand der Wissenschaft abgerundet und ergänzend zum methodischen Vorgehen verstanden werden. Die europaweite Befragung von Sachverständigenkollegen gibt übernational Auskunft über die wesentlichen Themen der Anwendbarkeit, der Sensitivität, der Subsidiarität und der Methodik des Residualwertverfahrens, dient aber nicht in erster Linie der Beantwortung der beiden Forschungsfragen. Diese wurden empirisch-quantitativ und mathematisch-logisch beantwortet. Die beiden Forschungsfragen sind am besten durch mathematische Fallbeispiele in Form einer quantitativen Untersuchung zu beantworten.

Der versandte Fragebogen ist sohin nicht als eine qualitative empirische Forschungsmethode zu Beantwortung der beiden Forschungsfragen zu sehen – er ist vielmehr eine Ergänzung und thematische Abrundung und kann als Grundlage für fortführende wissenschaftliche Arbeiten dienen. Die Auswertung der Fragebögen zeigt klar, dass eine theoretische Sättigung i. S. der ‚Grounded Theory‘ in vielen Bereichen weder national noch international nicht gegeben ist.

Die Anzahl der retournierten Fragebögen im Verhältnis zu den Nationen ist nachstehend in einer Grafik dargestellt (Abbildung 43).

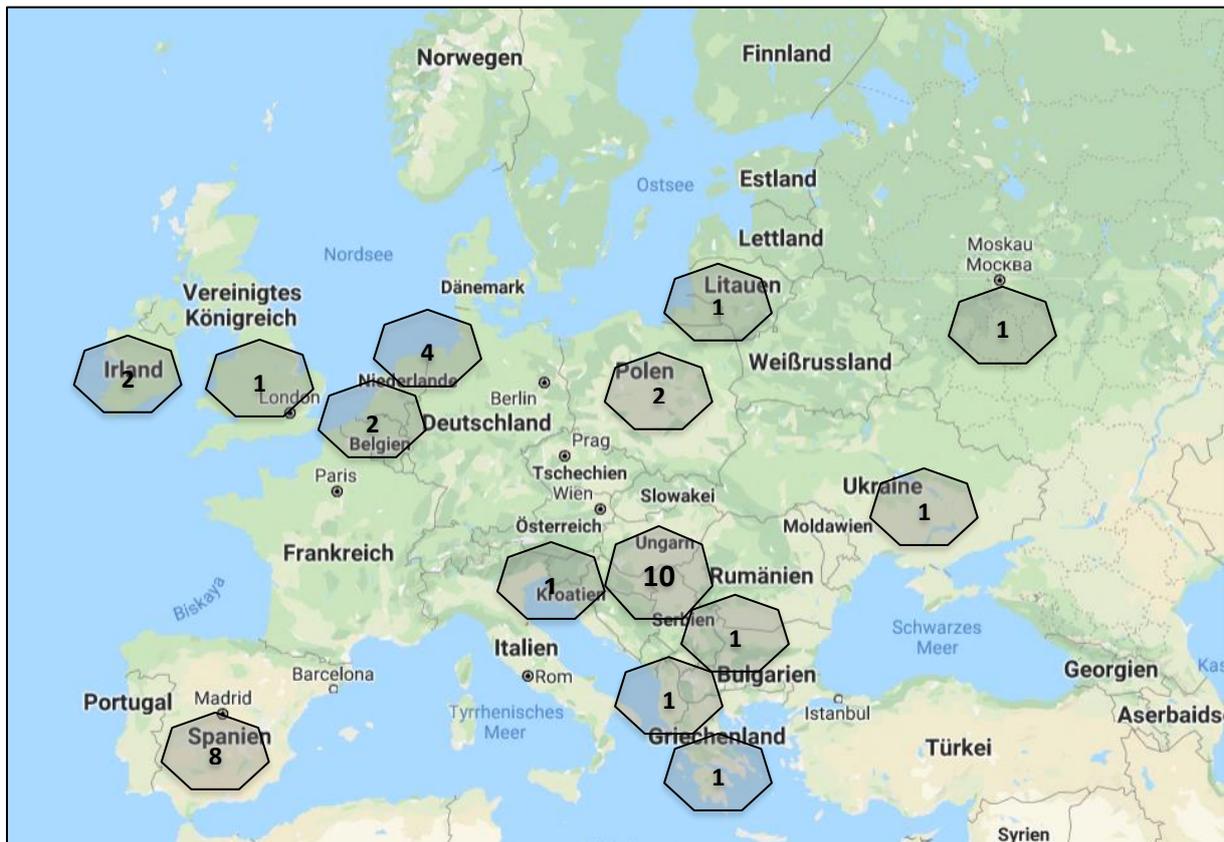


Abbildung 43: An der Befragung teilnehmende Staaten und Anzahl der retournierten Fragebögen. (Quelle: eigene Darstellung)

## 7.6.2. Fragebogen

Der nachstehende Fragebogen mit elf Fragen wurde an die TEGoVA mit der Bitte um Weiterleitung an die Mitgliedsorganisationen verschickt.

1. **Wird in Ihrem Land das Residualwertverfahren bei der Immobilienbewertung eingesetzt? Wenn ja, seit wann? (Zutreffendes ankreuzen)**
  - Nein
  - Seit 5 Jahren
  - Seit 10 Jahren
  - Seit mehr als 10 Jahren
  
2. **Ist das Residualwertverfahren in Ihrem Land gesetzlich geregelt oder durch Normen standardisiert? (Zutreffendes ankreuzen)**
  - Die Residualmethode ist nicht geregelt oder standardisiert.
  - Die Residualmethode ist durch Gesetz geregelt.
  - Die Residualmethode ist durch Normen standardisiert.

3. **Welche Liegenschaften bewerten Sie nach dem Residualwertverfahren?** (Zutreffendes ankreuzen)
- Liegenschaften mit Abbruchobjekten
  - Ein- und Mehrfamilienhäuser
  - Liegenschaften mit Umnutzungspotenzial
  - Gewerbliche Liegenschaften
  - Spezialliegenschaften (Spitäler, Heime, Freizeiteinrichtungen usw.)
  - Wohnliegenschaften
  - Unbebaute Liegenschaften
  - Mietwohnhäuser
4. **Ist das Residualwertverfahren den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren (VW, SW, EW) gleichzusetzen oder ist es subsidiär anzuwenden?** (Zutreffendes ankreuzen)
- Die Residualmethode ist den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren gleichzusetzen.
  - Die Residualmethode ist gegenüber dem VW subsidiär anzuwenden.
  - Die Residualmethode ist gegenüber dem SW subsidiär anzuwenden.
  - Die Residualmethode ist gegenüber dem EW subsidiär anzuwenden.
  - Die Residualmethode ist gegenüber allen klassischen Wertermittlungsverfahren subsidiär anzuwenden.
5. **Warum wird das Residualwertverfahren ein ‚sensibles‘ Verfahren genannt?** (Zutreffendes ankreuzen)
- Die Residualmethode ist nicht sensibler als alle anderen Wertermittlungsmethoden.
  - Die Residualmethode ist sensibler als das VW.
  - Die Residualmethode ist sensibler als das SW.
  - Die Residualmethode ist sensibler als das EW.
  - Die Residualmethode ist sensibler als alle anderen klassischen Wertermittlungsverfahren.
6. **Welche Eingangsparameter des Residualwertverfahrens müssen wegen der besonderen Sensitivität besonders genau aus dem Markt abgeleitet werden?** (Zutreffendes ankreuzen – 3-fach Nennung)
- Kaufnebenspesen
  - Herstellungs- oder Sanierungskosten
  - Projektgewinn
  - Fiktiver Ertrag
  - Tragbarer Bodenwert

- Finanzierungskosten
  - Baunebenkosten
  - Entwicklungs- und Bauzeit
  - Sonstige Kosten
7. **Wie häufig verwenden Sie das Residualwertverfahren bei Ihrer Gutachtenserstellung?**  
(Zutreffendes ankreuzen)
- Nie
  - Bis zu 5 % der Gutachten
  - Bis zu 10 % der Gutachten
  - Mehr als 10 % der Gutachten
8. **Welche Vorteile rechtfertigen, trotz der hohen Sensitivität, den Einsatz des Residualwertverfahrens?** (Zutreffendes ankreuzen – 3-fach Nennung)
- Anwendung als Wirtschaftlichkeitsrechnung
  - Bodenwertermittlung, wenn geeignete Vergleichstransaktionen fehlen
  - Das Ergebnis kann leicht verändert werden.
  - Das Verfahren spiegelt das Marktgeschehen wider.
  - Die Residualmethode ist in den wertrelevanten Eingangsdaten transparent.
  - Die Sensitivität des Ergebnisses bei Veränderung einzelner Eingangsparameter kann dargestellt werden.
9. **Zur Ermittlung welches Residuums verwenden Sie das Residualwertverfahren am häufigsten?** (Zutreffendes ankreuzen – 3-fach Nennung)
- Kaufnebenspesen
  - Herstellungs- oder Sanierungskosten
  - Projektgewinn
  - Fiktiver Ertrag
  - Tragbarer Bodenwert
  - Finanzierungskosten
  - Baunebenkosten
  - Entwicklungs- und Bauzeit
  - Sonstige Kosten

10. **Plausibilisieren Sie das Rechenergebnis des Residualwertverfahrens mit Recheninstrumenten?** (Zutreffendes ankreuzen)
- Nein, das Rechenergebnis wird nicht weiter plausibilisiert.
  - Das Ergebnis wird mit einer Sensitivitätsanalyse plausibilisiert.
  - Das Ergebnis wird mit einer Monte-Carlo-Analyse plausibilisiert.
  - Das Ergebnis wird mit anderen Recheninstrumenten plausibilisiert.
11. **In welcher Höhe (in %) wird in Ihrem Land der Developer-Gewinn zum Zeitpunkt der Projektentwicklung bei nachstehenden Immobilienarten kalkuliert?** (Prozent einsetzen)
- Wohnimmobilien \_\_\_\_\_%
  - Büroimmobilien \_\_\_\_\_%
  - Einkaufszentren \_\_\_\_\_%
  - Logistikliegenschaften \_\_\_\_\_%
  - Spezialliegenschaften (Spitäler, Heime, Freizeiteinrichtungen usw.) \_\_\_\_\_%

Die quantitative Auswertung der Fragebögen unter Berücksichtigung der nationalen Zuordnungen ist den Anlagen beigegeben, ebenso wie die Übersetzung ins Englische.

### **7.6.3. Auswertung der Fragebögen**

Die Prozentangaben in den nachstehenden Auswertungen der einzelnen Fragen des Fragebogens beziehen sich immer auf die Summe der abgegebenen bzw. der angekreuzten Antworten. Wurden von den Immobiliensachverständigen einer Nation divergierende Antworten auf die einzelnen Fragestellungen abgegeben, werden diese zwar kommentiert, aber nicht weiter verifiziert oder falsifiziert. Im Konkreten handelt es sich um die Fragebögen aus den Niederlanden, aus Serbien und aus Spanien. Das bedeutet, dass alle widersprüchlichen Antworten mehrerer Sachverständiger einer Nation für die Auswertung nicht gewichtet, sondern äquivalent behandelt werden. Nachfragen oder internationale Recherchen wurden nicht vorgenommen. In wenigen Fällen wurden Fragen von Teilnehmern der Befragung nicht beantwortet. In diesen Fällen wurde keine Nachforschung darüber angestellt, warum eine Fragestellung unbeantwortet geblieben ist. Der Fragebogen bezieht sich immer auf die residuale Wertermittlung von Immobilienwerten, wobei die Ergebnisse auch über den Bereich der Immobilienbewertung hinausgehend generalisiert verstanden werden können. Die Aussagekraft der nationalen Antworten ist im Hinblick auf teilweise

Widersprüche unter Vorbehalt zu betrachten und kann als Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Forschungen betrachtet werden.

#### 7.6.4. 1. Frage – Verwendung des Residualwertverfahrens

##### 7.6.4.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Wird in Ihrem Land das Residualwertverfahren bei der Immobilienbewertung eingesetzt? Wenn ja, seit wann?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen<sup>387</sup> angeschlossen und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

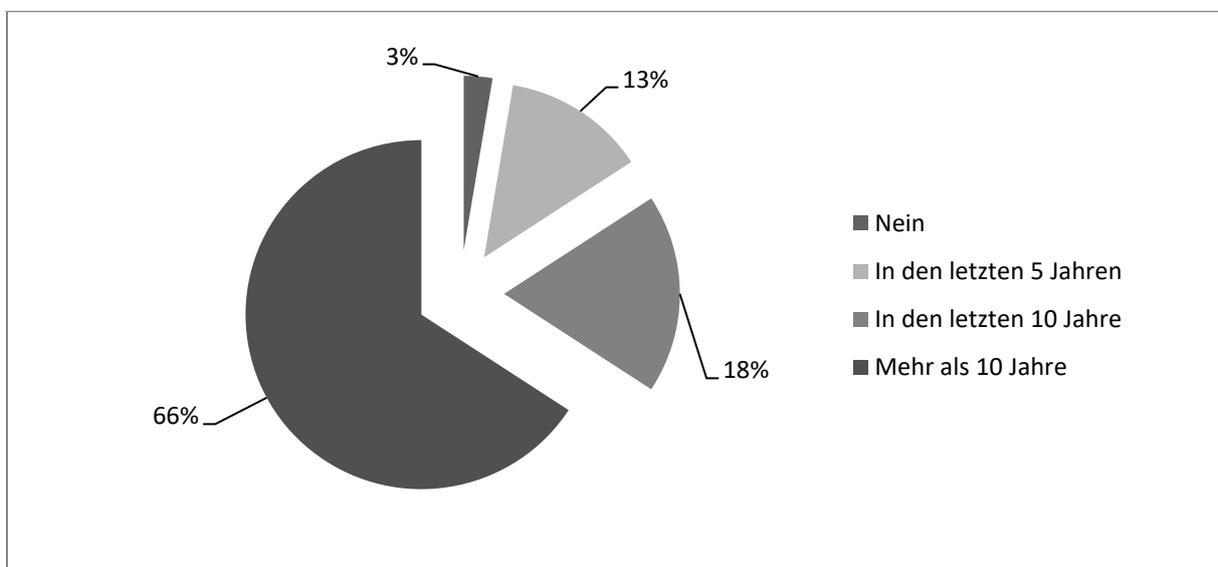


Tabelle 32: Prozentuale Auswertung der Frage: Wird in Ihrem Land das Residualwertverfahren bei der Immobilienbewertung eingesetzt? Wenn ja, seit wann? (Quelle: eigene Darstellung)

##### 7.6.4.2. Kommentar

Aus der Befragung geht hervor, dass die residuale Wertermittlung von Immobilienwerten durch Sachverständige in allen Herkunftsländern der an der Befragung teilnehmenden Immobiliensachverständigen außer Kroatien seit mehr als fünf Jahren angewandt wird. In rund 66 % der Fälle wird sogar angegeben, dass diese Wertermittlungsmethode seit mehr als zehn Jahren für die Immobilienbewertung in Anwendung ist. Das Ergebnis dieser Befragung

<sup>387</sup> Siehe dazu Pkt. 16.4. des Anlageverzeichnisses

zeigt daher, dass im europäischen Kontext das Residualwertverfahren für die Ermittlung eines Immobilienwertes schon lange verwendet wird. Daraus ist auch zu schließen, dass das Residualwertverfahren – unter bestimmten Voraussetzungen – das einzig sinnvoll anwendbare Verfahren ist, um einen Verkehrswert einer Liegenschaft zu bestimmen. Andernfalls würden andere Wertermittlungsmethoden angewandt werden.

