

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Arts in Business

Am Masterstudiengang Rechnungswesen & Controlling

Der FH Campus 02

**Bewertung von  
Studentenheimprojekten  
mithilfe simulationsbasierter  
Investitionsrechnung**

BetreuerIn:

Laurens Knasar MA

Vorgelegt von:

Ulrich Pieper Bsc.

Graz, 23.04.2020

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.

Graz, den 23.04.2020

Ulrich Pieper, eh

## **Abstract**

Diese Masterarbeit befasst sich mit der Frage nach der wirtschaftlichen Bewertung von Studentenheimprojekten unter der Berücksichtigung des Risikos verschiedener Einflussfaktoren. Die Arbeit wurde in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner greenbox Graz Studentenheime GmbH verwirklicht. Die greenbox muss in Kooperation mit anderen Projektpartnern am Beginn eines neuen Projekts zum Bau eines Studentenheims entscheiden, ob dieses Projekt durchgeführt werden soll. Neben anderen Überlegungen einer Non-Profit-Organisation, die bei der Entscheidung über die Durchführung einfließen, ist insbesondere die Frage nach der wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Projekts über die gesamte Laufzeit ein wichtiges Kriterium.

Ausgehend von einer Analyse des Studentenheimmarktes und einer Herausarbeitung der Besonderheiten von Studentenheimen sowohl in rechtlicher und organisatorischer Hinsicht, erarbeitet die Arbeit ein neues Modell für die Bewertung von Studentenheimprojekten auf der Basis einer Monte Carlo Simulation. Um dies zu erreichen, untersucht die Arbeit nach der Analyse des Geschäftsmodells der greenbox das bisher verwendete Bewertungstool, welches als Entscheidungskriterium einen statischen Ergebnisbeitrag ermittelt. Darauf aufbauend werden anhand einer Literaturanalyse verschiedene Bewertungsmodelle für Immobilien vorgestellt und aufgezeigt welche Vor- und Nachteile diese Verfahren für die Bewertung von Studentenheimprojekten haben. Aus dieser Analyse wird im Zuge der Arbeit eine Funktion zur dynamischen Bewertung von Studentenheimen entwickelt. Um die Risiken eines Studentenheimprojekts in der Bewertung abbilden zu können, wird diese Funktion in eine Monte Carlo Simulation eingebunden. Abschließend werden anhand eines Beispielprojekts Funktionen zur Simulation der einzelnen Inputfaktoren ermittelt und das Ergebnis der Monte Carlo Simulation diskutiert und interpretiert.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Rechtlicher Rahmen und Geschäftsmodell von Studentenheimen</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Studentisches Wohnen</b> .....	<b>5</b>
2.1.1. Studentenheime als Sonderform des studentischen Wohnens.....	6
2.1.2. Gesetzliche Grundlage von Studentenheimen.....	8
2.1.3. Besonderheiten gemeinnütziger Heimträger.....	12
<b>2.2. greenbox Studentenheime</b> .....	<b>14</b>
2.2.1. Das Geschäftsmodell der greenbox.....	14
2.2.2. Organisations- und Entscheidungsstruktur .....	16
2.2.3. Wirtschaftliche Erfolgsfaktoren.....	19
<b>3. Bewertungsmethoden für Investitionsprojekte in Studentenheimen</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1. Errichtung und Betrieb von Studentenheimen</b> .....	<b>22</b>
3.1.1. Errichtungsphase Bauherr und Betreiber.....	24
3.1.2. Weitere Partner in der Entwicklungsphase.....	27
3.1.3. Betrieb von Studentenheimen .....	28
<b>3.2. Bewertungstool der greenbox zur Projektbewertung</b> .....	<b>32</b>
3.2.1. Sachkosten.....	33
3.2.2. Leistungen und Personalkosten .....	38
3.2.3. Ergebnisse und Analyse des Bewertungstools .....	40

<b>4.</b>	<b>Methoden zur Bewertung von Studentenheimprojekten.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.</b>	<b>Gängige Bewertungsverfahren von Immobilienprojekten.....</b>	<b>46</b>
4.1.1.	Statische Bewertungsmethoden.....	48
4.1.2.	Ertragswertverfahren.....	50
4.1.3.	Discounted Cashflow Verfahren.....	53
<b>4.2.</b>	<b>Investitionsrechnung mithilfe der Monte Carlo Simulation.....</b>	<b>59</b>
4.2.1.	Berücksichtigung von Unsicherheit in der Investitionsrechnung.....	59
4.2.2.	Überblick über die Monte Carlo Simulation.....	62
4.2.3.	Durchführung und Ergebnisse einer Monte Carlo Simulation.....	65
<b>5.</b>	<b>Bewertungstool für die Monte Carlo Simulation eines Beispielprojektes der greenbox.....</b>	<b>67</b>
<b>5.1.</b>	<b>Allgemeine Ausgangsparameter.....</b>	<b>67</b>
5.1.1.	Die Zielfunktion und die Erzeugung der Zufallszahlen.....	67
5.1.2.	Cashflowermittlung und Modellierung der Benützungsentgelte.....	69
5.1.3.	Modellierung der Auszahlungen und sonstigen Einzahlungen.....	73
5.1.4.	Weitere Komponenten der Zielfunktion.....	75
5.1.5.	Ergebnisse der Simulation und Vergleich.....	77
<b>6.</b>	<b>Schluss.....</b>	<b>81</b>
	<b>Anhang I Ausgewählte Punkte aus den Heimstatuten der greenbox Studentenheime.....</b>	<b>85</b>
	<b>Anhang II ausgewählte Punkte aus den Benützungsverträgen der greenbox Studentenheime.....</b>	<b>86</b>
	<b>Anhang III ausgewählte Punkte aus den Statuten des SFS.....</b>	<b>87</b>
	<b>Anhang IV Wohnkonzept greenbox Studentenwohnheime.....</b>	<b>88</b>
	<b>Anhang V Ausgangsdaten Beispielprojekt.....</b>	<b>89</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>91</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Berechnung der Gebäudekosten, Quelle: eigene Darstellung .....	35
Tabelle 2 Erfassung der Betriebskosten, Quelle: eigene Darstellung .....	36
Tabelle 3 Erfassung der Investitionen, Quelle: eigene Darstellung.....	37
Tabelle 4 Erfassung Benützungsentgelte, Quelle: eigene Darstellung. ....	38
Tabelle 5 Erfassung sonstige Leistungen, Quelle: eigene Darstellung.....	39
Tabelle 6 Erfassung der Personalkosten, Quelle: eigene Darstellung .....	40
Tabelle 7 Ergebnisübersicht des Berechnungstools, Quelle: eigene Darstellung .....	41
Tabelle 8 Szenarioanalyse in Abhängigkeit von Preis und Auslastung, Quelle: eigene Darstellung .....	43
Tabelle 9: direkte Ermittlung des Cashflows, Quelle: Eigene Darstellung angelehnt an Egger, Sammer, Bertl, 2010 S. 676 ff.....	70
Tabelle 10 Kennzahlen der Bewertungssimulation, Quelle: eigene Darstellung angelehnt an Duscher et al. S. 50....	78

Abbildung 1 Eigentümergehäufigkeiten greenbox, Quelle: Präsentation zur XII. Jahreshauptversammlung .....	17
Abbildung 2 Organigramm greenbox Quelle: Präsentation zur XII. Jahreshauptversammlung.....	17
Tabelle 3 Arten von Immobilien nach Nutzungsart, Quelle: Pfnür (2011), S8. ....	23
Abbildung 4 Beteiligte Parteien bei der Errichtung von Studentenheimen, Quelle, in Anlehnung an Kochendörfer et al. (2018) S. 106ff. ....	24
Abbildung 5 Kostenfaktoren des Betriebs von Studentenheimen, Quelle eigene Darstellung .....	29
Abbildung 6 Struktur des Projektbewertungstools, Quelle eigene Darstellung. ....	33
Abbildung 7 Verhältnis der Optimalbedingungen der unterschiedlichen Projektpartner, Quelle: eigene Darstellung. ....	34
Abbildung 8 Übersicht über Bewertungsverfahren, Quelle: eigene Darstellung .....	47
Abbildung 9 Ertragswertverfahren, Quelle Metzger (2018), S 67 .....	51
Abbildung 10 Schema zur Berechnung des APV Vgl. Luehrman 1997, S. 146. ....	57
Abbildung 11 Risikobegriff, eigene Darstellung in Anlehnung an Romeike 2017 S. 9. ....	60
Abbildung 12 Prozess der Monte Carlo Simulation für Studentenheimprojekte .....	63
Abbildung 13 Histogramm einer Monte Carlo Simulation Quelle: Eigene Darstellung .....	66
Abbildung 14 Kummulierte Dichtefunktion einer Monte Carlo Simulation, Quelle: eigene Darstellung .....	66
Abbildung 16 Histogramm der Auslastung aller greenbox Studentenheime in den Jahren 2018 und 2019, Quelle: eigene Auswertung. ....	72
Abbildung 18 Häufigkeitsverteilung der Kapitalwerte relativ; Quelle eigene Darstellung .....	79

## Abkürzungsverzeichnis

Adjusted Present Value.....	APV
Capital Asset Pricing Models .....	CAPM
Cashflow .....	CF
Diskontierter Cashflow .....	DCF
Greenbox Graz Studentenheim Betreiber GmbH .....	greenbox GmbH
Market Risk Premium.....	MRP
Mietrechtsgesetz 1981 .....	MRG
Servicedienstverein für FachhochschülerInnen und StudentInnen .....	SFS
SFS und greenbox gmbh gemeinsam .....	greenbox
Studentenheimgesetz 2018 .....	StHG
Wertabschlag des Credit Spread .....	WACS
Wohngemeinschaft .....	WG

## 1. Einleitung

Der Markt des studentischen Wohnens unterlag in den vergangenen Jahren einer ähnlich starken Dynamik wie der gesamte städtische Immobilienmarkt. Ursache der Dynamik ist die wachsende Urbanisierung, die im Bereich studentischen Wohnens in den letzten Jahren durch stark gestiegene Studierendenzahlen verstärkt wird. Durch die stark gestiegenen Immobilienpreise und die erhöhte Bauaktivität gepaart mit dem nahezu vollständigen Wegfall der Bundesfördermittel für den Neubau und die Sanierung von Studentenwohnheimen im Jahr 2005 ist es für Immobilieninvestoren attraktiv geworden Studentenheime zu errichten. Da der Betrieb von Studentenheimen einigen Besonderheiten unterliegt, ist es für Investoren sinnvoll, sich für diese Tätigkeit spezialisierte Partner zu suchen. Der häufige Wechsel der Bewohnerinnen und Bewohner und die aufwändige Suche nach Neukunden ist ein Risiko, welches Immobilieninvestoren mit einem Studentenheimbetreiber als Partner auslagern können.

In dieser Position zwischen Immobilienentwicklern, Besitzern, Behörden und den Studierenden als Kunden werden dem Studentenheimbetreiber Servicedienstverein für FachhochschülerInnen und StudentInnen (SFS) mit seiner 100% Tochter, der Greenbox Graz Studentenheim Betreiber GmbH (greenbox GmbH) (beide Gesellschaften gemeinsam sind im Folgenden unter dem Markennamen greenbox gemeint) Vorschläge für neue Projekte angetragen. Die greenbox tritt als Betreiber für Studentenheime in Graz und Leoben in Erscheinung. Sie unterstützt Projektentwickler bei der Planung von Studentenheimen und fungiert anschließend über einen Generalmietvertrag als Betreiberin der Wohnheime. Den Wohnraum gibt die greenbox über individuelle Benützungsverträge an die Studierenden weiter.

Bei der Frage, ob das Unternehmen bei einem vorgeschlagenen Projekt als Partner auftreten soll, wurde für die Bewertung bisher eine statische Investitionsrechnung auf Basis eines rechnerischen Gewinnbeitrags verwendet. Diese Bewertungsmethode lässt die Steigerung der Benützungsentgelte und andere Faktoren, die sich mit schnellerer Dynamik entwickeln als im generellen Immobilienmarkt, unberücksichtigt. Da die Mietverträge mit den Eigentümern der Objekte einen langfristig festgeschriebenen Mietzins beinhalten, führt dies zu der Schwierigkeit, dass bei der Entscheidung über ein Investitionsprojekt eine Erlösstruktur betrachtet wird, die der derzeitigen Höhe der Benützungsentgelte entspricht. Das bedeutet, dass Projekte nur durchgeführt werden, wenn sie am Beginn einen Ergebnisbeitrag erwarten lassen. Um Fehlentscheidungen zu vermeiden, wäre der Kapitalwert des gesamten Projekts ein besseres Entscheidungskriterium. Bei der statischen Methode wird der Unsicherheitsfaktor Auslastung nicht ausreichend dargestellt, obwohl diese ein wesentlicher Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg eines Projekts ist und bei Studentenheimen erheblichen Schwankungen unterliegen kann.

Dementsprechend soll diese Arbeit die Frage behandeln, wie die Bewertung eines langfristigen Studentenheimprojekts gestaltet werden muss, um die Unsicherheit hinsichtlich der Entwicklung der Einzahlungen und Auszahlungen zu berücksichtigen. Aus dieser Frage lässt sich die Frage ableiten welche Besonderheiten bei Studentenheimprojekten zu berücksichtigen sind, wie diese aufgebaut sind und wie die Bewertung bisher vorgenommen wurde. In weiterer Folge muss die Frage beantwortet werden welche Bewertungsmethoden auf Studentenheimprojekte anwendbar sind und welche Besonderheiten zu berücksichtigen sind. Um Risiken einzubeziehen muss geklärt werden, was unter Risiken verstanden wird und mit welchen Methoden diese Abgebildet werden können. Abschließend muss zur Simulation von Risiken die Frage geklärt werden, wie die einzelnen Einflussfaktoren einer Simulation modelliert werden können und wie die Ergebnisse einer Simulation zu interpretieren sind.