## 7.6.5. 2. Frage – Normierung des Residualwertverfahrens

### 7.6.5.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Ist das Residualwertverfahren in Ihrem Land gesetzlich geregelt oder durch Normen standardisiert?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>388</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

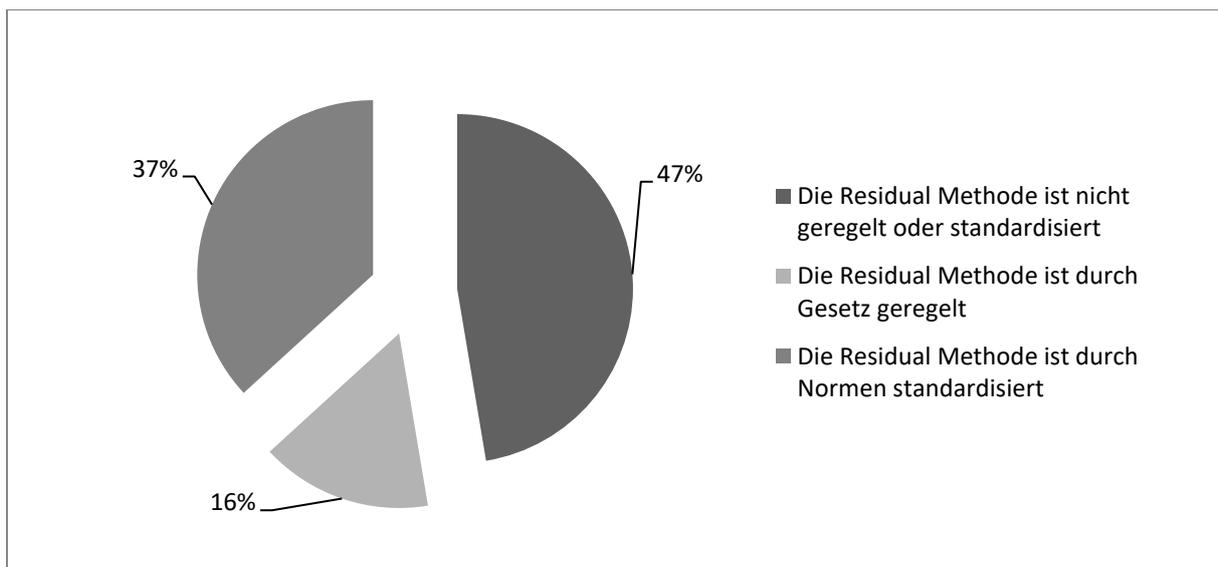


Tabelle 33: Prozentuale Auswertung der Frage: Ist das Residualwertverfahren in Ihrem Land gesetzlich geregelt oder durch Normen standardisiert? (Quelle: eigene Darstellung)

### 7.6.5.2. Kommentar

Die Befragung zeigt, dass die residuale Wertermittlung von Immobilienwerten in den meisten Fällen, national betrachtet, nicht durch Normen oder Gesetze geregelt oder standardisiert ist.

<sup>388</sup> Siehe dazu Pkt. 16.5. des Anlageverzeichnisses

Die Auswertung der beiden Fragebögen aus Polen ist insofern übereinstimmend, als unter Umständen die Begriffe ‚Norm‘ und ‚Gesetz‘ als gleichbedeutend verstanden werden. Im ersten Zugang ist dementsprechend davon auszugehen, dass die Residualwertmethode in Polen reglementiert ist, sei es durch Norm oder durch Gesetz. In Serbien wurde diese Frage überwiegend damit beantwortet, dass das Residualwertverfahren national durch eine Norm reglementiert ist. Die aus Spanien kommenden Fragebögen zeigen bezüglich der Reglementierung ein völlig uneinheitliches Bild.

### 7.6.6. 3. Frage – Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens

#### 7.6.6.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Welche Liegenschaften bewerten Sie mit dem Residualwertverfahren?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>389</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

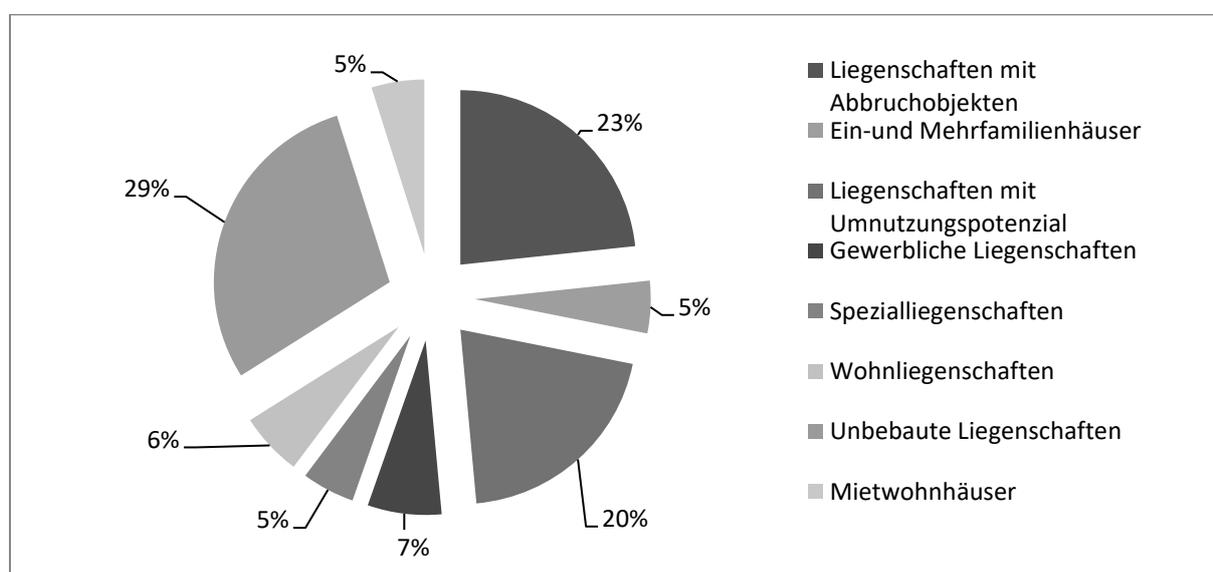


Tabelle 34: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Liegenschaften bewerten Sie mit dem Residualwertverfahren? (Quelle: eigene Darstellung)

<sup>389</sup> Siehe dazu Pkt. 16.6. des Anlageverzeichnisses

#### 7.6.6.2. Kommentar

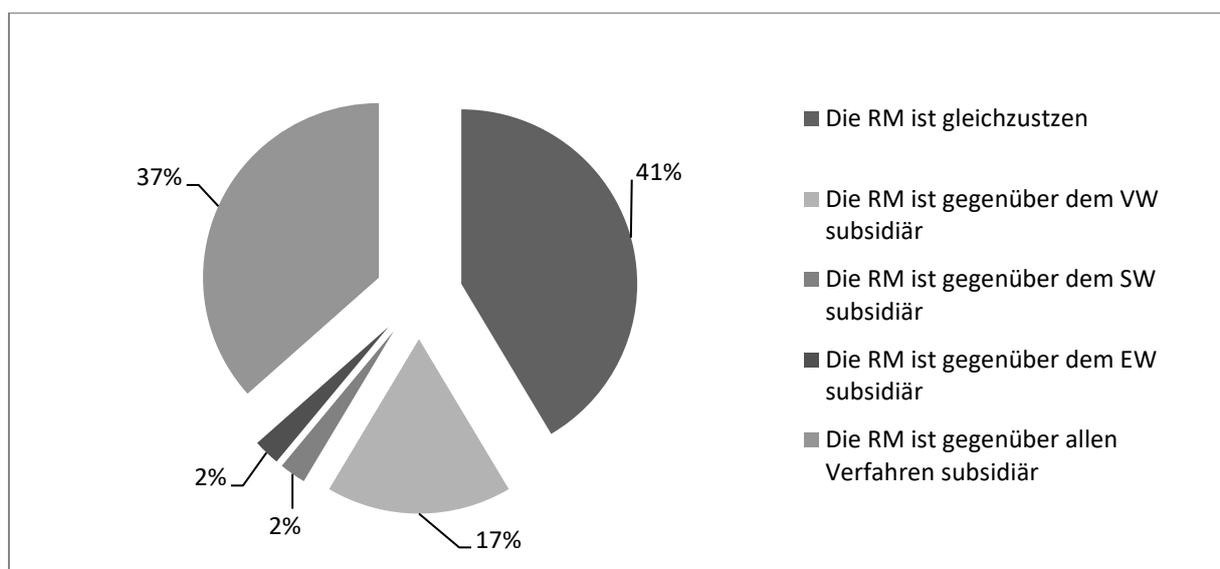
Die Auswertung der Fragebögen zeigt eindeutig, dass es auf europäischer Ebene im Wesentlichen drei Anwendungsfälle für die residuale Wertermittlung eines tragbaren Bodenwertes gibt: unbebaute Liegenschaften, Liegenschaften mit Abbruchobjekten und Liegenschaften mit Umnutzungspotenzial. Bei der Möglichkeit einer Mehrfachnennung haben somit rund 75 % der Immobiliensachverständigen das Residualwertverfahren in diesen drei Fällen als geeignetes Wertermittlungsinstrument erkannt. Dieses Ergebnis entspricht dem der Dissertation zu Grunde liegenden Stand der Forschung. Alle anderen Anwendungsoptionen für die Restwertmethode liegen bei der Befragung im einstelligen Prozentbereich und sind somit als marginal zu bezeichnen.

#### 7.6.7. 4. Frage – Subsidiarität des Residualwertverfahrens

##### 7.6.7.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Ist das Residualwertverfahren den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren (VW, SW, EW) gleichzusetzen, oder ist es subsidiär anzuwenden?**

Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>390</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.



<sup>390</sup> Siehe dazu Pkt. 16.7. des Anlageverzeichnisses

Tabelle 35: Prozentuale Auswertung der Frage: Ist das Residualwertverfahren den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren (VW, SW, EW) gleichzusetzen, oder ist es subsidiär anzuwenden? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.7.2. Kommentar

Die Befragung zeigt, dass es offenbar europaweit gravierende Unterschiede hinsichtlich der Frage zur Subsidiarität des residual ermittelten Immobilienwertes gibt. So sind rund 41 % der befragten Immobiliensachverständigen der Ansicht, dass das Residualwertverfahren im Bereich der Immobilienbewertung allen anderen Wertermittlungsverfahren gleichzusetzen ist. Rund 37 % der Befragten vertretend die gegensätzliche Meinung, dass das Residualwertverfahren gegenüber allen anderen klassische Wertermittlungsverfahren subsidiär anzuwenden ist. Nationale Besonderheiten aus dem Ergebnis der Befragung können nicht abgeleitet werden. Auch bei den Nationen, aus denen mehrere Fragebögen retourniert wurden, unterscheiden sich die abgegebenen Meinungen diametral. Unter Berücksichtigung des im Zuge dieser Dissertation erhobenen Standes der Forschung im Bereich des Residualwertverfahrens ist diese Spreizung der Ergebnisse schwer erklärbar.

### 7.6.8. 5. Frage – Sensitivität des Residualwertverfahrens

#### 7.6.8.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Warum wird das Residualwertverfahren ein ‚sensitive‘ Verfahren genannt?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>391</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

---

<sup>391</sup> Siehe dazu Pkt. 16.8. des Anlageverzeichnisses

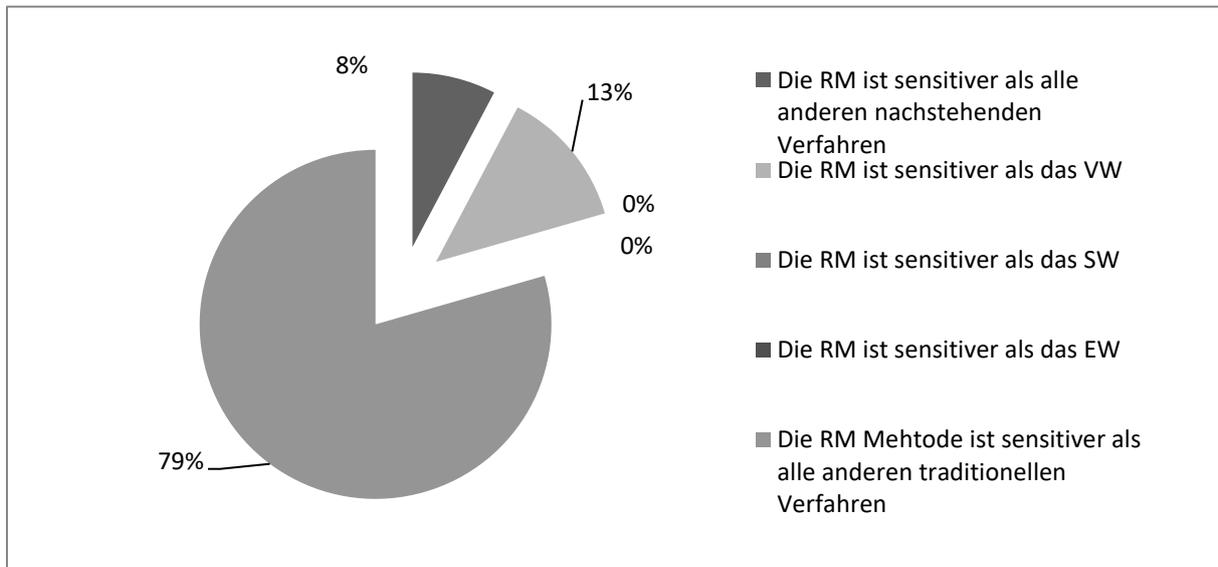


Tabelle 36: Prozentuale Auswertung der Frage: Warum wird das Residualwertverfahren ein ‚sensitives‘ Verfahren genannt? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.8.2. Kommentar

Im Gegensatz zur Frage 4 sind die Ansichten der befragten Immobiliensachverständigen in diesem Fall überwiegend einheitlich. Rund 80 % der Befragten haben erklärt, dass das Residualwertverfahren sensitiver als alle anderen anerkannten Wertermittlungsmethoden für Immobilien ist. In der Herstellung einer Relation zu den anderen klassischen Methoden einer Wertermittlung, dem Vergleichswertverfahren, dem Ertragswertverfahren und dem Sachwertverfahren, hat die Befragung ergeben, dass die residuale Wertermittlung von Immobilienwerten sensitiver ist als das Vergleichswertverfahren. Ein Vergleich mit den beiden anderen klassischen Methoden der Wertermittlung wurde in der Befragung nicht mehr vorgenommen. Das mag vielleicht darin begründet sein, dass das Residualwertverfahren in den meisten Fällen dafür verwendet wird, mangels entsprechender Vergleichsdaten den Bodenwert einer Liegenschaft zu ermitteln – und ein Bodenwert wird i. d. R. im Vergleichswertverfahren berechnet.

## 7.6.9. 6. Frage – Gravität von Eingangsparametern auf die Sensitivität des Residuums

### 7.6.9.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Welche Eingangsparameter des Residualwertverfahrens wegen der besonderen Sensitivität besonders genau aus dem Markt abgeleitet werden?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>392</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

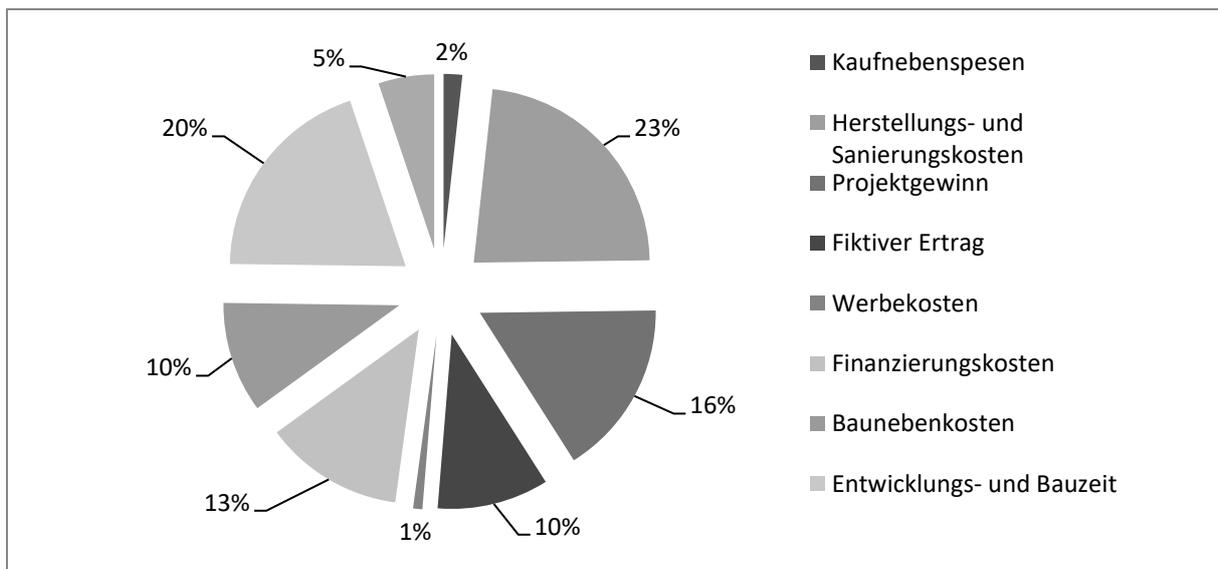


Tabelle 37: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Eingangsparameter des Residualwertverfahrens müssen wegen der besonderen Sensitivität besonders genau aus dem Markt abgeleitet werden? (Quelle: eigene Darstellung)

### 7.6.9.2. Kommentar

Die Antworten auf diese Frage zeigen, dass rund 25 % der befragten Immobiliensachverständigen der Meinung sind, dass die Herstellungs- und die Sanierungskosten genau aus dem Markt abgeleitet werden müssen, damit ein Verkehrswert einer Immobilie residual ermittelt werden kann. Die Sensitivität des fiktiven Ertrages wurde im Gegenzug nur von rund 10 % der Sachverständigen als sensitiv lokalisiert, obwohl der fiktive Ertrag immer eine höhere Gravität in Bezug auf die Sensitivität des residualen Ergebnisses hat, als z. B. die Gesamtinvestitionskosten ohne Berücksichtigung des Bodenwertes. In diesem

<sup>392</sup> Siehe dazu Pkt. 16.9. des Anlageverzeichnisses

Zusammenhang erscheint es schwer erklärbar, warum rund 20 % der befragten Sachverständigen der Meinung waren, dass die Entwicklungs- und die Bauzeit einen gravierenden Einfluss auf den zu ermittelnden Residualwert haben. Der Zusammenhang zwischen Sensitivität des Restwertes im Größenverhältnis zu der variablen Eingangsgröße ist offenkundig nicht bekannt. Schon durch die in der obenstehenden Tortengrafik dargestellten, mehrfach ähnlichen Prozentanteile zu den einzelnen Fragestellungen zeigt sich, dass es kein diesbezügliches Problemverständnis gibt.

## 7.6.10. 7. Frage – Häufigkeit der Anwendung des Residualwertverfahrens

### 7.6.10.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Wie häufig verwenden Sie das Residualwertverfahren bei Ihrer Gutachtenserstellung?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>393</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

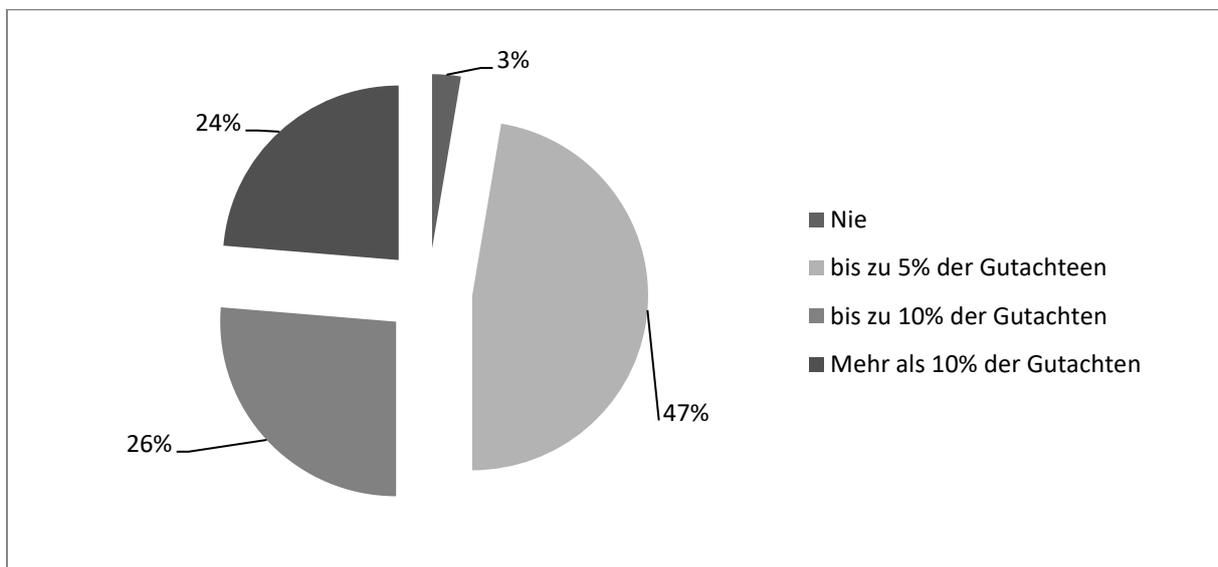


Tabelle 38: Prozentuale Auswertung der Frage: Wie häufig verwenden Sie das Residualwertverfahren bei Ihrer Gutachtenserstellung? (Quelle: eigene Darstellung)

<sup>393</sup> Siehe dazu Pkt. 16.10. des Anlageverzeichnisses

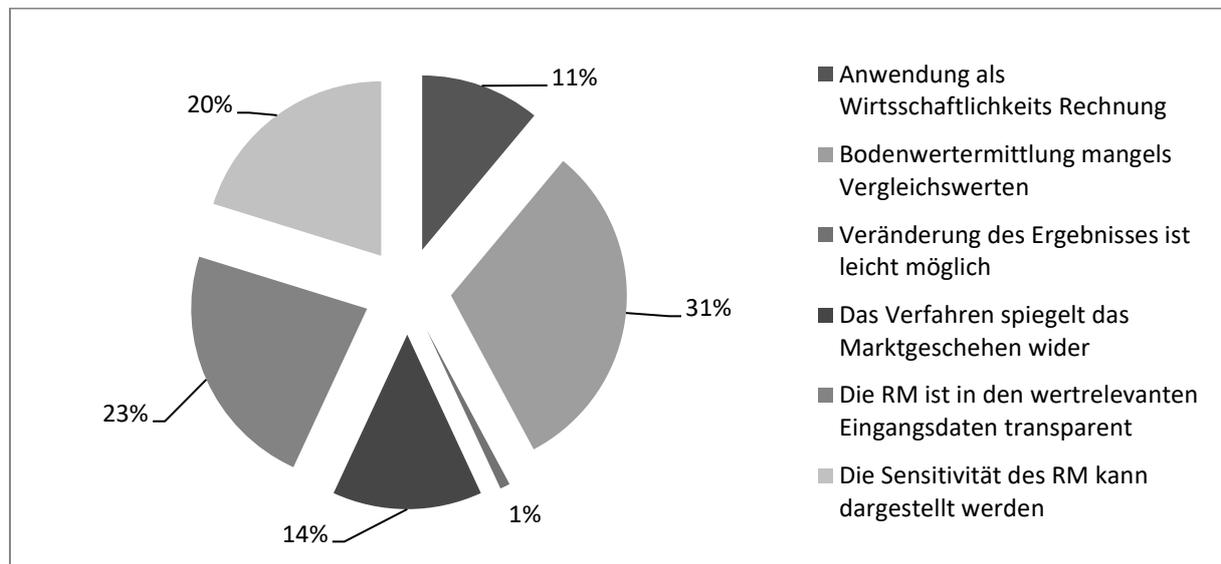
## 7.6.10.2.Kommentar

Aus der Auswertung der 38 zurückgeschickten Fragebögen ergibt sich, dass die Residualwertmethode für die Immobilienbewertung europaweit nur selten angewandt wird. Dies korrespondiert mit der Beantwortung der 5. Frage zur Sensitivität des Bewertungsverfahrens sowie mit dem aktuellen Stand der Forschung, wonach das Residualwertverfahren nur subsidiär zu anderen klassischen Wertermittlungsmethoden im Bereich der Immobilienbewertung anzuwenden ist. Nur ein Immobiliensachverständiger aus Kroatien hat kommuniziert, die Residualwertmethode nie anzuwenden. Daraus aber einen Schluss auf die nationale Bewertungsmethodik in Kroatien zu ziehen, erscheint nicht zulässig.

## 7.6.11. 8. Frage – Vorteile des Residualwertverfahrens

### 7.6.11.1.Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Welche Vorteile rechtfertigen, trotz der hohen Sensitivität, den Einsatz des Residualwertverfahrens?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>394</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.



<sup>394</sup> Siehe dazu Pkt. 16.11. des Anlageverzeichnisses

Tabelle 39: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Vorteile rechtfertigen, trotz der hohen Sensitivität, den Einsatz des Residualwertverfahrens? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.11.2.Kommentar

Bei dieser Befragung war eine Mehrfachnennung möglich. In rund 31 % der abgegebenen Fragebögen wurde erklärt, dass die Residualwertmethode trotz ihrer Sensitivität dann als Methode einer Immobilienbewertung zu verwenden ist, wenn es keine geeigneten Vergleichstransaktionen gibt und daher das Vergleichswertverfahren auszuschließen ist. Diese Aussage deckt sich mit dem Stand der Wissenschaft. Mit jeweils über 20 % der Zustimmungen wurden die beiden Feststellungen ‚Die RM ist in den wertrelevanten Eingangsdaten transparent‘ und ‚Die Sensitivität des RM kann dargestellt werden‘ als richtig und nachvollziehbar beurteilt. Zur Frage der Transparenz der Eingangsdaten wird auf das Kapitel 7.5.2. Residualwert vs. Verkehrswert verwiesen. Die Sensitivität dieser residualen Wertermittlung kann in entsprechenden Risikoszenarien erklärt und verdeutlicht werden. Ob das Residualwertverfahren wirklich immer das Marktgeschehen darstellt, was durch immerhin 14 % der kumulativen Antworten bestätigt wird, wurde in dieser Dissertation bereits kritisch hinterfragt.

#### 7.6.12. 9. Frage – Arten des ermittelten Residuums

##### 7.6.12.1.Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Zur Ermittlung welches Residuums verwenden Sie das Residualwertverfahren am häufigsten?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>395</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch- prozentuale Auswertung.