Ausgehend von einer kritischen Betrachtung der Methoden der Investitionsbewertung, werden Empfehlungen für die Bewertung neuer Projekte abgeleitet. Es werden der Status Quo kritisch betrachtet und eine bessere Bewertungsmethode unter Einbeziehung des kritischen Faktors Auslastung erarbeitet. Eine Überprüfung der Grundannahmen wie die Korrelation zwischen Preisen und Auslastung erfolgt nicht. Auch die Bewertung von weiteren Einflussfaktoren auf die Auslastung wie Lage, Ausstattung und andere für Studentenheime relevante Faktoren wird in dieser Arbeit nicht behandelt. Zuletzt soll diese Arbeit nicht das Geschäftsmodell von Studentenheimen an sich bewerten. In Bezug auf die regionalen Einschränkungen ist bei dieser Arbeit zu beachten, dass die greenbox aktuell nur Studentenheime in der Steiermark betreibt. Die Ergebnisse können aufgrund unterschiedlicher Fördermodalitäten und anderer Rahmenbedingungen auf andere Bundesländer oder Staaten unter Umständen nicht ohne Anpassungen übertragen werden. Dies gilt insbesondere für die Ausprägung einzelner Inputfaktoren und die Gestaltung der Kostenstruktur. Diese Arbeit orientiert sich an der derzeitigen Situation in Graz, wobei angenommen wird, dass diese sich auch auf die Stadt Leoben übertragen lässt.

Die Literatur zu Immobilienprojekten im Allgemeinen ist vielfältig. In Bezug auf die Gemeinnützigkeit und deren Auswirkungen auf Investitionsentscheidungen und die Ausgestaltung des Bewertungstools wird auf die Arbeiten von Seaman et al. und Hoesli et al. hingewiesen.

Es gibt sowohl Praxishandbücher wie das Werk von Pfnür zu Immobilieninvestments und deren Finanzierung als auch verschiedene Artikel zum Immobiliencontrolling und zum Projektmanagement von Immobilienprojekten. Ab 1968 sind Beiträge zu simulationsbasierten Ansätzen zur Bewertung von Immobilieninvestitionen erschienen. Diese behandeln die Bewertung von Immobilieninvestitionen aus der Sicht eines Investors und nicht der eines Betreibers.

Die Literatur zur allgemeinen Investitionsrechnung wird in vielen Hand- und Lehrbüchern behandelt beispielsweise bei Götze. Artikel zu speziellen Anwendungen der Investitionsrechnung lassen sich

beispielsweise bei Heller finden. Die Investitionsrechnung in gemeinnützigen Organisationen wird nur sehr oberflächlich behandelt oder sie bezieht sich auf andere Sektoren wie den Verkehr wie beispielsweise bei Fallner.

Um nun aus der Sicht eines gemeinnützigen Betreibers von Studentenwohnheimen die Frage nach Investitionen zu klären sollen am Beispiel der greenbox die Möglichkeiten und Grenzen der dynamischen Investitionsrechnung dargelegt werden.

Für Informationen zum Unternehmen greenbox wird auf die Statuten des SFS und den Gesellschaftervertrag der greenbox GmbH sowie auf Auskünfte und Statistiken der Geschäftsführung zurückgegriffen.

Wenn es um die Sonderform der Studentenheime geht, sind Quellen aus der Forschung kaum vorhanden. Folge dessen greift die Arbeit auf Berichte und Statistiken des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung wie die Studierendensozialerhebung des Forschungsinstituts IHS und die Datenbank Unidat zurück. Zur Herausarbeitung der Besonderheiten von Studentenheimen wird auf das Studentenheimgesetz in der Neufassung von 2018 und den Kommentar von Tschrepitsch verwiesen.

Um das Element der Unsicherheit darzustellen, wird in dieser Arbeit die Monte Carlo-Simulation verwendet. Eine derartige Anwendung in der Investitionsrechnung wird unter anderem in dem Artikel von Duscher et al. beschrieben. Zur Umsetzung einer Monte Carlo Simulation in Microsoft Excel kann beispielsweise auf Geißner et al. und Thormopoulos für die mathematische Umsetzung verwiesen werden. In Bezug auf die Anwendung der Monte Carlo Simulation im Immobiliensektor seien an dieser Stelle Hoesli et al 2006 erwähnt, welche durch Anwendung von Monte Carlo-Simulationen Ergebnisse von Immobilienbewertungen nicht mehr als Einzelwerte, sondern als risikobehaftetes Intervall darstellen. In diesen Artikeln wird der Frage nach den korrekten Diskontfaktoren und dem Einfluss von schwankenden Gebäude- und Grundstückspreisen nachgegangen. Während die in diesem Artikel beschriebenen Diskontierungsfaktoren für diese Arbeit relevant sind, ist die Frage der Grundstücks- und Gebäudepreise hier nicht von Bedeutung, da die greenbox ihre Objekte mietet und nicht selbst als Eigentümerin auftritt.

Die vorliegende Arbeit führt in den folgenden fünf Kapiteln die Themenfelder Immobilieninvestments, Investitionsrechnung, Monte Carlo Simulation, Non-Profit-Organisationen und Studentenheime zusammen, um ein geeignetes Bewertungstool für Studentenheimprojekte zu erarbeiten. Dazu gliedert sich diese Arbeit in sieben Kapitel.

Nach dieser Einleitung gibt das zweite Kapitel einen Einblick in den Bereich des studentischen Wohnens. Außerdem werden an dieser Stelle die Besonderheiten von Studentenheimen im Vergleich zu anderen Immobilienprojekten herausgearbeitet. Zudem stellt dieser Abschnitt die

greenbox vor und erläutert Aspekte von Studentenheimprojekten. Dabei wird die Frage beantwortet, worin sich Studentenheime von anderen Immobilien unterscheiden und wie dies in die Entscheidungsfindung über Projekte der greenbox einfließt. Außerdem wird aufgezeigt welchen Risiken das Geschäftsmodell unterliegt.

Das dritte Kapitel behandelt die Frage, welche Parameter den wirtschaftlichen Erfolg eines Studentenheimprojektes beeinflussen. Hierfür wird analysiert, wie Studentenheimprojekte aufgebaut sind und welche Akteure eine Rolle spielen. In einem zweiten Teil wird das bisher verwendete Bewertungstool anhand eines Beispiels analysiert.

Im vierten Kapitel wird erarbeitet, welche Vor- und Nachteile statische Bewertung und die dynamische Bewertung mithilfe des Kapitalwerts haben. Darauf aufbauend wird eine Bewertungsformel für die Bewertung von Studentenheimprojekten der greenbox entwickelt. Außerdem wird an dieser Stelle argumentiert, warum eine einfache Kapitalwertberechnung unzureichend ist. In diesem Zusammenhang wird veranschaulicht, warum eine Monte Carlo Simulation zur Problemlösung geeignet ist und wie diese aufgebaut ist.

Das letzte Kapitel befassen sich anhand eines Beispielprojekts mit der Beschreibung des entworfenen Bewertungstools selbst. Zu diesem Zweck wird zuerst die Zielfunktion definiert und erarbeitet wie zur Erzeugung der notwendigen Zufallsvariablen vorgegangen wird. Davon ausgehend werden für die einzelnen Parameter Simulationsmodelle erarbeitet. Abschließend werden noch die Ergebnisse der Beispielsimulation analysiert und anhand dieser wird gezeigt wie diese Ergebnisse zu interpretieren sind.

Im Resümee werden die Ergebnisse nochmals zusammengefasst. Es werden an dieser Stelle kritische Punkte des Bewertungstools nochmals erwähnt werden und weitere Anknüpfungspunkte für zukünftige Verbesserungen des Bewertungstools herausgestrichen.

## 2. Rechtlicher Rahmen und Geschäftsmodell von Studentenheimen

Beim Betrieb von Studentenheimen handelt es sich um ein sehr spezialisiertes Segment der Immobilienbranche. Dies gilt sowohl in Bezug auf die rechtlichen Grundlagen des Geschäftsmodells, als auch für die Kundenstruktur oder den Organisationsaufbau der Betreiber. Deshalb wird in diesem Kapitel ein Überblick über Studentenheime im Allgemeinen und die greenbox als Kooperationspartner im Speziellen gegeben. Zuerst wird der studentische Wohnungsmarkt insgesamt analysiert. Anschließend wird herausgearbeitet, welche Besonderheiten Studentenheime gegenüber dem allgemeinen Wohnungsmarkt für Studierende aufweisen. Dies wird aufgrund der mangelnden Daten über Studentenheime in Graz auf Basis einer gesamtösterreichischen Betrachtung geschehen, welche anschließend auf Graz extrapoliert wird. Darauffolgend werden die rechtlichen und damit verbundenen steuerlichen Besonderheiten von gemeinnützigen Studentenheimbetreibern beleuchtet, um zu erarbeiten warum für diese Arbeit einige Faktoren, zum Beispiel Ertragssteuern, nicht relevant sind.

Im zweiten Teil dieses Kapitels wird nach der Beschreibung der Rahmenbedingungen der Kooperationspartner genauer vorgestellt. Hier liegt der Fokus sowohl auf der Erklärung des Geschäftsmodells im Allgemeinen als auch auf der für die Entscheidungsfindung relevanten Kennzahlen.

### 2.1. Studentisches Wohnen

Am 28.10.2019 veröffentlichte die EHL Consulting GmbH ihren Grazer Wohnungsmarktbericht 2019/2020. In diesem wird unter anderem darauf verwiesen, dass besonders für die Stadt Graz die österreichische Raumordnungskonferenz bis zum Jahr 2040 einen Bevölkerungsanstieg um rund 50.000 auf dann 343.000 Einwohner prognostiziert.<sup>1</sup> Dies würde nach einem Anstieg von 29,4% zwischen 2001 und 2019 einen weiteren Anstieg um 20% in den kommenden 20 Jahren bedeuten.<sup>2</sup> Daraus leiten Immobilienfachleute für die kommenden Jahre einen hohen Bedarf am Grazer Wohnungsmarkt ab und erwarten in Lagen mit guter Verkehrsanbindung und einem attraktiven Gesamtumfeld ein gutes Umfeld für weitere Investitionen.<sup>3</sup>

---

1 Vgl. O.A. (2019) S. 7.

2 ÖROK Prognose 2018 bzw. Statistik Austria Soziodemographie kleinräumig

3 Vgl. O.A. S. 13.

### 2.1.1. Studentenheime als Sonderform des studentischen Wohnens

Derartige Berichte und Prognosen lassen sich nicht ohne Anpassungen auf den Markt für Studentenwohnungen im Allgemeinen und für Studentenheime im Speziellen übertragen, da die Zahl der Neuinskriptionen an den steirischen Universitäten in den vergangenen Jahren stagniert beziehungsweise von ihrem Hoch im Studienjahr 16/17 von 10.887 auf 9.908 gesunken ist. Dennoch wird sich der Wohnungsmarkt für Studierende diesen Entwicklungen nicht entziehen können.<sup>4</sup> Das bedeutet, dass der Markt für Studentenheime weiterhin einer starken Dynamik unterliegen wird.

Während dieser Markt in der Vergangenheit vornehmlich von gemeinnützigen Trägern von Studentenheimen allein besetzt wurde, haben sich nach der weitgehenden Streichung der Bundesförderungen für Studentenheime zunehmend private Anbieter etabliert. Diese entwickeln ebenfalls ganze Immobilienprojekte nur für Studenten und betreiben diese in einigen Fällen selbst.

Da das Studentenheimgesetz 2018 (in Folge StHG) keine Verpflichtung zur Meldung der Anzahl von Studentenheimplätzen an statistische Behörden vorsieht und auch sonst keine branchenspezifischen Barometer veröffentlicht werden, ist es schwierig, eine aktuelle Marktübersicht aus öffentlichen Quellen zu erhalten. Einen Anhaltspunkt über die Wohnsituation der Studierenden in Österreich gibt aber beispielsweise der Studierendensozialbericht des Bundesministeriums, der sich bei seinen Befragungen unter anderem mit dem Thema Wohnen beschäftigt.

Daraus ergibt sich für Österreich, dass ungefähr 9% der Studierenden in Studentenwohnheimen wohnen, während 24% in einer Wohngemeinschaft, 47% in einem eigenen Haushalt und 20% bei ihren Eltern leben. Es ist anzumerken, dass in der Steiermark beispielsweise in Leoben nur 10% und in Graz nur 16% im elterlichen Haushalt wohnen. Weiters ist anzumerken, dass das Alter und die Herkunft einen starken Einfluss auf die Wohnform haben.<sup>5</sup> Dies führt dazu, dass österreichweit insbesondere Studienanfängerinnen und -Anfänger in Wohnheimen leben und auch Bildungsausländer, die ihren vorhergehenden Bildungsabschluss nicht in Österreich gemacht haben, überproportional stark vertreten sind.<sup>6</sup> Auch wenn die Erhebung keine genaueren Angaben in Bezug auf Alter und Herkunft der Heimbewohner für Graz macht, kann davon ausgegangen werden, dass diese Beobachtungen hier mit den bereits erwähnten Verschiebungen zutreffen.

Laut einer Erhebung der Studentenheime in Österreich, gibt es 6.084 Wohnheimsplätze in Graz.<sup>7</sup> Diese teilen sich auf private und gemeinnützige Betreiber auf. Laut Aufstellung des Virtuellen

---

4 Unidata Ordentliche Neuzugelassene nach Universitäten 2001-2018

5 Vgl. Zaussinger et al. (2016a), S. 365

6 Vgl. Zaussinger et al (2016b), S. 182.

7 Vgl. Tscherpitsch (2019), S 141.

Campus Graz, welcher für alle gemeinnützigen Heimbetreiber in Graz die vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung laut StHG vorgeschriebene Anbindung an das Internet bereitstellt, gibt es 5.134 Betten.<sup>8</sup> Hinzu kommen noch die Häuser der privaten Betreiber, wobei hier für Graz insbesondere Milestone mit 378 Plätzen und Studentennest mit 88 Plätzen<sup>9</sup> in diesem Zusammenhang zu erwähnen sind. Die restliche Differenz zu den 6.084 beruht auf nicht an den virtuellen Campus Graz angeschlossenen gemeinnützigen Heimen und kleineren privaten Anbietern, sowie unterschiedlichen Zählweisen.