---

<sup>395</sup> Siehe dazu Pkt. 16.12. des Anlageverzeichnisses

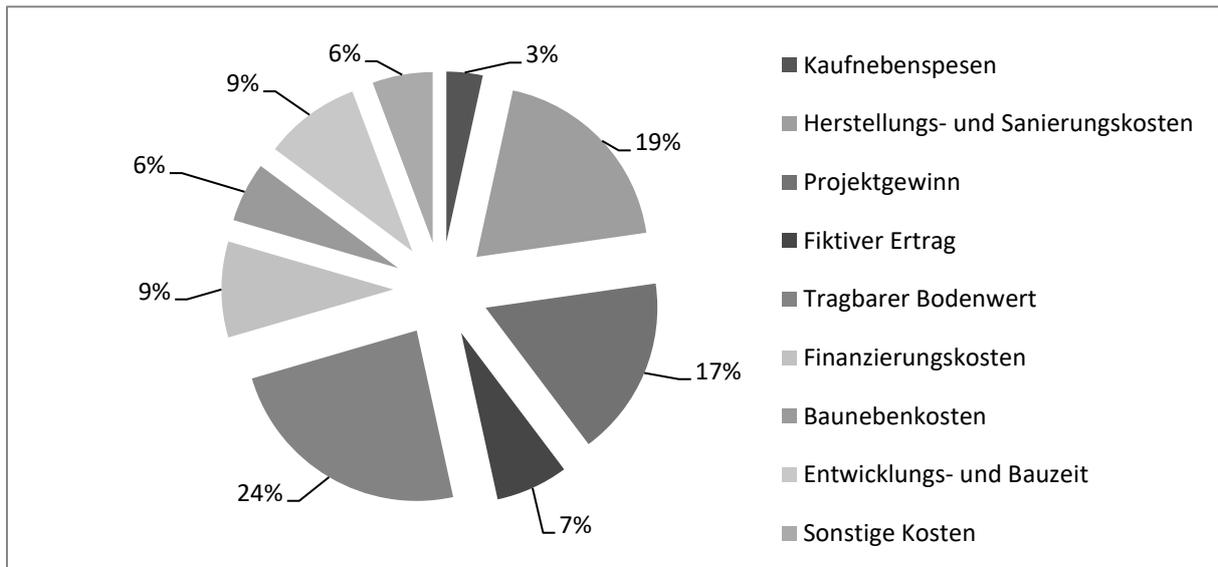


Tabelle 40: Prozentuale Auswertung der Frage: Zur Ermittlung welches Residuums verwenden Sie das Residualwertverfahren am häufigsten? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.12.2.Kommentar

Aus den nationalen und den internationalen Untersuchungen zum aktuellen Stand der Forschung geht übereinstimmend hervor, dass das Residualwertverfahren in allen seinen Ausformungen und Anwendungsgebieten als ein mathematischer Vorgang zu betrachten ist, um einen Restwert zu ermitteln. Wie bereits dargestellt, wird bei einer Immobilienbewertung i. d. R. der tragbare Bodenwert ermittelt, der dem Verkehrswert der Immobilie zum Bewertungsstichtag entspricht. In dieser Dissertation wurde aber auch aufgezeigt, dass jede mathematische Größe als Residuum einer Wertermittlung berechnet werden kann. Die Ergebnisse der Befragung machen deutlich, dass insbesondere die Herstellungs- und die Sanierungskosten (rund 19 % der Antworten), aber durchaus auch der tragbare Bodenwert (rund 24 % der Antworten) in den meisten Fällen residual berechnet werden. Im ersten Fall handelt es sich jedoch um eine risikobehaftete Investitionsrechnung und nicht um die Ermittlung eines Immobilienwertes. Das Gleiche gilt auch, wenn der Projektgewinn (rund 17 % der Antworten) residual berechnet wird.

### 7.6.13. 10. Frage – Anwendung von Risikoanalysen im Residualwertverfahren

#### 7.6.13.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **Plausibilisieren Sie das Rechenergebnis des Residualwertverfahrens mit Recheninstrumenten?** Die numerische Auswertung der retournierten Fragebögen ist den Anlagen angeschlossen<sup>396</sup> und bildet die Grundlage für die nachstehende statistisch-prozentuale Auswertung.

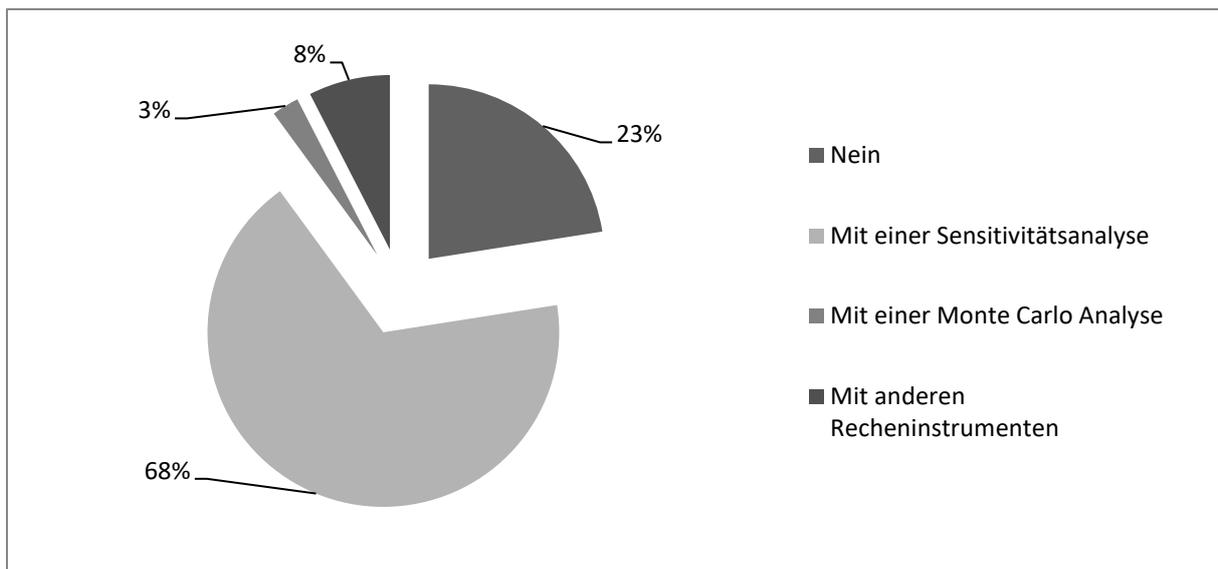


Tabelle 41: Prozentuale Auswertung der Frage: Plausibilisieren Sie das Rechenergebnis des Residualwertverfahrens mit Recheninstrumenten? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.13.2. Kommentar

In fast allen Publikationen zum Residualwertverfahren wird mit dem Hinweis auf die anerkannte Sensitivität dieses Wertermittlungsverfahrens vorgeschlagen, das residuale Ergebnis mit einer Risikoanalyse zu überprüfen. Überwiegend wird in der Literatur zur residualen Wertermittlung von Immobilien gefordert bzw. empfohlen, das Ergebnis mit einer

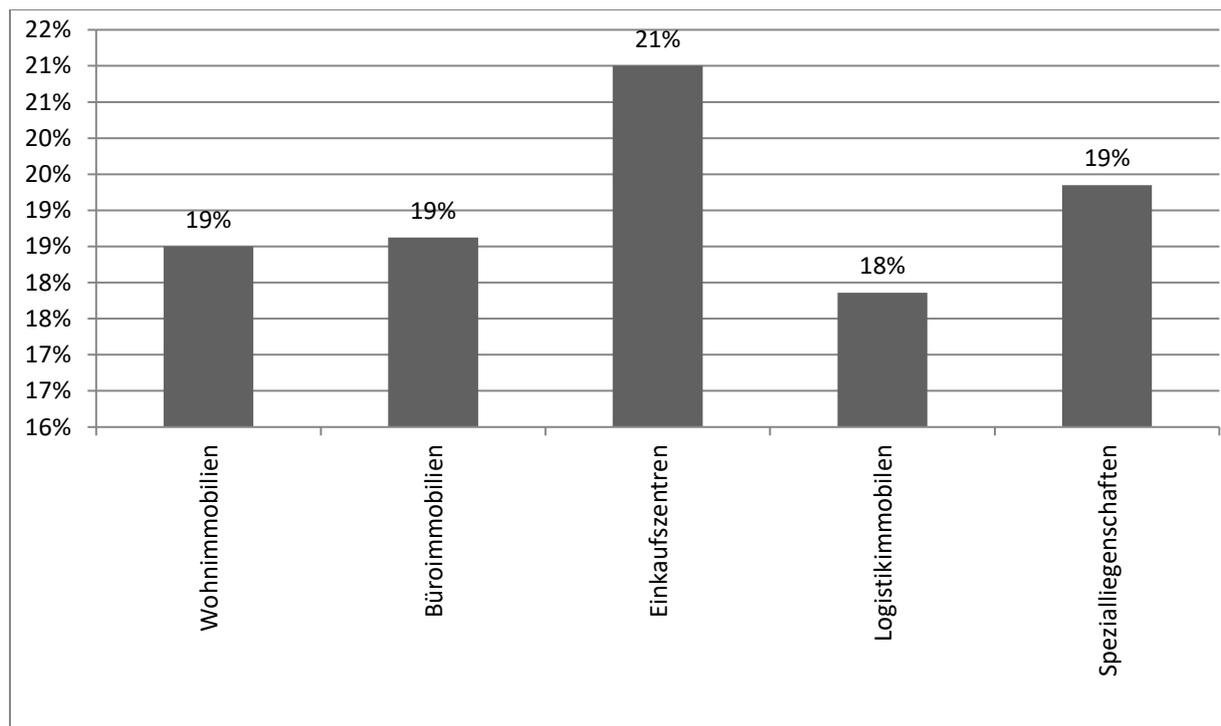
<sup>396</sup> Siehe dazu Pkt. 16.13. des Anlageverzeichnisses

Sensitivitätsanalyse zu hinterlegen.<sup>397 398 399 400 401 402 403 404</sup> Dementsprechend bemerkenswert ist es, dass rund 23 % der befragten Immobiliensachverständigen äußern, den residual errechneten Wert nicht mit geeigneten Risikoanalysen zu verifizieren. Jedenfalls hat die Mehrzahl der Befragten in Übereinstimmung mit der internationalen Bewertungsliteratur angegeben, die Sensitivitätsanalyse zur Risikoabschätzung zu verwenden. Die Monte-Carlo-Analyse wird von den befragten Immobiliensachverständigen offenbar nur selten genutzt, was durch die bereits dargestellte Methodik dieser Risikoanalyse begründet sein kann.

#### 7.6.14. 11. Frage – Höhe des kalkulierten Developer-Gewinns

##### 7.6.14.1. Fragestellung und statistische Auswertung

Folgende Frage wurde gestellt: **In welcher Höhe (in %) wird in Ihrem Land der Developer-Gewinns, zum Zeitpunkt der Projektentwicklung, bei nachstehenden Immobilienarten kalkuliert?** Nachstehend ist die statistische Auswertung zu sehen.



<sup>397</sup> Vgl. Bannermann, 1992, S. 248

<sup>398</sup> Vgl. Europäische Bewertungsstandards, 2016, 3.4.2., S. 126

<sup>399</sup> Vgl. Sommer; Kröll, 2010, S. 294

<sup>400</sup> Vgl. API, 2012, 8.6.4. und 11.5.2.

<sup>401</sup> Vgl. International Valuation Standards, 2017, IVS 90.2, S. 89

<sup>402</sup> Vgl. Marshall; Kennedy, 1993, S. 57 ff.

<sup>403</sup> Vgl. RICS GN Valuation of development land, 2019, 7, S. 29 f.

<sup>404</sup> Vgl. Mackmin; Sams; Shapiro, 2019, S. 226

Tabelle 42: Frage: In welcher Höhe (in %) wird in Ihrem Land der Developer-Profit, zum Zeitpunkt der Projektentwicklung, bei nachstehenden Immobilienarten kalkuliert? (Quelle: eigene Darstellung)

#### 7.6.14.2.Kommentar

Ist ein Immobilienwert zu ermitteln, stellt sich immer die Frage nach dem Risiko. Bei eigengenutzten Immobilien dominieren Überlegungen wie, ob der Preis marktkonform ist oder ob nicht bekannte Unsicherheiten wie Baumängel oder verdeckte Bauschäden vorliegen. Bei Ertragsimmobilien kommt ein weiterer Aspekt hinzu, nämlich die Frage, ob die Erträge nachhaltig erzielbar sind. In der Wertschöpfungskette einer Immobilienentwicklung ist das Risiko des Developers am höchsten: Der Developer muss versuchen, den Mehrwert einer Immobilie zu erkennen und in seinen Überlegungen alle zukünftigen Risiken einzupreisen. Der Immobilieninvestor einer bereits entwickelten, voll vermieteten Immobilie hat schließlich, vereinfacht gesagt, die Nachhaltigkeit der Erträge lediglich zu hinterfragen. Dennoch werden bei Due-Diligence-Prozessen im Zuge eines Ankaufes von entwickelten Immobilienprojekten auch alle anderen wirtschaftlichen, steuerlichen, technischen und umweltbezogenen Daten erhoben, aber im Kern des Ankaufsprozesses der fertiggestellten Immobilie reduziert sich die Ankaufsentscheidung im Wesentlichen auf die nachhaltige Rendite des Investments. In der Befragung der europäischen Immobiliensachverständigen hat sich gezeigt, dass zu Beginn der Immobilienentwicklung der Developer Profit – bemerkenswerterweise unabhängig von der Asset-Klasse – bei rund 20 % der Gesamtinvestitionskosten angenommen wird. Allgemein wird in diesem Zusammenhang grundsätzlich davon ausgegangen, dass die Risikoaffinität bei Wohnimmobilien geringer ist als bei Sonderimmobilien. Bezüglich der Renditeerwartungen von nationalen oder internationalen Immobilieninvestoren wird zwischen ‚sicheren‘ Assets wie Wohnimmobilien und ‚unsicheren‘ Assets wie aktuell beispielsweise Beherbergungsbetriebe ausgegangen. Daraus ist zu schließen, wobei das im Folgenden auch wissenschaftlich zu untersuchen wäre, dass das Risiko einer Immobilieninvestition zuerst vom Investor, dem Käufer der entwickelten Immobilie, in seiner Renditeeinschätzung der Immobilieninvestition eingepreist wird, da der Developer-Profit laut der Befragung in allen risikoverschiedenen Investitionsklassen immer mit rund 20 % des Gesamtinvestments angenommen wird.

### **7.6.15. Conclusio**

Ziel ist es, durch die Auswertung der Fragebögen einen europaweit repräsentativen Überblick zu Kernthemen des Residualwertverfahrens zu gewinnen und weiterführend die Ergebnisse der Befragung zu diskutieren und zu interpretieren. Aktuell sind keine vergleichend wissenschaftlichen Untersuchungen zu den in den Fragebögen angesprochenen Themen zum Residualwertverfahren bekannt. Die Befragung hat, wie bereits ausgeführt, nicht den Sinn einer qualitativen empirischen wissenschaftlichen Untersuchung der beiden Forschungsfragen. Vielmehr soll durch das Ergebnis aus der Befragung europäischer Kollegen ergänzend aufgezeigt werden, dass in Bezug auf die residuale Wertermittlung von Immobilien in Europa Themen der Sensitivität, der Subsidiarität und der zielgerichteten Anwendung überwiegend unterschiedlich betrachtet werden. Durch die Antworten auf die gestellten Fragen lassen sich weiterführende wissenschaftliche Forschungen begründen und anregen. Insbesondere die offenkundig fehlende Erkenntnis der Befragten, welche Eingangsdaten einer residualen Wertermittlung einer Immobilie einen maßgeblichen Einfluss auf das Residuum haben, überrascht und rechtfertigt diese wissenschaftliche Arbeit. Aber auch der Umstand, dass von den teilnehmenden Kollegen der Developer-Profit, unabhängig von der jeweiligen Immobilienart, mit rund 20 % der Gesamtinvestitionskosten angenommen wird, ist wissenschaftlich näher zu untersuchen. Offenbar findet die risikospezifische Differenzierung zwischen den einzelnen Asset-Klassen erst am Ende der Wertschöpfungskette durch den Immobilieninvestor statt.

## **8. Zusammenfassung und Ausblick**

### **8.1. Zusammenfassung**

Die Immobilienwirtschaft ist ein zentraler Bestandteil einer Volkswirtschaft. Als beschränktes, nicht vermehrbares Gut wird der Preis einer Immobilie, sofern nicht zentralistisch gesteuert, in einer mehr oder weniger freien Marktwirtschaft durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Weltweit stellen Immobilien den höchsten Vermögenswert dar. Die Globalisierung der Wirtschaft und damit einhergehend jene der Finanzströme bringt es mit sich, dass Immobilienwerte nicht mehr isoliert national zu betrachten sind. Weltweit suchen Investoren die bestmögliche Rendite für das von ihnen eingesetzte Kapital. Gerade in Zeiten einer

Nullzinspolitik ist die Veranlagung von Kapital in Sachwerten wie Gold oder aber in Immobilien für einen Kleinanleger eine gesuchte Alternative zum klassischen Sparbuch. Auch Fonds investieren in großem Stil in Ertragsimmobilien.

Immobilien wurden vor einigen Jahrzehnten als Asset für Kapitalinvestitionen erkannt. Dabei ist festzustellen, dass die Globalisierung zu grenzüberschreitenden Investitionen geführt hat. Demzufolge hat sich der Bedarf nach internationalen Standards für die Bewertung von Immobilien gesteigert, um eine methodische Vergleichbarkeit zu ermöglichen. International tätige Verbände wie die RICS, die TEGoVA oder das IVSC waren haben sich bemüht gezeigt, Wertermittlungsmethoden und Wertbegriffe, insbesondere den Begriff des Verkehrswertes, zu harmonisieren. Die Bewertung von Immobilien, in all ihren speziellen und einzigartigen Ausformungen, hat damit an Bedeutung gewonnen.

Weltweit werden die drei als klassisch geltenden Wertermittlungsmethoden, das Vergleichswertverfahren, das Sachwertverfahren und das Ertragswertverfahren, für die Ermittlung von Immobilienwerten eingesetzt, wobei die Anwendung in den wesentlichen methodischen Grundzügen gleich ist. Die Priorität des Vergleichswertverfahrens steht außer Zweifel, zumal es den beiden anderen genannten Wertermittlungsmethoden inhärent ist. In begründeten Einzelfällen sind jedoch andere Verfahren besser geeignet, um einen Immobilienwert festzustellen. Zu diesen Alternativen zählen das DCF-Verfahren, das Pachtwertverfahren und schlussendlich auch das Residualwertverfahren. Seit 1. August 2014 ist das Residualwertverfahren in Österreich durch die ÖNORM B 1802-3 normiert.

Das Residualwertverfahren wird weltweit in verschiedenen Ausformungen angewandt und als Instrument für Wirtschaftlichkeitsanalysen, Investitionsrechnungen oder für die Ermittlung eines Verkehrswertes eingesetzt. Überwiegend wird die Meinung vertreten, dass die residuale Verkehrswertermittlung nur dann vorgenommen werden soll, wenn andere Methoden nicht sinnvoll anwendbar sind. Die Vorrangigkeit der klassischen Wertermittlungsmethoden ist in der internationalen Literatur weitgehend unbestritten. Dementsprechend reduziert sich der Anwendungsbereich des Residualwertverfahrens auf die Wertermittlung von Liegenschaften, für die es keine oder zu wenige Vergleichstransaktionen gibt. Dies ist i. d. R. im innerstädtischen Bereich anzunehmen, in Fällen, wo keine Liegenschaftstransaktionen in zeitlicher Nähe zum Bewertungsstichtag vorliegen, von denen ein Bodenwert abgeleitet werden könnte. In der Verkehrswertermittlung einer Immobilie wird das Residualwertverfahren stets zur Ermittlung des sog. ‚tragbaren Bodenwertes‘ angewandt.

Die residuale Wertermittlung ist ohne Zweifel, wenngleich nur in bestimmten Fällen als äußerst sensitiv anzusehen. Die Veränderung einer einzelnen Variablen um wenige Prozentpunkte kann dann zu einer exponentiellen Veränderung des Residuums führen. Nicht nur deshalb wird geraten, das Residualwertverfahren nur mangels Anwendbarkeit anderer Wertermittlungsmethoden – also subsidiär – anzuwenden. Da keine detaillierten Forschungen und Untersuchungen zum Thema der Sensitivität vorliegen, ist es indiziert, die Frage nach der Sensitivität des Residuums wissenschaftlich zu erörtern.

Auch ist festzustellen, dass die residuale Wertermittlung eines Immobilienwertes nicht automatisch sondern meist nur zufällig zu einem Verkehrswert führt. Insbesondere dann, wenn Eingangsparameter vom Auftraggeber unreflektiert übernommen werden und keine Überlegungen im Hinblick auf einen Highest-&Best-Use-Ansatz angestellt werden, ist i. d. R. davon auszugehen, dass ein subjektiver Investitionswert im Sinne einer Wirtschaftlichkeitsrechnung errechnet wurde. Es ist daher angebracht und sogar erforderlich, genau zu untersuchen, unter welchen Umständen eine residuale Immobilienwertermittlung zu einem Verkehrswert gem. § 2 Abs. 2 LBG führt.

Anhand der umfangreichen Untersuchungen und Recherchen zum internationalen Stand der Wissenschaft und Forschung konnte gezeigt werden, dass

- weltweit der Vorgang einer residualen Wertermittlung nur in äußerst groben Grundzügen gleich ist,
- das Residualwertverfahren bei Immobilienbewertungen weitgehend übereinstimmend dafür genutzt wird, Entwicklungsliegenschaften zu bewerten,
- das Residualwertverfahren aufgrund der anerkannten Fehleranfälligkeit als mehr oder weniger sensitiv anzusehen ist,
- das Residualwertverfahren zu einem frühen Zeitpunkt der Projektentwicklung weitaus sensitiver ist als später,
- das Residualwertverfahren auch zur Plausibilisierung eines im Vergleichswertverfahren ermittelten Immobilienwertes dienen kann,
- es bei der Bewertung von Entwicklungsliegenschaften zum Best-Practice-Ansatz gehört, zwei Wertermittlungsmethoden anzuwenden,
- das Residualwertverfahren mangels anderer Wertermittlungsalternativen subsidiär anzuwenden ist,
- das Residualwertverfahren nicht automatisch zu einem Verkehrswert i. S. des § 2 Abs. 2 LBG führt,

- das Wertermittlungsergebnis immer von den getroffenen Bewertungsannahmen und Bewertungsvoraussetzungen abhängig ist,
- das residuale Wertermittlungsergebnis einer Risikoanalyse zu unterziehen ist,
- das Residualwertverfahren geeignet ist, auch andere rechnerischen Werte wie die Baukosten, den Developer-Profit, die tragbaren Finanzierungskosten usw. zu ermitteln,
- die Sensitivität des Residuums abhängig ist vom Größenverhältnis der Variablen zum Residuum,
- je verhältnismäßig kleiner der Residualwert ist, umso höher ist seine Sensitivität,
- die wertmäßig hohen Variablen des Residualwertverfahrens das Residuum maßgeblich und dominant bestimmen,
- das Residualwertverfahren in Konkurrenz zum Vergleichswert- und zum DCF-Verfahren steht und
- bei der residualen Verkehrswertermittlung immer ein Highest-&-Best-Use-Ansatz zu unterstellen ist.

Aus der Analyse des aktuellen Standes der Forschung und Wissenschaft ergeben sich zwingend die beiden Forschungsfragen: Welche Eingangsparameter im Residualwertverfahren (Residual Method) sind aufgrund ihrer Gravität auf das Wertermittlungsergebnis als besonders sensitiv anzusehen? Welchen Einfluss auf die Sensitivität des Verfahrens hat jeweils das Verhältnis zwischen fiktivem Ertrag und Residuum bzw. zwischen den Gesamtinvestitionskosten und dem Residuum?

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wird nach einer geeigneten Risikoanalyse gesucht. Im Bereich der Immobilienbewertung haben sich zwei Methoden etabliert, die Monte-Carlo-Analyse und die Sensitivitätsanalyse. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile beider Risikoanalysen ist festzustellen, dass die lineare, einfache Sensitivitätsanalyse am besten geeignet ist, um die erste Forschungsfrage zu beantworten. Die sensitive Berechnung von Ergebnissen ist einfach durchzuführen, sie erfordert eine mathematische Berechnung im Bereich der Grundrechenarten. Darüber hinaus sind die Zusammenhänge zwischen der Variation eines Eingangswertes und der sensitiven Reaktion des Residuums nachvollziehbar und daher leicht verständlich.

Die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage erfolgt losgelöst vom gewählten Fallbeispiel, anhand einer abstrahierten mathematische Formel. Aus beiden Forschungsmethoden ist die Verallgemeinerung der wissenschaftlichen Thesen möglich.

Empirisch-wissenschaftliche Forschung beruht auf immanenten Prinzipien. Dabei werden quantitative und qualitative Forschungsmethoden unterschieden. Für die Beantwortung der beiden Forschungsfragen wurde die quantitative empirische Forschungsmethode gewählt, einerseits anhand eines Fallbeispiels, andererseits mittels einer mathematischen Formel. Dabei wurde darauf geachtet, dass die üblichen Qualitätsanforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit eingehalten und argumentiert werden: Objektivität, Validität, Reliabilität und Generalisierbarkeit.

Die erste Forschungsfrage kann auf Basis der in der Fallstudie mathematisch durchgeführten Sensitivitätsanalysen eindeutig, nachvollziehbar, verallgemeinerbar und auch objektiv beantwortet werden: Die wertmäßig höchsten Eingangsparameter im Residualwertverfahren haben hinsichtlich ihrer Gravität den stärksten Einfluss auf das Ergebnis der Wertermittlung, das Residuum ist in diesen Fällen am sensitivsten. Die Ableitung wissenschaftlicher Schlüsse im Rahmen der quantitativen empirischen Forschung aus einer einzigen Fallstudie wird überwiegend kritisch gesehen. Aus diesem Grund werden ergänzend Stichprobenüberprüfungen zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage durchgeführt, durch die diese wissenschaftliche These bestätigt werden.

Die zweite Forschungsfrage zur Gravität einzelner Variablen in Bezug auf den Residualwert in Abhängigkeit von den entsprechenden Wertverhältnissen wird auf Basis einer vom Fallbeispiel abstrahierten mathematischen Ableitung dargestellt. Auch die zweite Forschungsfrage ist wissenschaftlich eindeutig beantwortet: Es besteht ein direkter und der Methodik des Residualwertverfahrens entsprechend mathematisch logischer Zusammenhang zwischen der Sensitivität des Endwertes und den einzelnen Variablen in Abhängigkeit vom jeweiligen Größenverhältnis.

Der Mehrwert dieser Dissertation, der sog. Erkenntnisgewinn, liegt in der Schließung der vorliegenden Forschungslücke. Es wird mathematisch objektiv und valide nachgewiesen, dass die Sensitivität des Residuums maßgeblich steigt, je kleiner der residuale Wert im Verhältnis zur einzelnen Variablen ist. Durch das Ergebnis dieser verallgemeinerbaren wissenschaftlichen Arbeit wird es dem Sachverständigen oder dem Anwender einer residualen Wertermittlung ermöglicht, in Kenntnis der wechselseitigen Größenverhältnisse zwischen dem Restwert und einer einzelnen Variablen eine Feststellung darüber zu treffen, ab welchem Größenverhältnis das Residuum im Einzelfall als ‚gefährlich sensitiv‘ in Bezug auf die Veränderung eines bestimmten Eingangswertes einzustufen ist. Aus diesem Grund ist das mathematisch erstellte ‚Sensitivitätsraster‘ ein geeignetes Instrument, um die Sensitivität eines beliebigen Residuums

zu quantifizieren. Der Sensitivitätsraster, der auf den quantitativ-empirischen Sensitivitätsanalysen basiert, dient dem Anwender einer residualen Wertermittlung als eine Art Richtschnur, um zu erkennen, ab welchem Größenverhältnis sich Eingangsdaten mit großer oder höchster Gravität auf das residuale Ergebnis auswirken. Zudem erhält auch der Adressat einer nach der Residualwertmethode erstellten Bewertung mit diesem Sensitivitätsraster eine einfache Möglichkeit, wertrelevante Eingangsdaten zu hinterfragen. Das Sensitivitätsraster sollte daher in der täglichen Praxis eingesetzt werden, um die Sensitivität des Residuums zu quantifizieren. Diese Erkenntnis ist daher vordergründig für alle Sachverständigen und Wirtschaftstreibenden essenziell, die mit der Immobilienbewertung zu tun haben. Das Ergebnis der wissenschaftlichen Arbeit geht jedoch über die residuale Wertermittlung einer Immobilie hinaus, ist verallgemeinerbar und daher international und interdisziplinär anwendbar.