Die untenstehende Tabelle unterteilt die Studierenden der Grazer Hochschulen zur weiteren Analyse in Kategorien. Neben der Gesamtzahl der Studierenden finden sich die beiden in Studentenwohnheimen überrepräsentierten Gruppen der neuzugelassenen Studierenden, welche zu 21% in einem Studentenwohnheim wohnen, und der Bildungsausländer, welche laut Studierendensozialbericht zu 17% in Wohnheimen leben. Damit ergibt sich für Graz folgendes Bild des Marktpotenzials für Studentenheime<sup>10</sup>:

Bildungseinrichtung	Gesamt	Davon Neuzugelassen	Davon Österreicher	Davon Ausländer
Universität Graz	29.087	5.203	24.810	4.277
Medizinische Universität Graz	3.752	756	2.805	947
Technische Universität Graz	15.806	3.032	12.613	3.193
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	1.923	370	909	1014
CAMPUS 02 Fachhochschule der Wirtschaft GmbH	1.312	508	1.243	69
FH JOANNEUM Gesellschaft mbH	3.409	1.307	2.974	435
<b>Studierende Graz WS 2018/19</b>	<b>55.289</b>	<b>11.176</b>	<b>45.354</b>	<b>9.935</b>

*Tabelle 1 Studierende in Graz im Wintersemester 2018/19 zum 28.02.2019, Quelle Unidata Ordentliche Neuzugelassene nach Universitäten 2001-2018, (23.04.2020)*

Wenn man die Zahl der Studierenden in Graz mit den angegebenen Heimplätzen in Relation setzt leben maximal 11% aller Studierenden in der Landeshauptstadt in Wohnheimen. Wenn nun angenommen wird, dass Graz sich im österreichischen Schnitt bewegt, sind 4980 oder rund 82% der Studentenheimplätze in Graz belegt. Für die beiden überrepräsentierten Gruppen würde das bedeuten, dass ungefähr 1230 Studienanfängerinnen und Studienanfänger und 1690 ausländische Studierende in Studentenheimen in Graz leben. Auf die Zahl der Heimplätze umgelegt bedeutet dies, dass ungefähr 20% der gesamten Heimplätze und 24% der belegten Plätze von

8 Vgl. O. A. (2020a).

9 Vgl. Zum Angebot <https://www.milestone.net/locations/>. (15.11.2019) bzw. <https://www.studentennest.at/studentennest/> (23.04.2020)

10 Vgl. Zaussinger et al. (2016b), S. 182ff.

Erstsemestrigen belegt werden.<sup>11</sup> Anhand dieser Zahl lässt sich erkennen, dass die durchschnittliche Verweildauer der Studierenden im Studentenheim unter der durchschnittlichen Studiendauer von 8 Semestern für Bachelorstudien in Österreich liegen muss, da in Studentenheimen auch Personen einziehen, die nicht im ersten Semester sind. Laut Informationen der Geschäftsführung des Projektpartners rechnet die greenbox sogar mit einer Fluktuationsrate als Kehrwert der Verweildauer von 40-50%.

Für die weitere Arbeit ist auf der Basis dieses Marktüberblicks festzuhalten, dass der Marktanteil der Studentenheime am Gesamtwohnungsmarkt<sup>12</sup> und am Wohnungsmarkt für Studierende gering ist. Andererseits lässt die Verteilung der Altersgruppen darauf schließen, dass die Verweildauer in Studentenheimen recht kurz ist. Eine weitere Besonderheit ist, dass Heimbetreiber, verglichen zur Gesamtzahl der Studierenden, mit einem überproportional hohen Anteil an ausländischen Studierenden arbeiten. Diese Kurzlebigkeit und die besondere Kundenstruktur sind sicherlich ein Hauptgrund für die Existenz eigener spezialisierter Betreiber für Studentenheime, da diese mit ihrer Spezialisierung besser auf die besonderen Kundenbedürfnisse wie beispielsweise sprachliche Barrieren und/oder der Neuorientierung in einem unbekanntem Umfeld eingehen können und auf die deutlich höhere Fluktuation eingestellt sind. In Graz gibt es zwar inzwischen private Konkurrenten am Markt für Studentenheime, aber der Allgemeine Wohnungsmarkt gilt weiterhin als Messlatte für Preis und Angebot. In Leoben ist der Anteil an Studentenheimplätzen im Verhältnis zur Zahl der Studierenden mit 40% deutlich über dem österreichischen Schnitt.<sup>13</sup> Bei dieser Zahl ist zu berücksichtigen, dass die Auslastungsquoten in Leoben besonders in weiter vom Stadtkern entfernten älteren Objekten deutlich geringer sind. Außerdem ist die Zahl der Neuinskriptionen im Jahr 2018/19 2019/20 deutlich gefallen, obwohl die Montanuniversität langfristig eine Steigerung der Studierendenzahlen anstrebt.

### **2.1.2. Gesetzliche Grundlage von Studentenheimen**

Das Geschäftsfeld der Studentenheime ist in einem eigenen Gesetz geregelt. Es unterliegt nicht dem Mietrechtsgesetz 1981 (in weiterer Folge MRG) sondern wird seit 1986 im STHG geregelt.<sup>14</sup> Da das Gesetz seit seinem Inkrafttreten nur geringfügig novelliert wurde und das MRG durch Novellen und laufende Rechtssprechung angepasst wurde ergaben sich zwischen den beiden Regelungen Gesetzeslücken. An dieser Stelle seien beispielhaft die Regelungen zu Kauttionen genannt, welche in der ursprünglichen Fassung des STHG nicht näher reguliert wurden, aber nach

---

11 O.A. (2018b), S 34.

12 Laut Wohnungsbericht 2016 der Stadt Graz gab es 2016 ungefähr 163.000 Wohnungen in Graz. Vgl. Hagauer et al. (2016) S 34.

13 Tscherpitsch (2019) S 141.

14 Vgl. STHG 2019 §§ 1ff.

dem MRG strengen Regelungen unterliegen. Auch die Regelung der Vertragsdauern im alten STHG waren teilweise nachteilig für die Studierenden zu jenem im MRG. Dies ging sogar so weit, dass Studentenheimbetreiber durch geschickte Gestaltung ihrer Satzung Bestandsverträge abschließen konnten, die keinem der beiden Gesetze unterlagen.<sup>15</sup> Aus diesem Reformbedarf heraus wurde seit dem Jahr 2015 in einer Kooperation zwischen gemeinnützigen Heimbetreibern und der österreichischen Hochschülerinnen und Hochschülerschaft in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Ministerium eine Novelle des STHG erarbeitet.<sup>16</sup> Diese trat nach ihrem Beschluss im Dezember 2019 am 31. August 2019 in Kraft.<sup>17</sup> Zum besseren Verständnis des Geschäftsmodells von Studentenheimen wird vom Gesetzgeber nun konkretisiert, was gesetzlich unter einem Studentenheim, -betreiber zu verstehen ist, welche Personen in einem Studentenheim wohnen dürfen und wie die Vergabe der vorhandenen Plätze zu erfolgen hat. Danach wird erläutert wie die vertraglichen Regelungen im Gesetzestext eingegrenzt sind, wie die Vertragsdauer geregelt ist und welche Kündigungsgründe möglich sind. Abschließend wird noch beleuchtet welche gesetzlichen Einschränkungen und Vorteile für gemeinnützige Heimbetreiber in Bezug auf Entgelte und Investitionsförderungen vorgesehen sind.

### **Allgemeine Definitionen**

Da Studentenheime explizit gemäß §1 Abs 2 Z1 vom MRG ausgenommen sind, wird in der Neufassung des STHG der Begriff des Studentenheims als Gebäude oder Wohnung, welche speziell für Studierende eingerichtet in Form von Plätzen vermietet werden, durch rein faktische Umstände definiert. Damit kann ein Studentenheim nur eine einzelne Wohnung oder Gebäudeteile umfassen. Der Judikatur zum MRG folgend müssen für eine Ausnahme aus diesem Gesetz neben dem Mangel einer eigenen Wirtschaft und Haushaltung auch besondere Gemeinschaftseinrichtungen wie Gemeinschaftsräume, Heimleitung, Reinigung zur Verfügung gestellt werden.<sup>18</sup>

Im §3 STHG wird ein Studentenheimbetreiber als diejenige Person oder Institution definiert, welche ein Studentenheim betreibt. Erst in weiterer Folge wird im STHG §3 (2) definiert, dass es auch gemeinnützige Studentenheimbetreiber gibt. Diese dürfen keine Gewinnerzielungsabsicht haben und müssen die Heimplätze zum Zweck der sozialen Förderung von Studierenden zur Verfügung stellen.<sup>19</sup> Es ist anzumerken, dass dieser Gemeinnützigkeitsbegriff unabhängig vom rechtlichen Status des jeweiligen Betreibers nach §§ 34 ff BAO ist und auf Einschränkungen und eventuelle Förderungen nach dem STHG abzielt. Die Einschränkungen für gemeinnützige Heimbetreiber

---

15 Vgl. Tscherpitsch (2019), S. 1ff und S. 5ff.

16 Vgl. Tscherpitsch (2019), S. VI f.

17 Vgl. STHG 2019 § 21 (4)

18 Vgl. STHG 2019 §§ 1f und Tscherpitsch (2019), S 4ff.

19 Vgl. STHG 2019 §3.

beinhalten ein Kostendeckungsprinzip nach §13 Abs 2 STHG und Einsichtnahmerechte der jeweiligen Heimvertretung in die wirtschaftlichen Unterlagen des Betreibers, sowie verschiedene Regelungen im Zusammenhang mit eventuell gewährten Bundesförderungen.<sup>20</sup> Durch Bundesmittel geförderte Heime müssen sich zudem bei der Vergabe ihrer Studentenheimplätze unter anderem an der sozialen Bedürftigkeit der Bewerber orientieren.<sup>21</sup> Dies kann bedeuten, dass bei Bewertungen von Studentenheimprojekten, die mit Bundesmitteln gefördert werden eine höhere Ausfallswahrscheinlichkeit der Erträge aus Benützungsentgelten angenommen werden muss. Für die greenbox ist dieser Zusammenhang nicht relevant, da ihr Vergabeprozess sich immer nach dem §11 STHG richtet.<sup>22</sup> Somit ist eine Unterscheidung für das Bewertungstool zwischen den verschiedenen Förderungen und einer sich daraus ergebenden Zusammensetzung der Heimbewohner nicht erforderlich und es können die durchschnittlichen Zahlungsausfälle aller Häuser gleichermaßen für die Betrachtung der zu erwartenden Cash-Flows herangezogen werden.

Als mögliche Bewohner eines Studentenheims werden neben allen Studierenden gemäß §2 Abs. 1 und Abs. 2 bei einer nicht vollen Auslastung von Studentenheimen auch Personen mit einem kurzfristigen Gastvertrag bis zum Ende eines jeweiligen Studienjahres zugelassen.<sup>23</sup> Damit können bei einer geringeren Nachfrage durch Studierende andere Kundengruppen im Bereich der Kurzzeitvermietung angesprochen werden. Dies führt dazu, dass es vorkommen kann, dass in einzelnen Studentenheimen nicht-Studenten wohnen. Dies hat keine weiteren Auswirkungen in der wirtschaftlichen Betrachtung von Studentenheimprojekten. In den Häusern der greenbox wohnen zurzeit nur vereinzelt Personen mit einem Gastvertrag. Diese Regelung hat für die greenbox keine Relevanz.

## **Vertragsgestaltung**

Im Hinblick auf die wirtschaftliche Bewertung von Studentenheimprojekten ist hervorzuheben, dass die Studierenden mit den Heimbetreibern einen Benützungsvertrag abschließen, der grundsätzlich keinen Mietvertrag darstellt, wobei stets der Student selbst als Vertragspartner auftritt auch wenn das Entgelt durch eine dritte Partei beglichen wird. In dieser Form des Vertrags ist ein Ausweis der Betriebskosten nicht vorgesehen.<sup>24</sup> Benützungsverträge bei Studentenheimen sind als All-In Verträge zu betrachten. Daneben regelt der Benützungsvertrag eine etwaige Kautions, welche nach § 14 STHG maximal zwei Benützungsentgelte betragen darf. Die Studentenheime der greenbox heben keine Kautions von neuen Bewohnern ein.<sup>25</sup> Über die gesetzlichen Mindestanforderungen

---

<sup>20</sup> Vgl Tscherpitsch (2019), S. 11 ff.

<sup>21</sup> Vgl Tscherpitsch (2019), S. 47 ff.

<sup>22</sup> Vgl. Anhang I Ausgewählte Punkte aus den Heimstatuten der greenbox Studentenheime.

<sup>23</sup> Vgl. STHG 2019 § 4 und STHG 2019 §5b

<sup>24</sup> Tscherpitsch (2019) S. 17f.

<sup>25</sup> Vgl O. A. (2019a).

hinaus enthalten die Benützungsverträge der greenbox und die davon umfassten Heimstatuten den Verweis auf Stornobedingungen und eine Verwaltungsgebühr in der Höhe von 80 Euro brutto, welche bei Vertragsabschluss zu entrichten ist.<sup>26</sup> Während die Stornobedingungen nach Auskunft der Geschäftsführung vernachlässigbar sind, stellt die Verwaltungsgebühr wegen der hohen Fluktuation eine zu beachtende Cash-Flow-Größe dar.

In Bezug auf die Vertragsdauer ist zu erwähnen, dass das STHG grundsätzlich von 12-monatigen Verträgen ausgeht. Kürzere Verträge können mit beidseitigem Einverständnis abgeschlossen werden.<sup>27</sup> Dies führt dazu, dass Studentenheime nur einmal jährlich eine große Ein- und Auszugswelle haben und die Auslastung zum Beginn des Studienjahres relativ stabil für die nächsten 12 Monate fortgeschrieben werden kann. Es gibt durch ein Sonderkündigungsrecht seitens der Studierenden zum Ende des Wintersemesters einen zweiten Zeitpunkt an dem eine größere Anzahl an Kündigungen erwartet werden kann. Abgesehen davon berechtigen nur der Studienabbruch oder andere wichtigen Gründen den Studenten dazu den Benützungsvertrag frühzeitig aufzulösen. Für die Simulation der Auslastung bedeutet das, dass diese sich auf zwei Termine beschränken kann.<sup>28</sup> In den Wohnheimen der greenbox handelt es sich hierbei in allen Häusern um den 31.08 und den 28.02.. Wobei das Vertragsende immer um 12:00 Uhr liegt und Nachmieter am 1. des Folgemonats einziehen.<sup>29</sup>

## **Entgelte**

Die Benützungsentgelte von gemeinnützigen Studentenheimbetreibern dürfen nach § 13 STHG lediglich kostendeckend sein. Darin enthalten ist eine Komponente für zukünftige Sanierungen und Investitionen. Ein Erwirtschaften von Gewinnen und Bilden von Rücklagen ist vorgesehen. Die Erhöhung des Benützungsentgelts unterliegt Beschränkungen. Diese kann nur zur Erstellung oder Verlängerung des Benützungsvertrags vorgenommen werden. Eine außerordentliche Erhöhung ist nur möglich, um zwischenzeitliche Erhöhungen bei Tarifen, Steuern und Gebühren abzugelten. Somit ist es für Betreiber wichtig, die Entwicklung der Entgelte langfristig vor auszuplanen, um rechtzeitig auf Veränderungen reagieren zu können.<sup>30</sup> Gegen eine jährliche Anpassung ist nichts einzuwenden.