Schließlich wird aufgezeigt, unter welchen eindeutigen Umständen, Annahmen und Voraussetzungen ein residual ermittelter Immobilienwert einem Verkehrswert i. S. des § 2 Abs. 2 LBG entspricht. Der Unterschied zwischen einer residualen Investitionsrechnung und einem mit diesem Verfahren ermittelten Market Value wird unmissverständlich und nachvollziehbar dargestellt. Diese Erkenntnis, auch wenn sie durch die Auswertung der Fragebögen aus dem europäischen Kontext nicht wirklich bestätigt wird, ist wesentlich für alle immobilienwirtschaftlichen Gutachten und darüber hinaus immer dann, wenn ein Market Value eines Vermögenswertes ermittelt werden soll. Es ist somit festzustellen, dass der Erkenntnisgewinn durch Beantwortung der beiden Forschungsfragen sich nicht nur auf den Bereich der Fallstudie beschränkt und auch nicht auf die in der Fallstudie dargestellte Immobilienbewertung einer innerstädtischen Liegenschaft in Wien reduziert ist. Vielmehr ist die wissenschaftlich gewonnene Theorie auf alle Fälle einer residualen Wertermittlung anzuwenden.

## **8.2. Ausblick und Gedanken zur Harmonisierung**

### **8.2.1. Ausgangslage**

Aus der Auswertung der Fragebögen kann ein allgemeiner, erster, europaweiter Überblick zu Kernthemen des Residualwertverfahrens gewonnen werden. Aktuell sind keine wissenschaftlichen vergleichenden Untersuchungen zu den in den Fragebögen angesprochenen Themen des Residualwertverfahrens bekannt. Das Ergebnis der Befragung

europäischer Kollegen zeigt auf, dass essentielle Themen der residualen Wertermittlung von Immobilien in Europa überwiegend verschieden betrachtet werden. Die Antworten auf die gestellten Fragen sind in wesentlichen – das Ergebnis mit hoher Gravität beeinflussenden Aussagen – uneinheitlich. Daraus ist u. a. die Relevanz dieser wissenschaftlichen Arbeit abzuleiten. Die gewonnen Erkenntnisse dieser Dissertation bilden die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Forschungen und zeigen deutlich auf, dass Harmonisierungsbestrebungen im Hinblick auf eine europaweite Vereinheitlichung des Residualwertverfahrens im Bereich der Immobilienbewertung nötig und sinnvoll sind.

Eine Harmonisierung von Normen, Definitionen oder Methoden wird überwiegend von international tätigen Interessensvertretungen oder Verbänden initiiert. Verschiedene Interessenslagen der teilnehmenden Organisationen führen zu einem meist langen Verfahren. Auch wird dabei nicht nur über die grundsätzlich strategische Ausrichtung der Vereinheitlichung an sich diskutiert, sondern vielmehr um jede einzelne Begrifflichkeit. Erschwerend kommt dazu, dass solche Harmonisierungsbestrebungen meist in Englisch verhandelt werden und dann die Papiere jeweils in die Muttersprache der teilnehmenden Organisationen übersetzt werden. Ist die Bedeutung eines Wortes in der jeweiligen Sprache schon nicht wirklich eindeutig, umso mehr ergibt sich daher ein Diskussionspielraum bei den Übersetzungen.

Die Dauer eines internationalen Harmonisierungsprozesses und die damit verbundenen Schwierigkeiten sind sehr gut am Beispiel des Begriffes ‚Market Value‘ in der Bewertung zu erkennen. Die globalen Player RICS, IVSC und TEGoVA haben vor über zwanzig Jahren in mehreren Teilschritten begonnen den Begriff des ‚Market Values‘ anzugleichen.

"The estimated amount for which the property should exchange on the date of valuation between a willing buyer and a willing seller in an arm's-length transaction after proper marketing wherein the parties had each acted knowledgeably, prudently and without being under compulsion."<sup>405</sup>

"The estimated amount for which an asset or liability should exchange on the valuation date between a willing buyer and a willing seller in an arm's-length transaction, after proper marketing and where the parties had each acted knowledgeably, prudently and without being under compulsion."<sup>406 407</sup>

---

<sup>405</sup> Zit. European Valuation Standards, 2020, EVS 1, S. 23

<sup>406</sup> Zit. International Valuation Standards, 2017, 30., S. 18

<sup>407</sup> Zit. RICS Red Book, 2017, S. 10

„Geschätzter Betrag, zu dem eine Immobilie zum Bewertungsstichtag zwischen einem verkaufsbereiten Verkäufer und einem kaufbereiten Erwerber nach einem angemessenen Vermarktungszeitraum und mittels Vermarktungsmaßnahmen in einer Transaktion auf Basis von Marktpreisen verkauft werden könnte, wobei jede Partei mit Sachkenntnis, Umsicht und ohne Zwang handelt.“<sup>408</sup>

Die drei oben angeführten Definitionen zeigen inhaltliche Übereinstimmung. Erwähnenswert ist auch der klarstellende Hinweis in der ÖNORM B 1802-1, dass die Ermittlung des Verkehrswertes oder Marktwertes einer Immobilie immer zu demselben Ergebnis führt. Es wird sohin eindeutig der Begriff des Marktwertes, dem Begriff des Verkehrswertes gleichgestellt. Diese Klarstellung war insofern nötig, da in den letzten beiden Jahrzehnten in Österreich eifrig darüber diskutiert wurde, ob der international gebräuchliche Begriff des ‚Marktwertes‘ dem ‚Verkehrswert‘ i. S. des LBG gleichzusetzen ist.

### **8.2.2. Handlungsvorschlag**

Die Auswertung der Fragebögen hat eindrücklich gezeigt, dass europaweit die Immobilienbewertung mittels der Residualwertmethode uneinheitlich gesehen und verstanden wird, und die Ursachen der Sensitivität meist nicht erkannt werden. Dieser Umstand ist in einem ersten Schritt genauer wissenschaftlich zu analysieren. Grundlage für diese Analyse kann eine sehr breit angelegte, empirisch qualitative Befragung von europäischen Immobiliensachverständigen sein. Mit der Auswahl dieser Personengruppe ist sichergestellt, dass die Meinung von Experten der Immobilienbewertung eingeholt wird. Auf die Sättigung der Ergebnisse ist jedenfalls Rücksicht zu nehmen. Diese Befragung soll sich primär auf die entscheidenden Fragen der Anwendbarkeit des Verfahrens, der Subsidiarität und der das Ergebnis gravierend beeinflussenden Eingangsdaten fokussieren. Ergänzende Fragen können gestellt werden und sind sinnvoll, um einen erweiterten allgemeinen europäischen Überblick zu gewähren. Die Auswertung der Fragebögen hat die Ergebnisse der Befragung gleichgewichtet darzustellen und jeweils in eine prozentuales Verhältnis zu setzen. Auf Basis dieser Ergebnisse können Mehrheiten und Minderheiten klar identifiziert und dargestellt werden. Es wird damit nachvollziehbar ersichtlich, in welchen Bereichen des Residualwertverfahrens eine Harmonisierung wegen divergierenden thematischen Zugängen und Meinungen erschwert sein wird. Im Zuge einer europaweiten Befragung von

---

<sup>408</sup> ÖNORM B 1802-1, 3.2.2., S. 7

Immobiliensachverständigen ist auch sicherzustellen, dass eine genügend große Anzahl von Teilnehmern je Nation gegeben ist. Es kann daher dann davon ausgegangen werden, dass auch das nationale Ergebnis repräsentativ ist. Zurückgreifend auf diese nationalen Ergebnisse sind länderspezifische Eigenheiten in der Anwendung des Residualwertverfahrens leicht zu erkennen. Widersprüchliche Antworten auf die gestellten Fragen von Teilnehmern einer Nation sind jedenfalls aufzuklären.

Ziel der anzustrebenden internationalen Vereinheitlichung des Residualwertverfahrens soll es – analog zu den Wertbegriffen – primär sein, Definitionen und das methodische Ablaufschema zu harmonisieren. Anhaltspunkt könnte in diesem Konnex die ÖNORM B1802-3 sein, hat sich doch im Zuge der durchgeführten Befragung gezeigt, dass in mehreren Staaten Europas das Residualwertverfahren nicht normiert ist. Um dieses Vorhaben international umzusetzen ist es wohl sinnvoll die bestehenden Strukturen der TEGoVA, der RICS und des IVSC zu nutzen. Aus jahrzehntelanger Erfahrung als österreichischer Vertreter der ARE in der TEGoVA weiß ich jedoch, dass vergleichbare Prozesse der Vereinheitlichung viele Jahre andauern.

## 9. Literaturverzeichnis

### 9.1. Bücher, Zeitschriften, Skripte

**Australian Property Institute** (2012). *Australian and New Zealand Valuation and Property Standards*. Deakin: API

**Althaus, M.** (2013). *Das internationale Sachverständigenwesen – Wertermittlungen und bilanzielle Immobilienbewertungen*. (1. Auflage). Bremen: Europäischer Hochschulverlag

**Aschauer, E.; Purtscher, V.** (2011). *Einführung in die Unternehmensbewertung*. Wien: Linde Verlag

**Becherer, L.** (2014). *Residuelle Bewertung einer Kirche in GuG – Grundstücksmarkt und Grundstückswert*. Köln: Kluwer Verlag

**Benedetto, P.; Morri, G.** (2019). *Commercial Property Valuation – Methods and Case Studies*. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

**Bienert, S.** (2005). *Bewertung von Spezialimmobilien, Risiken Benchmarks und Methoden*. Wiesbaden: Gabler Verlag

**Bienert, S.; Funk, M.** (2014). *Immobilienbewertung Österreich*. Wien: Edition ÖVI Immobilienakademie

**Bobka, G.; Simon, J.** (2012). *Immobilienbewertung in internationalen Märkten*. Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Borchardt, A.; Göthlich, E.** (2012). *Erkenntnisgewinn durch Fallstudien*. Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Bortz, J.; Döring, N.** (2003). *Forschungsmethoden und Evaluation*. (3. Auflage). Berlin und Heidelberg: Springer Verlag

**Bortz, J.; Döring, N.** (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation*. (4. Auflage). Berlin und Heidelberg: Springer Verlag

**Deutsches Bundesministerium der Justiz.** (2010). *Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte von Grundstücken (Immobilienwertermittlungsverordnung - ImmoWertV)*

**Camenzind, M.; Schnider, L.; Schweizer, M.** (2014). *Fair Value Bewertungen von Immobilienprojektentwicklungen – Bewertungsmethoden zur Bestimmung des Marktwertes*. Hamburg: igel Verlag RWS

**Charleson, D.** (2020). *Valuation uncertainty and property risk*. London: JLL

- Cropley, J. A.** (2019). *Qualitative Forschungsmethoden*. (6. Auflage). Hohenwarsleben: Westarp Verlag
- Edlauer, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2014). *Die Gewichtung von Werten in der Verkehrswertermittlung von Immobilien*. (Immolex 12-2014). Wien: Manz Verlag
- Edlauer, G.; Hubner, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2016). *Europäische Bewertungsstandards*. (8. Auflage). Wien: Eigenverlag
- Edlauer, G.; Sturzeis, R.** (2018). *Das Residualwertverfahren*. (Immolex 9-2018). Wien: Manz Verlag
- Engel, R.** (2008). *Das Problem der Unschärfe in der Wertermittlung – Überlegungen zu marktgerechten Bewertungsansätzen in der Ertragswertberechnung*. In: Grundstücksmarkt und Grundstückswert 5.2008. S. 269 – 276
- Falk, B.** (2004). *Fachlexikon Immobilienwirtschaft*. (3. Auflage). Köln: Immobilien-informationsverlag Rudolf Müller
- Frank, N.; Stary, J.** (2013). *Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens*. (17. Auflage). Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh
- Franke, H.; Rehkugler, H.** (2011). *Immobilienmärkte und Immobilienbewertung*. (2. Auflage). München: Franz Vahlen Verlag
- Fuhrmann, K.** (2011). *Immobilienentwicklung in der Bilanz*. Österreichische Zeitschrift für Liegenschaftsbewertung 4/2011. Wien: Manz Verlag
- Gräuler, M.** (2008). *Zur Problematik der Fair Value Bewertung von Immobilien nach dem IFRS*. Igel Verlag
- Gross, D.; Hubner, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2012). *Europäische Bewertungsstandards 2012*. (7. Auflage). Wien: Eigenverlag
- Grubbe, F.** (2010). *The Dictionary of Real Estate Appraisal*. (5. Auflage) Chicago: Appraisal Institute
- Haack, B.** (2007). *Sensitivitätsanalyse zur Verkehrswertermittlung von Grundstücken*. In: Grundstücksmarkt und Grundstückswert. 6.2007, S. 337 – 343
- Heidenreich, S.; Klandt, H.** (2017). *Empirische Forschungsmethoden in der Betriebswirtschaftslehre*. Berlin/Boston: Walter de Gruyter
- International Valuation Standards Council** (2013). *International Valuation Standards 2013*. London: IVSC
- International Valuation Standards Council** (2017). *International Valuation Standards 2017*. London: IVSC

**International Valuation Standards Council** (2019). *International Valuation Standards 2020*. London: IVSC

**Kierig, J.; Sprengnetter, H.** (2013). *Das 1x1 der Immobilienbewertung. Grundlagen marktkonformer Wertermittlungen*. Sinzig: Sprengnetter Verlag

**Kleiber, W.; Simon, J.; Weyers, G.** (1998). *Verkehrswertermittlung von Grundstücken*. (3. Auflage). Köln: Bundesanzeiger

**Kleiber, W.; Simon, J.** (2004). *Marktwertermittlung unter Berücksichtigung der Wertermittlungsrichtlinien*. (6. Auflage). Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Kleiber, W.** (2010). *Verkehrswertermittlung von Grundstücken*. (6. Auflage). Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Klinger, F; Müller, M.** (2004). *IAS/IFRS & Immobilien*. Berlin: Lexxion – Der juristische Verlag