---

<sup>26</sup> Vgl. Anhang II ausgewählte Punkte aus den Benützungsverträgen der greenbox Studentenheime.

<sup>27</sup> Vgl. STHG 2019 § 5a (1).

<sup>28</sup> Vgl. Tscherpitsch (2019) S. 49f.

<sup>29</sup> Vgl. Anhang II ausgewählte Punkte aus den Benützungsverträgen der greenbox Studentenheime.

<sup>30</sup> Vgl. Tscherpitsch (2019) S. 56 ff.

### 2.1.3. Besonderheiten gemeinnütziger Heimträger

Bei der Organisation der greenbox und bei den meisten Betreibern von Studentenheimen handelt es sich um gemeinnützig ausgerichtete Organisationen. Die Definition einer gemeinnützigen Organisation ist nicht eindeutig und hat je nach Anwendungsbereich unterschiedliche Bedeutungen. Im Folgenden wird geklärt unter welchen Aspekten es sich bei den gemeinnützigen Heimbetreibern im Allgemeinen und bei der greenbox im Speziellen um gemeinnützige oder auch Non-Profit-Organisationen (im weiteren NPO) handelt und welche Auswirkungen dies auf die wirtschaftliche Führung der Organisation und auf Projektentscheidungen hat.

Über die Regelungen im STHG hinaus ist für die wirtschaftliche Bewertung von Studentenheimprojekten zur Berechnung der zu erwartenden Cash-Flows die steuerliche Behandlung von Erträgen aus dem Betrieb von Studentenheimen relevant. Diesbezüglich ist darauf zu verweisen, dass für Benützungsentgelte von Studentenheimen, die mit Umsatzsteuer fakturieren, der ermäßigte Steuersatz von 10% gemäß § 10 Abs 2 Z 3 Lit c Umsatzsteuergesetz 1994 gilt.<sup>31</sup> Für die in den Entgelten enthaltenen pauschal verrechneten Betriebskosten und Möbelmieten wird ein Steuersatz von 20% verwendet.<sup>32</sup> Daraus ergibt sich ein Mischsatz für die pro Platz zu abzuführende Umsatzsteuer. Für alle weiteren eingehobenen Entgelte wie beispielsweise die Verwaltungsgebühr gilt der Umsatzsteuersatz von 20%. Die greenbox fakturiert mit Umsatzsteuer.

Die Annahmen der Gemeinnützigkeit im Sinne der Bundesabgabenordnung §§34 ff. kann für die meisten gemeinnützigen Heimträger im Sinne des STHG angenommen werden. Die Betreuung von Studierenden im Wege des Unterhalts von Studentenheimen gilt als gemeinnützig.<sup>33</sup> In weiterer Folge handelt es sich bei Studentenheimen um unentbehrliche Hilfsbetriebe gemäß §45 Bundesabgabenordnung, da diese unmittelbar auf die Zweckerfüllung des begünstigten Zwecks ausgerichtet sind.<sup>34</sup> Weiters ist ein gemeinnütziger Studentenheimbetreiber im Sinne des STHG aufgrund der Verpflichtung, die betriebenen Heime lediglich kostendeckend zu führen, nicht auf Gewinnerzielung ausgerichtet. Wenn nun noch die Bestimmungen bezüglich der Verankerung in den Rechtsgrundlagen und der tagtäglichen Geschäftsführung eingehalten werden, kann die Gemeinnützigkeit angenommen werden.<sup>35</sup> Da gemeinnützige Studentenheimbetreiber durch die Erfüllung dieser Vorgaben in den meisten Fällen von der Körperschaftsteuer gemäß §5 Abs. 6 ausgenommen sind, wird in der weiteren Betrachtung auf diese verzichtet.<sup>36</sup> Für den

---

<sup>31</sup> Vgl. Tscherpitsch (2019) S. 56 ff.

<sup>32</sup> Quelle eigene Angabe, Information des Geschäftsführers.

<sup>33</sup> Vgl. Vereinsrichtlinie 2001 RZ 73

<sup>34</sup> Vgl. Vereinsrichtlinie 2001 RZ 151-154

<sup>35</sup> Vgl. O.A. (2016) S 13.

<sup>36</sup> Vgl. im folgenden Badelt (1999) S. 63.

Kooperationspartner gilt, dass der SFS und die greenbox GmbH gemeinnützige Organisationen nach §§34 Bundesabgabenordnung sind.<sup>37</sup>

In der wissenschaftlichen Literatur werden gemeinnützige Organisationen unter dem Begriff der NPO als Abgrenzung zum staatlichen Sektor und der gewinnorientierten Wirtschaft definiert. Wesentlich werden in Definitionen von NPOs fünf Kriterien als zentral für Studentenheime herangezogen<sup>38</sup>:

1. **Formale Organisation:** Um als NPO zu gelten, muss eine formale Organisation vorhanden sein, wobei gerade im Non-Profit-Sektor nicht zwingend von einer formalen Organisation auszugehen ist. Dies ist bei Studentenheimbetreibern wegen der Größe und des Auftretens als Betreuer und Vermittler von Wohnraum nahezu unumgänglich.
2. **Privat und nicht staatlich:** Eine NPO soll gesetzlich und institutionell unabhängig vom Staat sein. Dieses Kriterium erfüllen die meisten Studentenheimbetreiber, da sie als eigenständige Vereine oder Gesellschaften organisiert sind und als solche frei von staatlichen Weisungen sind. Die im STHG geregelte Platzvergabe unterliegt weitgehend der Autonomie der Betreiber und ist somit nicht als staatlicher Eingriff zu werten.<sup>39</sup>
3. **Entscheidungsautonomie:** Des Weiteren sollen NPOs eine Entscheidungsautonomie besitzen und faktisch unabhängig von staatlichen Einflüssen sein. Diesbezüglich besteht zwar bei gemeinnützigen Studentenheimbetreibern wegen der Zusammenarbeit mit staatlichen Stellen im Zusammenhang mit Förderungen eine gewisse Nähe und Bindung. Diese beschränkt sich meist auf Investitionsphasen.<sup>40</sup>
4. **Keine Gewinnausschüttung:** Praktisch jede Definition einer NPO verlangt, dass NPOs keine Gewinne an Anteilseigner ausschütten. Dies trifft auf gemeinnützige Studentenheimbetreiber zu, da diese aufgrund des Kostendeckungsprinzips keine Gewinne erwirtschaften dürfen beziehungsweise erwirtschaftete Gewinne reinvestieren müssen.
5. **Freiwilligkeit:** Diese bezieht sich sowohl darauf, dass Organisationen mit einer Zwangsmitgliedschaft ausgenommen sind als auch, dass NPOs in einem Wesentlichen Maß von Spenden beziehungsweise freiwilliger Arbeit profitieren müssen. Die Erfüllung dieses Kriteriums ist bei Studentenheimbetreibern nicht gesichert. Erstens werden sie zu einem Großteil aus dem Betrieb des Heims und nicht aus Spenden finanziert. Zweitens wird bei größeren Heimbetreibern ein Großteil der Arbeit von Angestellten durchgeführt, selbst wenn die jeweiligen Kontrollgremien durch ehrenamtlich tätige Personen besetzt sind.

---

<sup>37</sup> Vgl. Satzung SFS 2018 S 3. (Anhang III)

<sup>38</sup> Vgl. In Folge Badelt C. 1999 S 61.

<sup>39</sup> Vgl. zu Vergabe von Studentenheimplätzen Tscherpitsch (2019) S. 45ff.

<sup>40</sup> Vgl. zu Förderungen Tscherpitsch (2019) S 49.

Aus der wissenschaftlichen Perspektive ist dementsprechend aufgrund der Freiwilligkeit fraglich, ob es sich bei gemeinnützigen Studentenheimbetreibern auch um echte NPOs handelt. Ein weiterer Aspekt der Studentenheimbetreiber in die Nähe von gewinnorientierten Wirtschaftsbetrieben rückt ist die Tatsache, dass die Finanzierung weitestgehend durch ein klassisches Marktverhältnis in Form des Erhalts einer Leistung für eine Gegenleistung gekennzeichnet ist.<sup>41</sup> Dennoch haben in Bezug auf Renditeerwartungen und die Entscheidungsfindung Studentenheimbetreiber viel mit NPOs gemeinsam. Dies betrifft die Renditeerwartungen, welche bei gemeinnützigen Betreibern wie auch bei NPOs aufgrund der nicht vorgesehenen Ausschüttungen sich lediglich auf die Kosten- und Risikoabdeckung beschränken.

## **2.2. greenbox Studentenheime**

Nachdem nun das Geschäftsumfeld und die rechtlichen Rahmenbedingungen besprochen wurden, beschreiben die folgenden Unterkapitel die Organisation greenbox näher und gehen zuerst der Frage nach der Geschäftsstrategie der greenbox und ihrer Unique-Selling-Proposition nach. Im zweiten Teil wird die Organisationsstruktur der greenbox erläutert und der Entscheidungsfindungsprozess in Bezug auf Neuprojekte umrissen. Abschließend werden im letzten Teil des Abschnitts Steuerungsgrößen und Kennzahlen, welche zur Unternehmenssteuerung verwendet werden, beschrieben und wodurch diese beeinflusst werden.

### **2.2.1. Das Geschäftsmodell der greenbox**

Die greenbox wurde im Jahr 2003 gegründet, um neben der im Wachstum befindlichen Fachhochschule Joanneum ein Studentenheim für die Studierenden zu errichten und zu betreiben. Im Jahr 2006 wurde ein von der ÖWG Wohnbau errichtetes Haus in der Eggenberger Allee 31 mit Zimmern für 227 junge Menschen in Betrieb genommen.<sup>42</sup> Seit den Anfängen sind sieben weitere Studentenheime übernommen und in die Organisation eingegliedert worden.<sup>43</sup> Heute bietet die greenbox insgesamt 1312 Plätze und ist damit der zweitgrößte Studentenheimbetreiber in der Steiermark.

#### **Die greenbox als Studentenheimbetreiber**

Die greenbox tritt in diesem Geschäftsmodell gegenüber den unterschiedlichen Gebäudeeigentümern jeweils als Generalmieterin mit langlaufenden Mietverträgen auf. Sie

---

<sup>41</sup> Vgl. Löwe (2003), S. 55 ff.

<sup>42</sup> Vgl. <https://www.greenbox.co.at/personnel/> und <https://www.greenbox.co.at/room/west/>, [23.04.2020]

<sup>43</sup> Vgl. Präsentation zur Generalversammlung 2018.

übernimmt sowohl die quadratmeterabhängige Miete als auch alle Betriebskosten und vermittelt die Zimmer im Komplettpaket an die Kunden. Darüber hinaus übernimmt die greenbox große Teile der Hausverwaltungsaufgaben, da sie an den jeweiligen Standorten neben Ansprechpartnern im Büro auch Haustechniker und Reinigungskräfte beschäftigt. Das ermöglicht es den Eigentümern der Gebäude große Flächen mit geringem Aufwand über einen langen Zeitraum zu vermieten. Durch dieses Arrangement kann die greenbox in Verhandlungen zum Mietpreis günstigere Gesamtpakete erreichen und in weiterer Folge für die Bewohner konkurrenzfähige Endkundenpreise anbieten.

## **Mission**

Als Unternehmensmission hat sich die greenbox zum Ziel gesetzt, den Studierenden auf möglichst einfache Weise einen günstigen Wohnraum nach ihren Bedürfnissen anzubieten. Dafür werden den Interessenten Einzelzimmer in unterschiedlichen Preiskategorien an den jeweiligen Standorten angeboten. In den Preisen sind neben den Benützungsentgelten alle Kosten für die Benutzung der Allgemeinflächen, die Kosten für Internet und Abnutzung der Möbel enthalten. Für die Bewohner entstehen somit keine weiteren Kosten. Das Wohnkonzept, welches die Studentenheime der greenbox in drei Bereiche untergliedert, soll die Mischung aus individuellem Rückzugsraum und gemeinschaftlicher Begegnung unterstützen<sup>44</sup>:

- 1- **Zimmer:** Die greenbox vergibt in ihren Wohnheimen nur Einzelzimmer, die an die Studierenden voll möbliert übergeben werden. Die weitere individuelle Gestaltung wird den Bewohnern ermöglicht. Es können sowohl eigene Möbel eingebracht werden und nach Möglichkeit die vorhandene Möblierung zwischengelagert werden.<sup>45</sup>
- 2- **WG-Bereich:** Im zweiten Bereich sind mehrere Zimmer zu einer WG zugeordnet. Wie viele Zimmer einer WG jeweils zugeordnet sind hängt vom Standort ab und bewegt sich zwischen Garçonnerien und Wohngemeinschaften mit 10 Personen. Die Anzahl der WG-Zimmer definiert meistens die Preiskategorie, welcher das jeweilige Zimmer zugeordnet ist. Im WG-Bereich befinden sich je nach Größe bis zu drei Bäder und zwei Küchen. Damit bilden Zimmer und WG-Bereich eine abgeschlossene Wohneinheit, die als kleine Gemeinschaft dient.
- 3- **Allgemeinflächen:** Zuletzt sind jedem Haus noch verschiedene Allgemeinflächen zugeordnet. Hier finden sich beispielsweise Party-, Fitness- und Lernräume, welche die Studierenden jederzeit frei benutzen können. Darüber hinaus bietet die greenbox

---

44 Vgl. Anhang IV Wohnkonzept greenbox Studentenwohnheime

45 Siehe hierzu <https://www.greenbox.co.at/faq/>, (23.04.2020)

verschiedene Seminarräume an, die für Veranstaltungen genutzt werden, um gemäß des Vereinszwecks die Kommunikation unter den Bewohnern zu unterstützen.<sup>46</sup>

Mit dieser Positionierung als Zwischenstation zwischen den Bewohnern und den Vermietern konzentriert sich die greenbox als Spezialistin für studentisches Wohnen auf die Schaffung eines genau auf Studenten zugeschnittenen Angebots inklusive der Betreuung vor Ort. Die Preisvorteile, welche durch Skaleneffekte lukriert werden, schaffen einen Mehrwert für ihre Kunden. Außerdem gibt sie Ihren Kunden durch die Festpreise und Einzelverträge mehr Sicherheit als vergleichbare WGs oder Wohnungen, welche Studenten individuell mieten. Um erfolgreich zu sein muss es dem Studentenheimbetreiber in diesem Geschäftsmodell gelingen durch Mengenvorteile gegenüber Lieferanten Preisvorteile zu erhalten durch welche die eigenen Leistungen finanziert werden können, da wie erwähnt, die greenbox aufgrund Ihrer Größe im Vergleich zum Gesamtwohnungsmarkt als Preisnehmerin gegenüber den Bewohnern auftritt und sich an den Preisen des Wohnungsmarktes in der Umgebung orientieren muss.

Andere Studentenheimbetreiber sind teilweise breiter aufgestellt und verwalten die Immobilien des Studentenheims im Eigentum. Sie übernehmen dementsprechend die Rolle des Immobilieninvestors und Errichters. Bei der Ausrichtung im Bezug auf die Zielgruppen und die angebotenen Leistungen unterscheiden sich Studentenheime unterschiedlicher Betreiber stark. Die Zimmerstruktur und Ausstattung ist ebenfalls nicht einheitlich und kann je nach Ausrichtung des Betreibers variieren. Als Beispiel können die Wohnheime des österreichischen Austauschdienstes herangezogen werden, die sich primär an Austauschstudenten richten. Sie bieten neben der Möblierung auch Bettwäsche für die Bewohner an und haben eine deutlich höhere Fluktuation aufzuweisen. Um dem Bedürfnis der Austauschstudenten nach unterschiedlichen Verweildauern Rechnung zu tragen bietet der Österreichische Austauschdienst stärker individualisierte Ein- und Auszugstermine an als die im Gesetz angegebenen Mindesttermine.<sup>47</sup>

### **2.2.2. Organisations- und Entscheidungsstruktur**

Da die Rechtsform des Vereins bei den privaten Projektpartnern wenig bekannt war, entschloss sich der SFS im Jahr 2010 vor dem ersten Erweiterungsprojekt mit einem privaten Immobilienentwickler eine Tochter in der Rechtsform einer gemeinnützigen GmbH zu gründen. An der greenbox Graz Studentenheim Betreiber GmbH hält der SFS als Muttergesellschaft 100%

---

46 Vgl. Anhang I Ausgewählte Punkte aus den Heimstatuten der greenbox Studentenheime

47 Vgl. hierzu <https://housing.oead.at/de/anmeldung>, (23.04.2020)

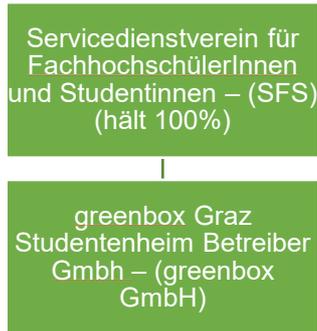


Abbildung 1 Eigentümerverhältnisse greenbox, Quelle: Präsentation zur XII. Jahreshauptversammlung

In der internen Organisationsstruktur sind die beiden Gesellschaften eng verwoben und treten nach außen unter der gemeinsamen Marke „GREENBOX STUDIEREN UND WOHLFÜHLEN“ auf.

### Organigramm

Nach innen ist die greenbox in zwei Hauptbereiche gegliedert, wie das unten stehende Organigramm verdeutlicht:

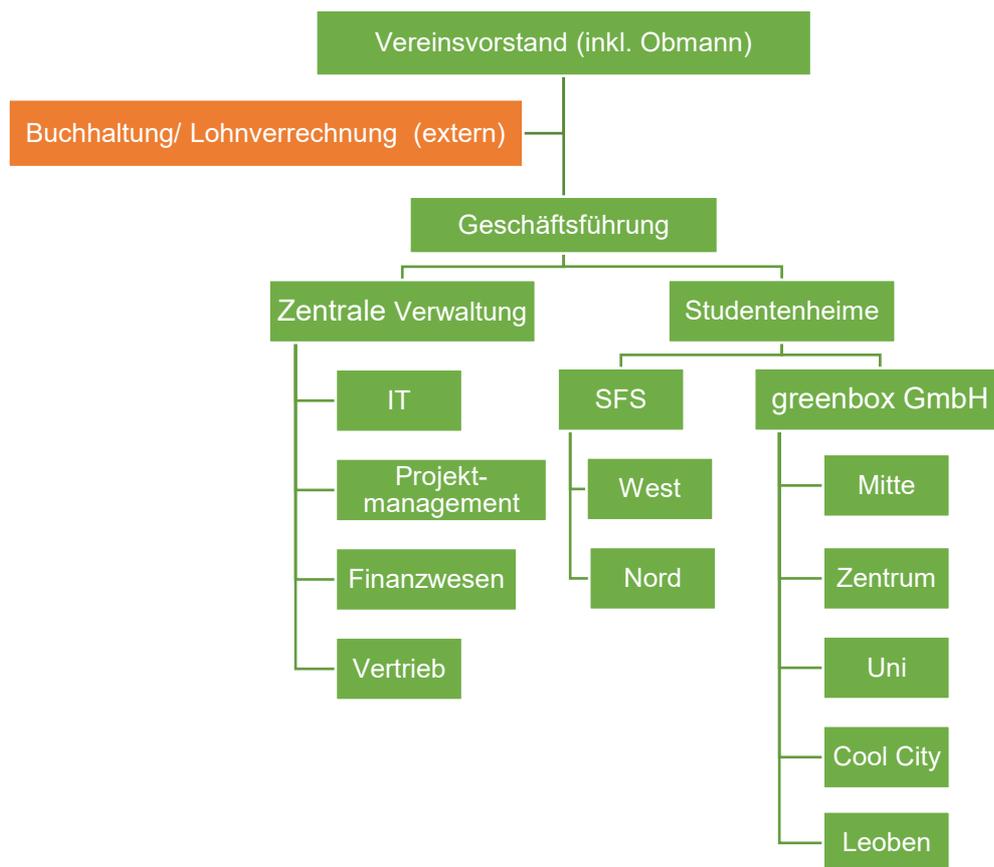


Abbildung 2 Organigramm greenbox Quelle: Präsentation zur XII. Jahreshauptversammlung

Auf der rechten Seite sind die einzelnen Studentenheime, welche in der Grafik mit ihrer jeweiligen Bezeichnung angeführt sind, je nach Gesellschaft gegliedert, wobei alle Heime, welche sich im Besitz von privaten gewinnorientierten Immobilieninvestoren befinden, über die greenbox GmbH

betrieben werden und alle Immobilien die von Genossenschaften oder staatlichen Institutionen an die greenbox vermietet werden zur Sphäre des SFS gehören. Den Standorten sind je nach Größe unterschiedliche Personalressourcen zugeordnet.<sup>48</sup> Dabei genießen die einzelnen Organisationseinheiten weitgehende Autonomie und werden im internen Berichtswesen als vollautonome Profitcenter geführt.

Allen Heimen und damit den beiden Gesellschaften steht eine gebündelte zentrale Verwaltung zur Verfügung, die alle Leistungen bereitstellt, die nicht an eine spezifische Gesellschaft oder einen spezifischen Standort gebunden sind. Dies umfasst im Bereich Vertrieb die Werbung und Zuteilung der zentral einlangenden Anmeldungen. Das Finanzwesen übernimmt Schnittstellenaufgaben zwischen der externen Buchhaltung und den Standorten einerseits und andererseits wickelt es das interne Berichtswesen ab. Das Projektmanagement kümmert sich um die Entwicklung neuer Studentenheimprojekte und dient als Schnittstelle zu den Errichtern. Es koordiniert alle Eigenleistungen der greenbox im Zuge der Errichtung von neuen Studentenheimen. Der Bereich der IT kümmert sich schlussendlich um die Wartung der IT-Systeme in den Büros der Netzwerkinfrastruktur in den Häusern und die technische Wartung der Webseite.

Übergeordnet ist die Geschäftsführung, die die Gesellschaft nach außen vertritt und den Kontrollgremien berichtet. Neben der Geschäftsführung gibt es noch die externe Buchhaltung und Lohnverrechnung, welche ausgelagert ist.

### **Entscheidungsfindungsmechanismus**

Diese stark dezentrale Organisationsform bedeutet, dass die meisten Entscheidungen vom jeweils zuständigen Leiter des Standorts getroffen werden. Entscheidungen über größere Investitionen, langlaufende Verträge und die allgemeine Preispolitik werden je nach Umfang entweder durch die Geschäftsführung getroffen oder nach Beschluss des Vereinsvorstandes durch den Geschäftsführer beauftragt. Dies gilt auch für Entscheidungen der GmbH da der Obmann des Vereins als alleiniger Gesellschaftsvertreter gegenüber dem Vorstand des Vereins ebenfalls rechenschaftspflichtig ist. Somit fällt das Gremium des Vereinsvorstandes die Entscheidung über Neuprojekte direkt oder indirekt über den Vereinsobmann, welche anschließend durch die Geschäftsführung umgesetzt wird. Da es sich beim Vereinsvorstand um ein mehrheitlich durch externe ehrenamtliche Mitglieder besetztes Gremium handelt, welches nicht in das Tagesgeschäft eingebunden ist, ist eine verständliche und leicht nachvollziehbare Aufarbeitung der Unterlagen zur Entscheidungsfindung von besonderer Wichtigkeit.

---

<sup>48</sup> Quelle: Interne Prozessdokumentation (Auskunft des Geschäftsführers)

### 2.2.3. Wirtschaftliche Erfolgsfaktoren

Aus dem zuvor vorgestellten Geschäftsmodells, in welchem die greenbox als langfristige Mieterin der Standorte auftritt und die Zimmer in der Form von kurzfristigen Benützungsverträgen an die Studierenden weiter vergibt, lassen sich die wichtigsten Steuerungselemente der Unternehmensführung ableiten. Aus den in Kapitel 2.1. erläuterten Grundparametern lässt sich wiederum erkennen, welche Faktoren über den Erfolg eines Studentenheims.

#### Erfolgsfaktoren

In der Immobilienwirtschaft wurden beispielsweise für Büro- und Verwaltungsimmobilien die Erfolgsfaktoren Lage, Markt und Objekt identifiziert. Wobei Eser, in diesem Fall herausstreicht, dass Markt und Lage zwar eine große Wirkung auf den Erfolg eines Objektes haben, die Marktentwicklung aber kaum vom Eigentümer beeinflusst werden kann. Auch die Lage ist nur am Beginn des Projekts beeinflussbar. Objektausstattung und der Zustand haben zwar eine geringere Auswirkung können aber über die gesamte Laufzeit des Projekts durch bauliche Maßnahmen beeinflusst werden.<sup>49</sup>

Im Falle von Studentenheimen ist zwar keine derartige Studie verfügbar, aber Analogien lassen sich erkennen:

- Lage: In Bezug auf die Lage gilt für Studentenheime die von Alda und Hirschner zitierte Simplifizierung, dass nach Einschätzung von Immobilienspezialisten die Lage der einzig entscheidende Faktor zur Bewertung einer Immobilie sei.<sup>50</sup> Für Studentenheime ist es konkret die Nähe zum jeweiligen Hochschulstandort. Diese These kann durch die Tatsache bestätigt werden, dass die durchschnittliche Wegzeit zur Bildungseinrichtung für Bewohner von Studentenwohnheimen mit durchschnittlich 20 Minuten im Vergleich zu anderen Wegzeiten am kürzesten ist.<sup>51</sup> In Österreich suchen dementsprechend Studentenheimbetreiber bewusst Standorte in der Nähe der jeweiligen Universitäten aus, um ihren Kunden eine möglichst kurze Wegzeit zu ermöglichen. Dies trifft auf die Standorte der greenbox zu, die entweder in unmittelbarer Nähe zu den jeweiligen Bildungseinrichtungen liegen, oder aufgrund der verkehrstechnischen Anbindung eine schnelle Erreichbarkeit ermöglichen. Für eine Bewertung von Studentenheimprojekten wird sich dieser Faktor in der zu erwartenden Auslastung niederschlagen und über diesen Umweg in die Bewertung einfließen. Häuser die weiter entfernt liegen werden aufgrund des größeren Angebots an

---

<sup>49</sup>Vgl. Eser (2009), S. 32.

<sup>50</sup>Vgl. Alda et al. (2014), S. 82.

<sup>51</sup>Vgl. Zaussinger (2016), S. 81.

näheren Alternativen eher Probleme mit der Auslastung haben. Eine gute Lage kann höhere Zimmerpreise rechtfertigen.

- **Markt:** Die Marktentwicklung ist für Studentenheimbetreiber wie für andere Immobilienentwickler nicht beeinflussbar, hat aber einen großen Einfluss auf die Geschäftsentwicklung. Für Studentenheime ist neben der Entwicklung des allgemeinen Wohnungsmarktes in der jeweiligen Stadt auch die Entwicklung der Studierendenzahlen von zentraler Bedeutung. Da beide Faktoren über die langfristigen Betrachtungszeiträume aufgrund der vielen Unabwägbarkeiten kaum vorhersagbar sind, ist es bei der Projektbewertung schwierig, genauere Vorhersagen über die Marktentwicklung zu treffen. Trends aus den Schülerstatistiken und Studien zur Entwicklung von Ballungsräumen können einen gewissen Aufschluss über den zukünftigen Bedarf geben. Die Erstellung derartiger Prognosen ist schwierig und ressourcenintensiv. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Marktentwicklung in der Bewertung von Studentenheimprojekten einen großen Unsicherheitsfaktor darstellt, der sich nur schwer eingrenzen lässt.
- **Objekt:** Der Objektbeschaffenheit kommt bei Studentenheimen in Bezug auf die Präsentation und die Abgrenzung zum allgemeinen Wohnungsmarkt besondere Bedeutung zu. So können Studentenheime aufgrund der speziellen Ausrichtung oft besondere Gemeinschaftsräume für ihre Bewohner anbieten, die in einer einzelnen Wohnung nicht realisierbar sind. Hierzu zählen beispielsweise Party-, Seminar- oder Fitnessräume. Es werden darüber hinaus Saunen oder Whirlpools angeboten. Da der Vertrieb von Studentenheimplätzen beim Kooperationspartner stark auf das Internet ausgerichtet ist, stellen derartige Zusatzangebote ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dar, das für Interessenten gut präsentiert werden kann.
- **Preis:** Als Faktor, der bei Studentenheimen noch zu berücksichtigen ist, kommt das Preisniveau hinzu. Hier ist einerseits relevant, dass Studierende einen überproportionalen Anteil ihres Budgets für Wohnkosten ausgeben. Wobei die Kosten für Studentenheime mit durchschnittlich 290€ im Monat in Graz 28€ unter den Kosten für Studierende, die Wohngemeinschaften leben, und 70€ unter den durchschnittlichen Wohnkosten liegen.<sup>52</sup>

## **Kennzahlen**

In der dezentralen Organisation der greenbox hängt der wirtschaftliche Erfolg maßgeblich vom Erfolg der einzelnen Standorte ab. Das Augenmerk richtet sich bei Kennzahlen, welche zur Unternehmenssteuerung verwendet werden, auf die einzelnen Standorte. Aufgrund der festen Gebäudemieten ist der Anteil der festen Sachkosten mit durchschnittlich 60% überproportional hoch.<sup>53</sup> Da diese langfristig fest sind, ist es für die greenbox relevant die erzielten Erlöse konstant

---

<sup>52</sup> Vgl. Zaussinger (2016a), S. 82.