**Koch, D.; Stocker, E.** (2016). *Residualwertverfahren – ein sensibles Verfahren*. Wien: Der Sachverständige – ein Organ des Hauptverbandes der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs

**Kothbauer, C.; Reithofer, M.** (2013). *Liegenschaftsbewertungsgesetz - Praxiskommentar*. Wien: Linde Verlag

**Kranewitter, H.** (2010). *Liegenschaftsbewertung*. (6. Auflage). Wien: Manz Verlag

**Kranewitter, H.** (2011). *Österreichische Zeitschrift für Immobilienbewertung*. Wien: Manz Verlag

**Kröll, R.; Sommer, G.** (2005). *Lehrbuch zur Grundstückswertermittlung*. München: Luchterhand Verlag

**Kühnberger, M; Wilke, H.** (2010). *Immobilienbewertung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag

**LBG** (1992). Bundesgesetz über die gerichtliche Bewertung von Liegenschaften, BGBl. 150/1992.

**Mackmin, D.; Sams, G.; Shapiro, E.** (2019). *Modern Methods of Valuation*. (12. Auflage). London and New York: Rotledge Taylor & Francis Group

**Mayring, O.** (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (12. Auflage). Weinheim und Base: Beltz Verlag

**Metzger, B.** (2013). *Wertermittlung von Immobilien und Grundstücken*. (5. Auflage). Freiburg/München: Hauffe Verlag

**Morri, G.; Benedetto, P.** (2019). *Commercial Property Valuation*. UK: Wiley & Sons

**Mürle, M.** (2007) *Aufbau eines Wertermittlungsinformationssystems*. Karlsruhe: Universitätsverlag

- Muhr, H.** (2012). *Bewertung von Sonderimmobilien*. Wien: Technische Universität Wien
- Lang, S.** (undatiert). *Empirische Forschungsmethoden*.
- Lenoble, C.** (2014). *Achtung sensibel – ein Fall für Profis*. Wien: Manz Verlag
- ON Österreichisches Normungsinstitut.** (1995). *ÖNORM B 1801 1 Kosten im Hoch- und Tiefbau Kostengliederung*. Wien: ON Österreichisches Normungsinstitut
- ON Österreichisches Normungsinstitut.** (2014). *ÖNORM B 1802 3 Residualwertverfahren*. Wien: ON Österreichisches Normungsinstitut
- Pröll, S.** (2014). *Optimaler Ersatzzeitpunkt für Zuckerrübenvollernter und die optimale Betriebsgröße für Zuckerrübenroddegemeinschaften anhand des Beispiels der RRG Hörsching und Marchtrenk*. Wien. Masterarbeit Universität für Bodenkultur
- Property Journal.** (2018). *The future of valuation*. London: RICS
- Reithofer, M.; Stocker, G.** (2016). *Das Residualwertverfahren*. Wien: Linde Verlag
- Röbken, H.; Wetzel, K.** (2016). *Qualitative und quantitative Forschungsmethoden*. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2008). *Valuation of development land*. London: RICS
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2009). *RICS Practice Standards, UK, Development Management*. (1<sup>st</sup> Edition). London: RICS
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2014). *RICS Valuation Professional Standards*. London: RICS
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2014). *HKGN 1: Valuation of development land*. (1<sup>st</sup> Edition). London: RICS
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2019). *RICS Valuation Global Standards*. London: RICS
- Royal Institution of Chartered Surveyors.** (2019). *RICS guidance note Valuation of development property*. (1<sup>st</sup> Edition). London: RICS
- Sandner, S.; Weber, U.** (2007). *Lexikon der Immobilienwertermittlung*. (2. Auflage). Berlin: Bundesanzeiger Verlag
- Schiller, J.** (2013). *Liegenschaftsbewertung: Gewichtung Sachwert zu Ertragswert*. Wien: Der Sachverständige – ein Organ des Hauptverbandes der allgemein beieidet und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs
- Schneider, F.** (2008). *Selbstbild und Fremdbild der burgenländischen Weinprämierung*. Wien: Masterarbeit Universität für Bodenkultur

**Seiser, F.; Kainz, F.** (2011). *Der Wert von Immobilien – Standards und Praxis der Bewertung*. Graz: Verlag Seiser + Seiser

**Simon, J.; Reinhold, W.** (2013). *Wertermittlung von Grundstücken*. München: Luchterhand Verlag

**Simon, J.** (2016). *Wertermittlungsverfahren*. Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Sommer, G.; Kröll, R.** (2010). *Lehrbuch zur Immobilienbewertung*. (3. Auflage). Köln: Werner Verlag

**Sprengnetter.** (2019). *Lehrbuch und Kommentar*. (32. Ergänzung). Bad Neuenahr-Ahrweiler: Sprengnetter Verlag und Software GmbH

**Stabentheiner, J.** (1992). *LBG LiegenschaftsbewertungsG*. Wien: Manz Verlag

**Stier, W.** (1999). *Empirische Forschungsmethoden*. (2. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag

**Swiss Valuation Standards.** (2017). *Best Practise of Real Estate Valuation in Switzerland*. (3<sup>rd</sup> Edition). Zürich: vdf Hochschulverlage

**TEGoVA The European Group of Valuers Associations** (2016). *European Valuation Standards – EVS 2016*. (8th Edition). Belgium: TEGoVA

**TEGoVA The European Group of Valuers Associations** (2020). *European Valuation Standards – EVS 2020*. (9th Edition). Belgium: TEGoVA

**The Appraisal Institute.** (2001). *The Appraisal of Real Estate*. (12th Edition). Chicago: AI

**The Appraisal Institute.** (2010). *The Dictionary of Real Estate Appraisal*. (5th Edition). Chicago: AI

**The Appraisal Foundation.** (2019). *Uniform Standards of Professional Appraisal Practice*. (2018-2019 Edition). Washington: The Appraisal Standards Board

**Töpfer, A.** (2012). *Erfolgreich Forschen – Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden*. (3. Auflage). Wiesbaden: Springer Gabler Verlag

**Völkner, K.** (2013). *Verkehrswertnahe Wertermittlung*. Köln: Bundesanzeiger Verlag

**Wendlinger, P.** (2012). *Immobilienkennzahlen – Fundierte Immobilienanalyse in der Praxis*. Wien: Linde Verlag

**Wergen, J.** (2015). *Promotionsplanung und Exposé*. (2. Auflage). Opladen/Toronto: Verlag Barbara Budrich

**Wiedenmann, M.** (2004). *Risikomanagement bei der Immobilien-Projektentwicklung unter besonderer Berücksichtigung der Risikoanalyse und der Risikoquantifizierung*. Universität Leipzig: Books on Demand Verlag

Yin, K. R. (2018). *Case Study Research and applications – Design and Methods*. (6th Edition). Los Angeles: Sage

## 9.2. E-Books

Kleiber, W.; Fischer, R.; Werling, U. (2016). *Verkehrswertermittlung von Grundstücken - Onlineversion*. (7. Auflage). E-Book: <https://www.bundesanzeiger-verlag.de/immobilien/wertermittlung/kleiber-digital/startseite.html>

## 9.3. Onlinequellen

Bannerman, S. (1993). *Sensitivity Analysis for Property Appraisal*. Journal of Property Valuation and Investment, Vol. 11 Issue: 3, S. 248-256. Online: <https://doi.org/10.1108/EUM0000000003306> [abgefragt: 3. Januar 2019]

**Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist. Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/> [abgefragt: 30. April 2021]

Boyd, T.; Boyd, S. (2012). *Valuing the land component of improved investment property*. Journal of Property Investment & Finance, Vol. 30 Issue: 4, S. 338-353. Online: <https://doi.org/10.1108/14635781211241752> [abgefragt: 28. Dezember 2018]

Coleman, C.; Crosby, N.; McAllister, P.; Wyatt, P. (2013). *Development appraisal in the practice: some evidence from the planning system*. Journal of Property Research, 30:2, S. 144-165. Online: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09599916.2012.750620> [abgefragt: 28. Dezember 2018]

Crosby, N.; Divaney, S.; Wyatt, S. (2018). *The implied internal rate of return in conventional residual valuations of development sites*. Journal of Property Research, 35:3, S. 234-251. Online: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09599916.2018.1457070> [abgefragt: 28. Dezember 2018]

Hutchison, N.; Nanthakumaran, N. (2000). *The calculation of investment worth – Issues of market efficiency, variable estimation and risk analysis*. Journal of Property Investment & Finance, Vol. 18 Issue: 1, S. 33-52. Online: <https://doi.org/10.1108/14635780010316645> [abgefragt: 3. Januar 2019]

**Kleiber, W.** (2019). *Verkehrswertermittlung von Grundstücken - Onlineversion*. E-Book:  
[https://www.reguvis.de/xaver/wertermittlerportal/start.xav#\\_wertermittlerportal\\_%2F%2F\\*%5B%40attr\\_id%3D%27wertermittlerportal\\_16258652555%27%5D\\_1585482488751](https://www.reguvis.de/xaver/wertermittlerportal/start.xav#_wertermittlerportal_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27wertermittlerportal_16258652555%27%5D_1585482488751)

[abgefragt am 29. März 2020]

**Kleiber, W.; Fischer, R.; Werling, U.** (2016). *Verkehrswertermittlung von Grundstücken - Onlineversion*. (7. Auflage). E-Book: <https://www.bundesanzeiger-verlag.de/immobilien/wertermittlung/kleiber-digital/startseite.html>

[abgefragt am 18. August 2016]

### **LBG Bundesgesetz über die gerichtliche Bewertung von Liegenschaften**

(Liegenschaftsbewertungsgesetz - LBG) BGBl. Nr. 150/1992 (NR: GP XVIII RV 333 AB 389 S. 59. BR: AB 4219 S. 550.) Online:

<https://www.ris.bka.gv.at/Ergebnis.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Kundmachungsorgan=&index=&Titel=LBG&Gesetzesnummer=&VonArtikel=&BisArtikel=&VonParagraf=&BisParagraf=&VonAnlage=&BisAnlage=&Typ=&Kundmachungsnummer=&Unterzeichnungsdatum=&FassungVom=16.01.2016&VonInkrafttredatum=&BisInkrafttredatum=&VonAusserkrafttredatum=&BisAusserkrafttredatum=&NormabschnittnummerKombination=Und&ImRisSeit=Undefined&ResultPageSize=100&Suchworte=&Position=1> [abgefragt: 16. Januar 2016]

**Loizou, P.; French, N.** (2012). *Risk and uncertainty in development: A critical evaluation of using the Monte Carlo simulation method as a decision tool in real estate development projects*. Journal of Property Investment & Finance, Vol. 30 Issue: 2, S. 198-210. Online:

<https://doi.org/10.1108/14635781211206922> [abgefragt: 3. Januar 2019]

**Marshall, P.; Kennedy, C.** (1993). *Development Valuation Techniques*. Journal of Property Valuation and Investment, Vol. 11 Issue: 1, S. 57-66. Online:

<https://doi.org/10.1108/14635789310031423> [abgefragt: 28. Dezember 2018]

**Robinson, J.** (1996). *Role of valuations in major development projects*. Journal of Property Valuation and Investment, Vol. 14 Issue: 3, S. 6-19. Online:

<https://doi.org/10.1108/14635789610118253> [abgefragt: 28. Dezember 2018]

**Sprengnetter Online Bibliothek.** (2020). <https://shop.sprengnetter.de/literatur/>

[abgefragt: 29. März 2020]

**Whipple, R. T. M.** (1988). *Evaluating Development Projects*. Journal of Valuation, Vol. 6 Issue: 3, S. 253-286. Online: <https://doi.org/10.1108/eb008029> [abgefragt: 3. Januar 2019]

## 10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufschema Residualwertverfahren. ....	38
Abbildung 2: Ablaufschema einfaches Residualwertverfahren. ....	39
Abbildung 3: Ablaufschema dynamisches Residualwertverfahren. ....	40
Abbildung 4: Ablaufschema zur Ermittlung des tragbaren Liegenschaftswertes.....	52
Abbildung 5: Zusammenfassung Kosten für Hoch- und Tiefbau.....	55
Abbildung 6: Gliederung Gesamtkosten. ....	56
Abbildung 7: Seit wann wird das Residualwertverfahren angewandt?.....	61
Abbildung 8: Welche Liegenschaften bewerten Sie nach dem Residualwertverfahren?.....	62
Abbildung 9: Grafik: Warum wird die Residualwertmethode ein sensitives Verfahren genannt?.....	68
Abbildung 10: Grafik: Ist das Residualwertverfahren allen anderen Wertermittlungsmethoden gleichzusetzen, oder ist sie subsidiär anzuwenden?.....	71
Abbildung 11: Monte-Carlo-Analyse Wahrscheinlichkeitsverteilung des Ergebnisses. ....	95
Abbildung 12: Ablaufschema empirische Forschung. ....	99
Abbildung 13: Ablaufschema quantitative Forschung. ....	100
Abbildung 14: SWOT-Analyse.....	115
Abbildung 15: Mikrostandort der Liegenschaft. (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien)....	117
Abbildung 16: DKM (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien).....	117
Abbildung 17: Flächenwidmungs- und Bebauungsplan (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien).....	118
Abbildung 18: Flächenwidmungs- und Bebauungsbestimmungen (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien).....	118
Abbildung 19: Orthofoto. (Quelle: digitaler Stadtplan Stadt Wien) .....	119
Abbildung 20: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 1:99.129	
Abbildung 21: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 2:98. ....	129
Abbildung 22: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 3:97. ....	129
Abbildung 23: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 4:96. ....	130
Abbildung 24: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 5:95. ....	130
Abbildung 25: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 6:94. ....	130
Abbildung 26: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 7:93. ....	131
Abbildung 27: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 8:92. ....	131

Abbildung 28: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 9:91. ....	131
Abbildung 29: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 90:10. ....	132
Abbildung 30: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 80:20. ....	132
Abbildung 31: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 70:30. ....	132
Abbildung 32: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 60:40. ....	133
Abbildung 33: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 50:50. ....	133
Abbildung 34: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 40:60. ....	133
Abbildung 35: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 30:70. ....	134
Abbildung 36: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 20:80. ....	134
Abbildung 37: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 10:90. ....	134
Abbildung 38: Sensitivität des Residuums bei einem Größenverhältnis von 1:99. ....	135
Abbildung 39: 3D-Grafik der Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. ....	144
Abbildung 40: 1. Stichprobe. ....	148
Abbildung 41: 2. Stichprobe. ....	148
Abbildung 42: 3. Stichprobe. ....	149
Abbildung 43: An der Befragung teilnehmende Staaten und Anzahl der retournierten Fragebögen. ....	168
Abbildung 44: ÖNORM B 1802-3: Statisches Residualwertverfahren. ....	217
Abbildung 45: ÖNORM B 1802-3: Dynamisches Residualwertverfahren. ....	218