<sup>53</sup> Quelle: eigene Auswertung aus Budgetdaten.

hoch zu halten. Um dies zu erreichen, sind die wichtigsten Steuerungskennzahlen die erwartete und die tatsächliche Auslastung. Aufgrund der im Unterkapitel über die gesetzlichen Grundlagen beschriebenen festen Ein- und Auszugstermine zum jeweiligen Semesterende ist die Auslastung während der Semester weitgehend konstant und der Kündigungstermine mehrere Monate im Voraus planbar. In Kombination mit den bereits eingelangten Anmeldungen ist die erwartete Auslastung ein sehr guter Frühindikator. Durch sie kann rechtzeitig Handlungsbedarf erkannt werden und die tatsächliche Auslastung beispielsweise durch zusätzliche Werbemaßnahmen gesteuert werden. Die tatsächliche Auslastung wiederum erlaubt aufgrund des hohen Fixkostenanteils frühzeitig eine gute Abschätzung des Ergebnisses, welches in der internen Unternehmensrechnung auf Basis des Ergebnisses je Standort dargestellt wird. Verwaltungs- und Vertriebskosten werden aufgrund der engen Verzahnung, die aus den Organigrammen hervorgeht, intern für beide Gesellschaften gemeinsam dargestellt und in Ihrer Gesamtheit vom Gesamtergebnis der Standorte abgezogen. Von einer Zuschlüsselung der Gemeinkosten im Sinne einer Zuschlagskalkulation wird mangels geeigneter Bezugsgrößen weitgehend abgesehen.

Diese Vorgehensweise im Bezug auf Kennzahlen und die interne Ergebnisermittlung soll in der Bewertung von Neuprojekten Niederschlag finden. Während die Auslastung auf der Seite der Leistungen als Sammelkennzahl zur Modellierung des Umsatzes dienen soll, sind auf der Kostenseite die dem neuen Standort zuzurechnenden Kosten relevant, da die Grenzkosten für weitere Standorte im Bereich der Verwaltung und des Vertriebs vernachlässigbar sind und bereits bestehen. Sie können dementsprechend als Sunk Costs unberücksichtigt bleiben.

### **3. Bewertungsmethoden für Investitionsprojekte in Studentenheimen**

Das Thema Preissteigerungen auf dem Markt für Wohnimmobilien, sowohl bei Miete als auch Eigentum, fand in den vergangenen Jahren große mediale Beachtung. Die Vermutung liegt nahe dass die Preissteigerungen dem Umstand entspringen, dass der Zuzug in die Städte ungebrochen ist und die entstandene Knappheit an Wohnungen bisher nicht behoben werden konnte. Diese Steigerung hat, wie im Kapitel 2.1. erwähnt, auch in Graz zu einer regen Bautätigkeit geführt, wobei die mediale Aufmerksamkeit besonders großen Stadtentwicklungsprojekten galt.<sup>54</sup> Im Zuge dieses Baubooms werden viele Studentenheime errichtet.

Nachdem nun die allgemeinen Rahmenbedingungen für Studentenheime analysiert wurden, befasst sich das folgende Kapitel mit der Fragestellung, was Studentenheimprojekte von anderen Immobilienprojekten unterscheidet. Nach dieser Analyse des Immobiliensektors wird beschrieben, wie Studentenheimprojekte der greenbox im Detail aufgebaut sind, welche Parteien an der Projektentwicklung und -realisation beteiligt sind und welche Rollen sie jeweils in der Entwicklungsphase und danach einnehmen.

Im zweiten Teil des Kapitels wird die aktuelle Praxis der Projektbewertung bei der greenbox analysiert. Anhand dieses Beispiels wird aufgezeigt, welche Probleme sich dabei ergeben und welche Anforderungen an das neue Projektbewertungstool gestellt werden.

#### **3.1. Errichtung und Betrieb von Studentenheimen**

Immobilien lassen sich nach Pfnür<sup>55</sup> im ökonomischen Sinn definieren:

„Immobilien sind Wirtschaftsgüter in Form von Grundstücken beziehungsweise grundstücksgleichen Rechten, Gebäuden und Zubehör, deren Kosten- und Nutzenwirkungen im Zeitablauf die Zielerreichung von Wirtschaftssubjekten beeinflussen. Sie können dabei nach Maßgabe der wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeit sowohl eine Teilmenge als auch eine Gruppe von Grundstücken, grundstücksgleichen Rechten oder deren wesentlicher Bestandteile im Sinne des bürgerlichen Rechts sein.“

---

<sup>54</sup> Bspw. Reininghaus, Smart City, Brauquartier und Greencity

<sup>55</sup> Pfnür (2011), S. 7.

Von dieser Definition umfasste Immobilien können gemäß ihrer Nutzungsart klassifiziert werden:

<b>Nutzungsarten von Immobilien</b>	
Private Nutzung	Wohnfläche
Gewerbliche Nutzung	Bürofläche
	Lagerfläche
	Produktionsfläche
	Schaufläche
	Verkaufsfläche
	Wohnfläche
	Freizeitfläche
	Gesundheitsfläche
	Verkehrsfläche

*Tabelle 3 Arten von Immobilien nach Nutzungsart, Quelle: Pfnür (2011), S8.*

Die Einordnung von Studentenheimen in diese Klassifikation ist nicht eindeutig. Einerseits gleichen die Wohnheime, wie beispielsweise das Wohnkonzept der greenbox zeigt, stark Wohngemeinschaften, bei denen sich mehrere Bewohner in einer abgeschlossenen Wohneinheit Bad und Küche teilen und ein Zimmer als Rückzugsort eigenverantwortlich bewohnen. Dies spräche dafür, die Nutzung als private Wohnfläche zu klassifizieren. Andererseits schließen Studenten in Studentenwohnheimen keinen Mietvertrag ab und die kurze Verweildauer kann als Argument dafür dienen, es als gewerbliche Wohnfläche, ähnlich einem Hotel zu klassifizieren. Diese Klassifikationsschwierigkeiten führen dazu, dass sich Richtwerte für den zu erwartenden Ertrag nur bedingt auf Studentenheime umlegen lassen. Für die Errichtung kann angenommen werden, dass diese sich in der wirtschaftlichen Betrachtung sehr am Wohnbau orientiert. Dies spiegelt die Tatsache wider, dass Studentenheimprojekte über die umfassende Sanierung des Landes Steiermark gefördert werden können.<sup>56</sup> Im Betrieb wiederum sind Studentenheime aufgrund der höheren Fluktuation, der besonderen Rechtslage durch das Studentenheimgesetz und der Auslastungszyklen nur bedingt mit privaten Wohnflächen vergleichbar. Die Unterschiede sollen im Weiteren in Bezug auf die Errichtung und den Betrieb von Studentenheimen erläutert werden.

Da es sich bei Studentenheimen meistens um größere Projekte handelt, werden diese häufig in Zusammenarbeit mehrerer Parteien errichtet, welche sich in folgende Gruppen unterteilen lassen:

---

<sup>56</sup> Vgl. O.A. (2020b), S. 1.

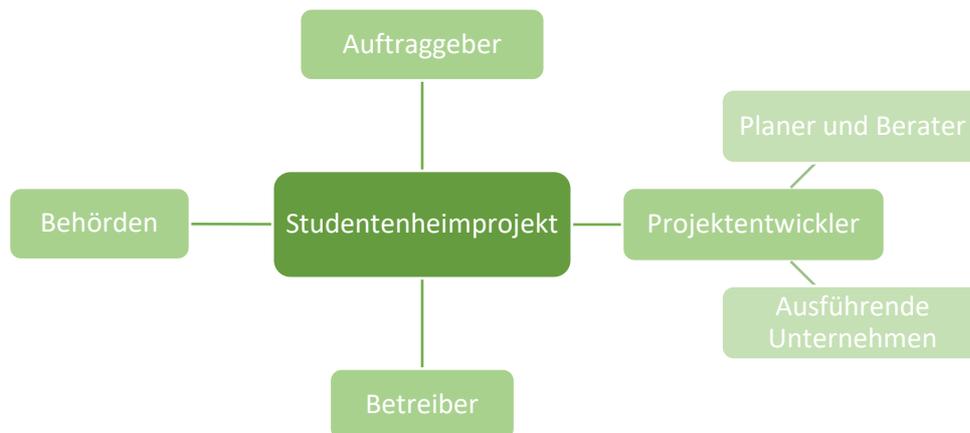


Abbildung 4 Beteiligte Parteien bei der Errichtung von Studentenheimen, Quelle, in Anlehnung an Kochendörfer et al. (2018) S. 106ff.

Diese Gliederung ist angelehnt an die Unterteilung der Projektbeteiligten von Kochendörfer, Liebchen, Viering im Werk Bauprojektmanagement Grundlagen und Vorgehensweise, welche die Beteiligten Akteure eines Bauprojekts in die genannten Gruppen untergliedert. In der weiteren Folge werden die einzelnen Akteure beschrieben und ihre Rolle in Projekten der greenbox beschrieben.

### 3.1.1. Errichtungsphase Bauherr und Betreiber

#### Auftraggeber/Bauherr/Investor

Als Bauherrn definiert Pfarr denjenigen, „der selbst oder durch Dritte im eigenen Namen und auf eigene Rechnung ein Vorhaben wirtschaftlich und technisch vorbereitet und durchführt bzw. vorbereiten und durchführen lässt.“<sup>57</sup> Kochendörfer, Liebich und Viering unterscheiden in Bezug auf diese Auftraggebern zwischen öffentlichen Auftraggebern, institutionellen Investoren, gewerblichen Unternehmen und privaten Investoren.<sup>58</sup> Studentenheimprojekte werden von allen diesen Rechtspersönlichkeiten durchgeführt, wobei für privatrechtliche Bauherren als Zielsetzung die Kapitalmaximierung zu nennen ist. Bei öffentlichen Auftraggebern ist die Deckung des öffentlichen Bedarfs vordergründig. Darüberhinausgehend muss bei Studentenheimen in Bezug auf das Verhältnis des Bauherrn zum zukünftigen Nutzer unterschieden werden. Dafür können zwei Eigentümerarten definiert werden:

1. Betreiber und Bauherr sind ident oder gehören zur selben Organisation: Dies ist insbesondere bei älteren oder kleineren Studentenheimen der Fall. In der Vergangenheit

<sup>57</sup> Pfarr, (1997): S 96.

<sup>58</sup> Vgl. idF Kochendörfer, et al. (2018) S 106.

wurden Studentenheime häufig von kirchlichen, staatlichen oder gemeinnützigen Einrichtungen gegründet, die für das Studentenheim die notwendige Immobilie zur Verfügung gestellt haben. In diesen Fällen wurde beispielsweise ein unbebautes Grundstück oder eine ganze Immobilie zweckgebunden an den Betreiber übertragen. Dies geschah entweder im Wege einer Schenkung oder über einen günstigen langlaufenden Pachtvertrag.<sup>59</sup> Die baulichen Maßnahmen wurden durch Bundesförderungen zur Errichtung von Studentenheimen gefördert. Je nach Projekt wurden die fehlenden Mittel zur Errichtung oder Sanierung über Kredite oder Zuschüsse der Trägerorganisation finanziert. In diesem Fall ist die Zielsetzung der Bedarfsdeckung vordergründig und bestimmt die Entscheidungen im Prozess der Errichtung. Ein nicht unerheblicher Teil der Projektkoordination wird durch den Bauherrn übernommen. Da im Falle eines gemeinnützigen Studentenheims keine Gewinnerzielungsabsichten vorliegen, orientiert sich der Kostenrahmen für die Errichtung stark an den durch dritte zur Verfügung gestellten Mitteln und Rahmenbedingungen und der Bauherr ist bestrebt die Qualität der Immobilie zu maximieren. Da eine andere Nutzung der Immobilie in diesem Fall nicht vorgesehen ist oder rechtlich ausgeschlossen ist, können Alternativinvestitionen oder ein Verkauf ausgeschlossen werden. Somit sind derartige Studentenheimprojekte sehr langfristig orientiert und werden möglichst lange betrieben. Durch die gemeinnützigen Strukturen und die hohen Fördersummen sind die Preise für Plätze in diesen Häusern häufig deutlich günstiger als andere Angebote für studentisches Wohnen. Als Beispiel können hier die Wohnheime des Studentenheimbetreibers WIST genannt werden, welche Einzelzimmer zum Preis von 285 Euro im Monat für das Studienjahr 2019/20 anbieten. Studierende in Graz gaben als Vergleichswert laut Studierendensozialerhebung 2015 im Durchschnitt 360 Euro im Monat für Wohnkosten aus.<sup>60</sup>

Auf dem Sektor der nicht gemeinnützigen Studentenheime gibt es ebenfalls Betreiber, die selbst als Bauherren ihrer Heime auftreten. In diesem Fall handelt es sich um eine Investition in Betriebsmittel zur Eigenbedarfsdeckung. Das Bauvorhaben wird auf das Geschäftsmodell ausgerichtet. Es handelt sich hierbei um Studentenwohnheime, die im Premiumsegment angesiedelt sind und ohne öffentliche Förderungen kalkulieren. Im Bereich der privatwirtschaftlich orientierten Studentenheimbetreiber, die als Bauherren auftreten sind auch kleine Privatanbieter zu finden, die ihre Wohnimmobilie als Studentenheim definieren, um den Wohnraum nach dem Studentenheimgesetz zu vermieten. Bei diesem Modell gibt

---

59 Beispiele für diese Art der Eigentümerschaft sind das Johannes Keplerhaus und Studentenheim des VAÖ in Graz.

60 Vgl. Zaussinger (2016a), S 82.

es keinen Unterschied zu anderen Wohnimmobilien, da die Betreiber mit der Deklaration als Studentenheim lediglich das Mietrechtsgesetz umgehen wollen.