## 11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Der Wert von Immobilien. ....	64
Tabelle 2: Immobilienbewertung Österreich. ....	65
Tabelle 3: Liegenschaftsbewertung. ....	65
Tabelle 4: Immobilienwertermittlungsverfahren.....	65
Tabelle 5: The Dictionary of Real Estate Appraisal 5th Edition.....	65
Tabelle 6: Monte-Carlo-Analyse Eingangsdaten und Bandbreiten.....	92
Tabelle 7: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Jahresrohertrag... ..	92
Tabelle 8: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Bewirtschaftungskosten.....	93
Tabelle 9: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten Liegenschaftszinssatz. ....	93
Tabelle 10: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten für die wirtschaftliche Restnutzungsdauer.....	94
Tabelle 11: Monte-Carlo-Analyse Bandbreiten und Wahrscheinlichkeiten für den Bodenwert. .....	94
Tabelle 12: Monte-Carlo-Analyse Wertermittlungsergebnis.....	94
Tabelle 13: Abfrage Altlastenatlas und Verdachtsflächenkataster (Quelle: <a href="http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/altlasten/vfka">http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/altlasten/vfka</a> ).....	118
Tabelle 14: Residualwert Excel-Sheet – Kostengruppen und fiktiver Erlös. ....	121
Tabelle 15: Variation fiktiver Veräußerungserlös. ....	122
Tabelle 16: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation des fiktiven Erlöses zum Residuum.....	123
Tabelle 17: Variation Errichtungskosten. ....	123
Tabelle 18: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Errichtungskosten zum Residuum.....	124
Tabelle 19: Variation Gesamtkosten ohne Bodenwert.....	124
Tabelle 20: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Errichtungskosten zum Residuum.....	125
Tabelle 21: Variation Developer-Gewinn.....	125
Tabelle 22: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation des Developer-Gewinns zum Residuum.....	126

Tabelle 23: Variation Erwerbsnebenkosten.....	126
Tabelle 24: Excel-Sheet – Verhältnis nominal bei 5 % Variation der Erwerbsnebenkosten zum Residuum.....	127
Tabelle 25: Nominelle Variation des Residualwertes bei variierenden Eingangsdaten. ....	137
Tabelle 26: Prozentuale Variation des Residualwertes bei variierenden Eingangsdaten.....	138
Tabelle 27: Sensitivitätsraster – Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. ....	143
Tabelle 28: Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. ....	144
Tabelle 29: Residualwert Excel-Sheet – Kostengruppen und fiktiver Erlös. ....	146
Tabelle 30: Sensitivitätsraster – Sensitivität des Residuums in Abhängigkeit vom Größenverhältnis zur Variablen. ....	147
Tabelle 31: Sensitivitätsraster – Darstellung der ‚gefährlichen Sensitivität‘. ....	157
Tabelle 32: Prozentuale Auswertung der Frage: Wird in Ihrem Land das Residualwertverfahren bei der Immobilienbewertung eingesetzt? Wenn ja, seit wann? .....	172
Tabelle 33: Prozentuale Auswertung der Frage: Ist das Residualwertverfahren in Ihrem Land gesetzlich geregelt oder durch Normen standardisiert? .....	173
Tabelle 34: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Liegenschaften bewerten Sie mit dem Residualwertverfahren?.....	174
Tabelle 35: Prozentuale Auswertung der Frage: Ist das Residualwertverfahren den anderen klassischen Wertermittlungsverfahren (VW, SW, EW) gleichzusetzen, oder ist es subsidiär anzuwenden?.....	176
Tabelle 36: Prozentuale Auswertung der Frage: Warum wird das Residualwertverfahren ein ‚sensitives‘ Verfahren genannt?.....	177
Tabelle 37: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Eingangsparameter des Residualwertverfahrens müssen wegen der besonderen Sensitivität besonders genau aus dem Markt abgeleitet werden? .....	178
Tabelle 38: Prozentuale Auswertung der Frage: Wie häufig verwenden Sie das Residualwertverfahren bei Ihrer Gutachtenserstellung? .....	179
Tabelle 39: Prozentuale Auswertung der Frage: Welche Vorteile rechtfertigen, trotz der hohen Sensitivität, den Einsatz des Residualwertverfahrens? .....	181

Tabelle 40: Prozentuale Auswertung der Frage: Zur Ermittlung welches Residuums verwenden Sie das Residualwertverfahren am häufigsten? .....	182
Tabelle 41: Prozentuale Auswertung der Frage: Plausibilisieren Sie das Rechenergebnis des Residualwertverfahrens mit Recheninstrumenten? .....	183
Tabelle 42: Frage: In welcher Höhe (in %) wird in Ihrem Land der Developer-Profit, zum Zeitpunkt der Projektentwicklung, bei nachstehenden Immobilienarten kalkuliert?... 185	
Tabelle 43: Survey 1. Frage: Verwendung des Residualwertverfahrens. ....	219
Tabelle 44: Survey 2. Frage: Normierung des Residualwertverfahrens.....	220
Tabelle 45: Survey 3. Frage: Anwendbarkeit des Residualwertverfahrens. ....	221
Tabelle 46: Survey 4. Frage: Subsidiarität des Residualwertverfahrens.....	222
Tabelle 47: Survey 5. Frage: Sensitivität des Residualwertverfahrens. ....	223
Tabelle 48: Survey 6. Frage: Gravität von Eingangsparametern auf die Sensitivität des Residuums. ....	225
Tabelle 49: Survey 7. Frage: Häufigkeit der Anwendung des Residualwertverfahrens.....	226
Tabelle 50: Survey 8. Frage: Vorteile des Residualwertverfahrens. ....	227
Tabelle 51: Survey 9. Frage: Arten des ermittelten Residuums.....	228
Tabelle 52: Survey 10. Frage: Anwendung von Risikoanalysen im Residualwertverfahren. .	229
Tabelle 53: Survey 11. Frage: Höhe des kalkulierten Developer-Gewinns. ....	230

## 12. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
<b>A</b>	
Abs.	Absatz
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
ARE	Austrian Association of Real Estate Experts
<b>B</b>	
BauGB	Baugesetzbuch
BauRG	Baurechtsgesetz
BWG	Beleihungswertgesetz
bzw.	beziehungsweise
<b>C</b>	
ca.	zirka
C-LNr.	C-Blatt laufende Nummer
<b>D</b>	
DCF	Discounted Cash Flow
dgl.	dergleichen
DKM	Digitale Katastermappe
Dr.	Doktor
<b>E</b>	
EURIBOR	Euro Interbank Offered Rate
EZB	Europäische Zentralbank
EVS	European Valuation Standards
<b>F</b>	
(FH)	Fachhochschule
<b>G</b>	
geb.	geboren
gem.	gemäß
GN	Guidance Note
<b>H</b>	
HBU	Highest and Best Use

**I**

IAS	International Accounting Standards
IASC	International Accounting Standards Committee
i. d. F.	in der Fassung
i. d. R.	in der Regel
ImmoWertV	Immobilienwertverordnung
Ing.	Ingenieur
IRR	Internal Rate of Return
i. S.	im Sinne
IVS	International Valuation Standards
IVSC	International Valuation Standards Council

**J**

jur.	juris
------	-------

**K**

KR	Kommerzialrat
----	---------------

**L**

Lt.	laut
Lfd. Nr.	laufende Nummer
LBG	Liegenschaftsbewertungsgesetz

**M**

Mag.	Magister
m. A.	meiner Ansicht
Mio.	Million

**O**

ÖNORM	Austrian Standards Institute veröffentlichte nationale Norm
ÖVI	Österreichischer Verband der Immobilientreuhänder

**N**

No.	Nummer
-----	--------

**P**

p. a.	per anno
-------	----------

**R**

rd.	rund
-----	------

RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors
RM	Residualwertmethode
<b>S</b>	
sog.	so genannt
SVS	Swiss Valuation Standards
<b>T</b>	
TEGoVA	The European Group of Valuers Associations
<b>U</b>	
u. a.	unter anderem
UK	United Kingdom
U.S.	United States of America
USPAP	Uniform Standards of Professional Appraisal Practice
usw.	und so weiter
u. U.	unter Umständen
<b>V</b>	
vs.	versus
<b>W</b>	
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WGG	Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz
WHO	World Health Organisation
<b>Z</b>	
z. B.	zum Beispiel
ZPO	Zivilprozessordnung

## 13. Lebenslauf

### Persönliche Daten

Name	Mag. Dr. Heinz Muhr
Geburtsdatum	31. Mai 1959
Eltern	Frau Elfriede Muhr und Herr Dr. Walter Muhr
Ehestand	Seit 1986 verheiratet mit Frau Monika Marschik
Kinder	Tochter Julia geb. 1990
Adresse privat	A 3413 Am Steinriegel, Moorbuchenweg 1
Adresse beruflich	A 1010 Wien, Am Hof 5
Telefon	+43 676 5124804
E-Mail	heinz.muhr@contecimmo.at

### Ausbildung

1965	Volksschule in 1060 Wien, Sonnenuhrgasse 1
1969	Bundesrealgymnasium 6, Marchettigasse 3
1977	Wehrdienst im Landesstammwehrregiment 21 und
1978	Immatrikulation an der Universität Wien – Studium der Rechtswissenschaften
1984	Promotion zum Dr. jur. an der Universität Wien
1986	Konzessionsprüfungen für die Gewerbe Immobilienverwalter, Bauträger und Immobilienvermittlung
2004 -	Fellow of the Royal Institution of Chartered Surveyors – FRICS
2010 -	Recognised European Valuer – REV
2017 -	International Certified Valuation Specialist – ICVS

### Berufstätigkeit

1979 - 1984	Werkstudent in einer Immobilienverwaltung in Wien
1984 – 1986	Dienstnehmer in einer Immobilienverwaltung in Wien
1986 -	Selbstständige Tätigkeit als Immobilienreuhänder – Immobilienverwaltung und Immobilienvermittlung
1991 -	Mitglied des Hauptverbandes der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs eingetragen im Handelsgericht Wien
1993 -	Geschäftsführender Gesellschafter der Contec Immobilien Gruppe in Wien – Immobilienverwaltung, Immobilienvermittlung und Bauträger
2000 -	Allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger beim Handelsgericht in Wien
2003 -	Österreichischer Delegierter bei der TEGoVA – The European Group of Valuers Associations
2007 - 2012	Lektor an der Technischen Universität in Wien. Vorlesung: Bewertung von Sonderimmobilien
2008 - 2013	Vortragender der LBA Liegenschaftsbewertungsakademie. Vortrag: Immobilienmarkt

2009 -	Gründungs- und Vorstandsmitglied der ARE - Austrian Association of Real Estate Experts
2010 - 2014	Lektor an der Donau Universität in Krems. Vorlesung: Immobilienmarkt und Zinshausbewertung
2014 -	Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der LBA Liegenschaftsbewertungsakademie.

### **Kenntnisse und Interessen**

Fremdsprachen	Deutsch (Muttersprache) Englisch (fließend) Latein (schulische Grundkenntnisse)
IT-Kenntnisse	Microsoft Office: anwenderbezogen sehr gut
Hobbys	Reisen, Lesen und Fliegen (VFR Sichtflug, SEL einmotorige Flugzeuge bis 2000 kg MTOW, keine Wasserflugzeuge) und Kunstflug

## **14. Danksagung**

Ich danke Herrn Univ.-Prof. Dr. Dieter Rebitzer, der mich mit Ruhe, Besonnenheit, Freundlichkeit und höchstem Fachwissen in den Jahren meiner wissenschaftlichen Arbeit begleitet hat.

Folgend bedanke ich mich bei meiner Frau Monika für die letzten 35 Jahre Ehe in Liebe, Respekt, Toleranz und wechselseitiger Anerkennung – insbesondere aber für die Geburt unserer einzigen Tochter Julia.

Schließlich danke ich meinen Eltern, die mir in einem für sie wirtschaftlich sehr schwierigen Lebensabschnitt das Studium der Rechtswissenschaft an der Universität Wien ermöglicht haben.

## 15. Aufzählung der bisherigen Publikationen

**Gross, D.; Hubner, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2012). *Europäische Bewertungsstandards*. (7. Auflage). Wien: Eigenverlag

**Edlauer, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2012). *Die Chimäre des Liegenschaftszinssatzes im Ertragswertverfahren gem. § 5 LBG*. (Immolex 6-2012). Wien: Manz Verlag

**Edlauer, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2014). *Baurecht – Wertermittlung im Wandel der Zeit*. (Immolex 04-2014). Wien: Manz Verlag

**Edlauer, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2014). *Die Gewichtung von Werten in der Verkehrswertermittlung von Immobilien*. (Immolex 12-2014). Wien: Manz Verlag

**Muhr, H.** (2014). *Der Vertragserrichter als Immobiliensachverständiger*. (Österreichische Notariatszeitung 5-2014). Wien: Manz Verlag

**Edlauer, G.; Hubner, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2016). *Europäische Bewertungsstandards*. (8. Auflage). Wien: Eigenverlag

**Muhr, H.; Wipfler, M.** (2020). *Bewertung von Verkehrsflächen (Straßen, Wege, Parkplätze)*. (Österreichische Zeitung für Immobilienbewertung 1-2020). Wien: Manz Verlag

**Edlauer, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2020). *Die Begründung von Wohnungseigentum im Teilungsverfahren*. (Immolex 10-2020). Wien: Manz Verlag

**Muhr, H.; Wipfler, M.** (2020). *Bodenwertermittlung – eine einfache Übung?* (Österreichische Zeitung für Immobilienbewertung 5-2020). Wien: Manz Verlag

**Edlauer, G.; Hubner, G.; Muhr, H.; Reinberg, M.** (2020). *Europäische Bewertungsstandards*. (9. Auflage). Wien: Eigenverlag