2. Ein privatwirtschaftlicher oder gemeinnütziger Bauherr lässt das Objekt errichten, um es an einen Betreiber zu vermieten. In diesem Fall agiert der Bauherr als Investor mit dem Ziel langfristig eine stabile Rendite aus dem Objekt zu erzielen. Die hohe Anfangsinvestition verspricht durch einen langfristigen Mietvertrag mit dem Betreiber stabile Renditen über die gesamte Laufzeit. Je nach Expertise des Eigentümers übernimmt er die Rolle des Projektentwicklers oder agiert vergleichbar mit einem stillen Gesellschafter nur passiv als Kapitalgeber, der für sein Engagement mit einer Rendite entlohnt wird. Studentenwohnheime der greenbox werden in diesem Modell errichtet, wobei bereits mit Wohnbaugenossenschaften, Immobiliengesellschaften, Eigentümergemeinschaften oder privaten Einzelpersonen Projekte realisiert wurden. Die greenbox ist lediglich Mieterin der Objekte und übernimmt keine Funktion als Bauherrin. Durch diese Trennung wird erreicht, dass die greenbox sich auf die Kernkompetenz des Betriebs von Studentenwohnheimen konzentriert und Risiken im Zusammenhang mit dem Gebäude an den Investor ausgelagert werden. Durch diese Konstruktion ist die Problematik der Restwerte am Ende der Projektlaufzeit minimal, da nach dem Ende der Mindestvertragslaufzeit des Mietvertrags eine Kündigung durch den Betreiber möglich ist und Restwerte, die im Zusammenhang mit dem Projekt stehen, vernachlässigbar sind.

Für Studentenheime sind Mischformen dieser beiden Varianten möglich. So übernimmt die greenbox beispielsweise meistens die Inneneinrichtung inklusive der Küchen bei Ihren Studentenheimprojekten und mietet die Immobilie von einem Investor. Die Investitionen der greenbox für neue Studentenwohnheime sind im Verhältnis zur Gesamtinvestition gering.

### **Betreiber**

Als späterer Nutzer hat der Betreiber in der Bauphase zwar keinen direkten Einfluss auf das Projekt, kann aber über den Umweg des Bauherrn oder des Projektentwicklers seine Anforderungen frühzeitig einbringen. Dies ist besonders wichtig, wenn zwischen dem Betreiber und dem Bauherrn keine über das Bauprojekt hinausgehenden Verbindungen bestehen. Da Studentenheime speziell für das studentische Wohnen geplant werden und der Betrieb weitgehend autonom vom Betreiber organisiert wird, ist es wichtig, dass der Betreiber seine Ideen und Konzepte bereits in der Entwicklungs- und Planungsphase einbringt. So hat die Zimmergröße durch den im Mietvertrag zwischen Betreiber und Eigentümer festgeschriebenen Mietpreis pro Quadratmeter einen starken Einfluss auf die Zimmerpreise. Die Konfiguration der Wohneinheiten hat einen starken Einfluss darauf, wie stark die Nachfrage auf das Wohnheim später ist. So sind Gemeinschaftsküchen, denen viele Studenten zugeordnet sind, aufgrund von Hygieneproblemen schwerer vermittelbar als

Wohneinheiten mit zwei oder drei Personen, die sich eine Küche teilen. Die Aufteilung und Ausstattung der Gemeinschaftseinrichtungen ist ebenfalls ein wichtiger Einflussfaktor auf die Qualität des Standortes. Diese Parameter müssen in der Planungsphase berücksichtigt werden und werden vom Betreiber eingebracht. Daraus ergibt sich, dass die greenbox für jedes neue Projekt in den frühen Phasen der Planung ein Projektteam bildet, welches sich mit dem Projektentwickler abstimmt und bei Planungsrunden und Bauverhandlungen hinzugezogen wird.

### **3.1.2. Weitere Partner in der Entwicklungsphase**

#### **Projektentwickler**

Als Mittler zwischen Investoren, ausführenden Unternehmen, Betreibern und Behörden treten bei Studentenheimen Projektentwickler auf, die bis zur Inbetriebnahme die Projektentwicklung der Immobilie im weiteren Sinn übernehmen. Dies umfasst die Sicherstellung der Finanzierung, Entwicklung der Nutzungskonzepte, die Auswahl des Betreibers, die Kommunikation mit den Behörden und die Begleitung der Baumaßnahmen.<sup>61</sup> Darüber hinaus übernimmt der Projektentwickler sämtliche Risiken im Zusammenhang mit dem Bau. Dies umfasst das Risiko von Bauverzögerungen.

Bei gemeinnützigen Bauherren übernimmt die Funktion des Projektentwicklers von Studentenheimen der Auftraggeber häufig selbst. Private Bauherren lagern dies hingegen in eigene Projektgesellschaften aus oder wenden sich an spezialisierte Unternehmen.

Bei Projekten der greenbox ist der Projektentwickler während der Bauphase der erste Ansprechpartner. Gemeinsam mit diesem wird das Nutzungskonzept und die Planung adaptiert und die Projektunterlagen erstellt. Im Zuge dessen werden die Mietverträge erstellt, die Gebäudepläne und eine Bau- und Ausstattungsbeschreibung verhandelt.

#### **Planer und Berater**

Die Vergabe der Planung und die Koordination der verschiedenen Planer und Berater nimmt bei Studentenheimprojekten die mit der Projektentwicklung beauftragte Organisation wahr, wobei je nach Projektgröße die Komplexität der Planung zunimmt. Die greenbox als Betreiber steht den einzelnen Planern für Rückfragen zur Verfügung und koordiniert die Eigenleistungen wie das Setzen der Anschlüsse für die von der greenbox beauftragten Küchen mit den Fachplanern. Darüber hinaus gibt die greenbox alle Detailpläne frei, um eine möglichst gute Kompatibilität mit dem Wohnkonzept zu sichern. Bei Unstimmigkeiten werden gemeinsam mit dem Projektentwickler Lösungen erarbeitet.

---

<sup>61</sup> Vgl. Kochendörfer et al. (2018), S 107.

## **Ausführende Unternehmen**

Ausführende Handwerksunternehmen werden vom Auftraggeber oder Projektentwickler ausgewählt und beauftragt, wobei an dieser Stelle sowohl Vergaben an Einzelunternehmer wie auch Generalunternehmer oder andere Formen der Auftragsvergabe möglich sind.<sup>62</sup> Die greenbox als Betreiber tritt mit den Unternehmen nur auf direkten Wunsch des Projektentwicklers in den direkten Kontakt. Bei der Abnahme des Bauprojekts und den Bauverhandlungen ist die greenbox vertreten. Dies erspart die Notwendigkeit einer separaten Übergabe des Gebäudes vom Eigentümer an den Betreiber.

In Bezug auf direkt von der greenbox beauftragte Leistungen, wie beispielsweise die Inneneinrichtung, ist sie Auftraggeberin und verhandelt und koordiniert diese eigenständig. Um diese Arbeiten durchzuführen ist hierfür bei Studentenheimprojekten ein Monat zwischen der Baufertigstellung und dem Einzug durch die Studierenden vorgesehen.

## **Förderstellen und Behörden**

Neben den im Zusammenhang mit Planung und Bau befassten Behörden wie dem Umweltamt, der Stadtplanung, dem Amt für Denkmalschutz, der Feuerwehr, den Stadtwerken oder in der Grazer Altstadt der Altstadtkommission<sup>63</sup> sind bei Bauprojekten für Studentenheimen noch folgende Behörden miteinzubeziehen:

- Im Falle eines geförderten Studentenheims gibt die betreffende Förderstelle gesonderte Auflagen und verlangt etwa, dass ein gemeinnütziger Betreiber sich zum langfristigen Betrieb des Studentenheims nach den gesetzlichen Regelungen des Studentenheimgesetzes bereiterklärt.
- Da die Anbindung an das Internet für gemeinnützige Studentenheimbetreiber über die Infrastruktur des Aconets bereitgestellt wird, muss die betreffende Universität, die den Anschluss bereitstellt, eingebunden werden.

### **3.1.3. Betrieb von Studentenheimen**

In der Bauphase sind die Parallelen zu größeren Wohnbauimmobilien markant. Unterschiede ergeben sich durch die starke Einbindung des Betreibers als späterer Kunden in der Bauphase, die bei großen Wohnimmobilien untypisch ist. Besonderheiten des Geschäftsmodells und die wirtschaftlichen Erfolgsfaktoren im Betrieb von Studentenheimen wurden im Kapitel 2 erläutert. In

---

62 Siehe hierzu Kochendörfer et al. (2018), S 111 ff.

63 Vgl. Kochendörfer et al. (2018), S 110.

diesem Abschnitt sollen die Besonderheiten in Bezug auf die Kostenfaktoren im Betrieb näher beschrieben werden. Dabei lassen sich die Kosten wie folgt gliedern:



Abbildung 5 Kostenfaktoren des Betriebs von Studentenheimen, Quelle eigene Darstellung

Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Kostenfaktoren nun beschrieben. Je nach Verhältnis von Eigentümer und Betreiber fallen im Betrieb von Studentenheimen entweder kalkulatorische Abschreibungen für das Gebäude oder Mietzinsen an. Im Gegensatz zu den Benützungsverträgen zwischen Bewohnern und Betreiber fallen Mietverträge zwischen Betreiber und Eigentümer in den Vollanwendungsbereich des MRG und können dementsprechend nach den gängigen Verfahren bewertet werden. Von dieser Einschränkung abgesehen werden die Verträge mit dem jeweiligen Partner individuell verhandelt.

**Abrechnung:** Es kann festgehalten werden, dass Mietverträge der greenbox Studentenheime derlei gestaltet sind, dass alle Verpflichtungen im Zusammenhang mit der Hausverwaltung und Erhaltung an den Betreiber übergeben werden. Somit übernimmt der Betreiber Aufgaben, die normalerweise durch den Vermieter oder eine von ihm beauftragte Hausverwaltung übernommen werden. Da die Gebäude meistens vollständig vom Studentenheimbetreiber genutzt werden, ist die Zwischenstation über den Hauseigentümer bei Betriebskosten, die weiter verrechnet werden, nicht sinnvoll und wird nach Möglichkeit vermieden. Für den Vermieter bedeutet dies einen deutlich geringeren Aufwand bei der Verwaltung des Objekts und für den Betreiber ergibt sich der Vorteil, dass Verrechnungsguthaben oder Nachzahlungen weitestgehend vermieden werden und nur der tatsächliche Aufwand für Leistungen dritter in Rechnung gestellt wird.

**Gebäudekosten:** Da es sich bei den Standorten der greenbox durchwegs um Objekte, welche mit Mitteln der Wohnbauförderung bezuschusst werden, ist die Höhe des Mietzinses begrenzt und für den Förderzeitraum festgeschrieben. Die Berechnung richtet sich für private Vermieter nach § 52 Steiermärkisches Wohnbauförderungsgesetz 1993. Dieses sieht vor, dass der Hauptmietzins die Annuität des für die Sanierung aufgenommenen Förderdarlehns, oder geförderten Darlehns sowie einem Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung nicht überschreiten darf. Außerdem ist der Hauptmietzins mit  $\frac{2}{3}$  des Richtwertes für das Bundesland Steiermark gemäß Richtwertgesetz beschränkt, da es sich um nicht rückzahlbare Förderungen handelt.<sup>64</sup> Neben diesen Beträgen darf lediglich ein Betrag für etwaig errichtete SAT-Anlagen und Küchen verrechnet werden. Diese Werte sind für die Dauer des Förderzeitraums (15 Jahre) festgeschrieben.<sup>65</sup> Darüber hinausgehend herrscht freie Preisbildung, die in den Mietverträgen festgelegt ist. Während des Förderzeitraums ist im Mietvertrag ein absoluter Wert, festgelegt und nach der Förderzeit wird ein Quadratmeterpreis mit einem zugrundezulegenden Index vereinbart.

Im Falle von Studentenheimen, die in Zusammenarbeit mit Genossenschaften betrieben werden, errechnet sich der Mietzins gemäß den Vorgaben des Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetzes 1979. Der Berechnung liegen die Herstellungskosten zugrunde, welche die Baukosten, Grund und Aufschließungskosten sowie die sonstigen Kosten für die Errichtung umfassen.<sup>66</sup> Daraus folgend ergibt sich der Mietzins aus folgenden Beträgen<sup>67</sup>:

1. Einer Annuität für die Finanzierung der Errichtungskosten
2. Der Verzinsung der Eigenmittel für die Grundstückskosten
3. Einem Erhaltungs- und Verbesserungsbetrag

---

64 Vgl. Stmk. WFG 1993 § 52 (6) und (6a).

65 Vgl. O.A. (2020b), Seite 5 und Seite 7f.

66 Vgl. Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz §13 (2).

67 Vgl. Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz § 14 (1) Z 1-9.

4. Einem Verwaltungskostenzuschlag
5. Einer Rücklage
6. Bauzinsen falls zutreffend

Diese Beträge sind mit Ausnahme etwaiger variabel verzinsten Darlehen und der Verzinsung der Eigenmittel festgeschrieben und können nur im Rahmen von baulichen Maßnahmen verändert werden. Nach dem Ende der Finanzierung wird die Summe der Beträge 1-3 weiter mit einem indexierten Quadratmeterpreis begrenzt.<sup>68</sup>

In Bezug auf die Dauer sind Mietverträge mit Genossenschaften grundsätzlich auf unbestimmte Zeit abgeschlossen, während Mietverträge mit privaten Vermietern einen beidseitigen Kündigungsverzicht über die Laufzeit der erhaltenen Förderung enthalten und anschließend in einen unbefristeten Vertrag übergehen. Für die Projektbewertung bedeutet dies, dass zwei verschiedene Zeiträume betrachtet werden müssen.

1. Der Zeitraum der Förderung, beziehungsweise bei genossenschaftlichen Projekten die Laufzeit der Finanzierung, eine feste Annuität beinhaltet, welche nur durch das Zinsniveau schwanken kann.
2. Der Zeitraum dieser festen Mietzinsperiode, in der ein indexierter Mietzins festgelegt ist.

**Fixkosten:** Neben dem Mietzins und den festen Gebühren für Kanal, Internet und Grundsteuer sind im Betrieb die Personalkosten für die Verwaltung, Reinigung und Wartung inklusive Winterdienst als feste Kostenfaktoren zu berücksichtigen. Hierzu zählen regelmäßige Wartungskosten insbesondere für Brandmeldeanlagen und Aufzüge. Diese werden entweder automatisch indexiert oder sind für längere Zeit fest.

**Variable Kosten:** Variabel in Abhängigkeit zur Auslastung und Benutzung sind die Kosten für Wasser, Strom und Heizung. Durch Schwankungen der Energiepreise und dem nutzungsabhängigen Verbrauch unterliegt dieser Kostenfaktor einer hohen Unsicherheit und kann aufgrund des STGH nur unregelmäßig an die Studierenden weitergegeben werden.

**Sonstige Kosten:** Darüber hinaus fallen fallweise noch Kosten für Instandhaltung und Reparaturen an, die extern beauftragt werden, sowie Materialkosten für Eigenleistungen. Diese Kostenblöcke können anhand von Erfahrungswerten geschätzt werden, fallen aber unregelmäßig und mit zunehmender Projektlaufzeit häufiger an.

**Kalkulatorische Abschreibungen:** Da die Investitionen des Betreibers im Falle einer Miete gering sind, sind die kalkulatorischen Abschreibungen auf das eingebrachte Inventar im Verhältnis zu

---

<sup>68</sup> Vgl. Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz § 14 (7a)

anderen Kostenfaktoren relativ klein. Eine Übernahme der steuerlichen Regelungen kann dementsprechend aus Vereinfachungsgründen sinnvoll sein.

In diesem Zusammenhang müssen auch die Kosten berücksichtigt werden, die während der Errichtung anfallen. Hierzu zählen Rechtsberatungskosten, Kosten der Vertragserrichtung, sowie die Kosten des Projektmanagements.

**Gemeinkosten:** Der Anteil der Gemeinkosten der zentralen Verwaltung und des Vertriebs ist bei Betreibern mit mehreren Standorten relevant, da diese gewisse Funktionen standortübergreifend erfüllen. Im Falle der greenbox handelt es sich hierbei um die Kosten der Funktionen der zentralen Verwaltung und der Geschäftsführung, welche bei einer Betrachtung nach Vollkosten auf die Standorte umgelegt werden müssen. Die Grenzkosten dieser Funktionen sind zurzeit nicht bekannt. Die Annahme, dass dieser Kostenfaktor fix ist, kann damit begründet werden, dass zukünftige Erweiterungen kaum höhere Kosten in diesem Bereich erwarten lassen. Dies liegt daran, dass ein Großteil der auslastungsabhängigen Aufgaben in den Standorten erledigt wird und die zentrale Verwaltung für die organisatorischen Aufgaben in der Vergangenheit aufgewertet wurde.

**Kosten zu Projektende:** Nach Beendigung der Mietverträge sind die Auszugs- und Entsorgungskosten der Einrichtung als Kostenfaktoren zu berücksichtigen. Weitere Rückbaukosten sind über das MRG hinausgehend nicht zu berücksichtigen.

### **3.2. Bewertungstool der greenbox zur Projektbewertung**

Anhand des zuvor geschilderten Aufbaus der greenbox Projekte kann nun nachvollzogen werden, wie das in Verwendung befindliche Tool zur wirtschaftlichen Bewertung von Studentenheimprojekten aufgebaut ist. Das Bewertungstool wurde mithilfe von Microsoft Excel umgesetzt und soll nach Eingabe von Eingangsparametern anhand eines errechneten Ergebnisbeitrags des Projektes Auskunft über die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit des Projekts geben. Es lässt sich in zwei Bereiche gliedern. Einerseits gibt es den Bereich der Dateneingabe, in dem die verschiedenen Input Parameter eingetragen werden können und andererseits den Output, der zur Ergebnisdarstellung verwendet wird. In Excel entspricht jede der nun vorgestellten Kategorien einem Tabellenblatt.

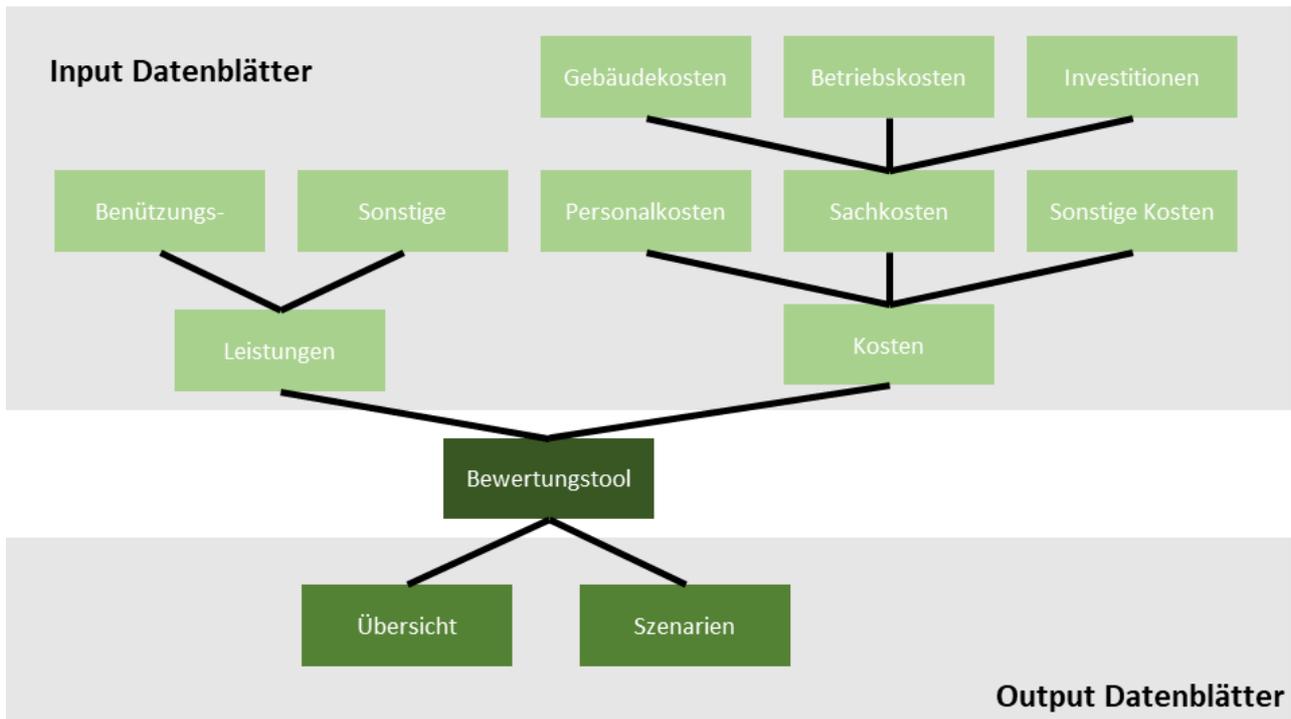


Abbildung 6 Struktur des Projektbewertungstools, Quelle eigene Darstellung.

Die Datenblätter für den Input lassen sich in Datenblätter unterteilen, die die Leistungen erfassen und Blätter, die die Kosten beinhalten, untergliedern. Die Kosten umfassen Sachkosten für den Betrieb, Kosten die während der Projektphase entstehen und Personalkosten, die dem Projekt zuordenbar sind. Als Ergebnis errechnet das Tool in der Übersicht einen Ergebnisbeitrag, den das Projekt annualisiert erzielen kann und in einer Szenarioanalyse werden für die verschiedenen Varianten Ergebnisbeiträge in Abhängigkeit von durchschnittlichem Zimmerpreis und Auslastung dargestellt.

In weiterer Folge werden die einzelnen Datenblätter besprochen. Dafür werden Besonderheiten der Berechnung hervorgehoben und ein Beispielprojekt berechnet.<sup>69</sup>

### 3.2.1. Sachkosten

Die Sachkosten für greenbox Studentenheime umfassen die Gebäudekosten und weitere Betriebskosten, sowie die kalkulatorischen Abschreibungen auf Investitionen zu Projektbeginn. Da bei dieser Kalkulation die Kosten bei Vollauslastung geschätzt werden, wird keine Unterscheidung zwischen variablen und fixen Kosten gemacht. Diese fehlende Unterscheidung führt bei den Break-Even-Analysen in der Übersicht zu Verzerrungen.

<sup>69</sup> Im Text wird für die Input Datenblätter aus Gründen der Übersichtlichkeit nur eine Variante dargestellt. Eine Darstellung aller Varianten befindet sich im Anhang.

## Gebäudekosten

Die Gebäudekosten sind der wichtigste Kostenfaktor bei greenbox Projekten. Bei diesem Beispielprojekt betragen sie 58% der Gesamtkosten. Sie umfassen die verschiedenen Bestandteile der Miete und aller sonstigen regelmäßigen Zahlungen an den Gebäudeeigentümer, die angeboten werden. Bei den Verhandlungen über ein Projekt müssen drei Kennzahlen in Einklang gebracht werden, die jeweils unterschiedlich, die Gebäudekosten beeinflussen können:

1. Aus Sicht des Betreibers sind die Kosten je Studentenheimplatz entscheidend, da die Leistungen wesentlich von der Anzahl der Plätze und dem Preis je Platz abhängen. Für die greenbox ist es in den Vertragsverhandlungen mit den zukünftigen Vermietern vor dem Start des Projekts dementsprechend wichtig, den Preis pro Platz zu minimieren. Gleichzeitig können für kleinere Wohneinheiten höhere Benützungsentgelte erzielt werden. Deshalb ist es für den Betreiber optimal die Anzahl der Plätze pro Wohneinheit zu minimieren. Da kleinere Wohneinheiten aufgrund der zusätzlichen Sanitär und Kücheneinheiten mehr Fläche pro Platz benötigen muss eine Balance zwischen der Optimierung der Fläche pro Bewohner und der Größe der Wohneinheiten gefunden werden.
2. Aus Sicht des Vermieters ist die Rendite des Gebäudes entscheidend. Er versucht in der Projektphase die Gesamtmiete in Relation zu den Baukosten unter Berücksichtigung etwaiger Förderungen zu maximieren. Wie die genaue Zimmerstruktur im Haus und das Verhältnis zwischen Allgemeinflächen und Zimmerflächen aufgeteilt ist, spielt für den Investor eine untergeordnete Rolle.
3. Die Förderstellen schreiben in ihren Richtlinien einerseits Höchstwerte für die verschiedenen Mietkomponenten je Quadratmeter, Platz oder Wohneinheit vor. Andererseits bemisst sich die Wohnbauförderung nach einem Flächenwert, der pro Platz angenommen wird. Es entstehen somit absolute Preisgrenzen je Platz und je Quadratmeter Nutzfläche.

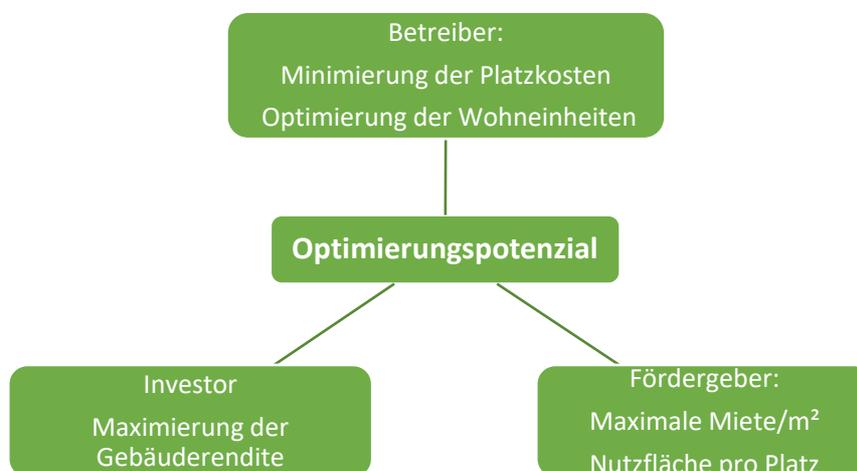


Abbildung 7 Verhältnis der Optimalbedingungen der unterschiedlichen Projektpartner, Quelle: eigene Darstellung.

Da diese Optimierungsbedingungen der einzelnen Projektpartner sich nur teilweise ausschließen, ist es beispielsweise möglich, durch eine optimale Ausnutzung der Fläche pro Platz eine bessere Rendite für die Investoren darzustellen oder durch die Optimierung der Aufteilung der Wohneinheiten eine bessere Vermittelbarkeit an die zukünftigen Bewohner zu sichern. Die Verhandlungen über Leistungen, die vom Bauherrn oder vom Betreiber übernommen werden, können, an dieser Stelle ebenfalls Optimierungspotential bieten.

Aus diesem Grund ist die Eingabemaske der Gebäudekosten sehr offen gehalten und wird in Abhängigkeit vom Projekt und der Vertragsgestaltung angepasst. Je nach Planungsstadium und Fragestellung werden unterschiedliche Kennzahlen in dieser Maske festgelegt, um die jeweiligen Gebäudekosten zu berechnen. Alle weiteren Kennzahlen werden anschließend berechnet. Diese Maske ist in der folgenden Abbildung für ein Beispielprojekt abgebildet.

		Anzahl/Fläche	Kosten 1/EH	Kosten 1/Monat	Annuität
<b>Zimmerzahl</b>		80	€ 126,50		€ -
<b>BGF</b>				€ -	€ -
<b>NGF</b>		2000,00 m <sup>2</sup>	€ 4,50	€ 9 000,00	€ 108 000,00
<b>m<sup>2</sup>/Zimmer</b>		25,00 m <sup>2</sup>		€ -	€ -
<b>Sonstige Flächen</b>					
Zwischensumme		,00 m <sup>2</sup>		€ 1 120,00	€ 13 440,00
	Küchen	30	24	€ 720,00	€ 8 640,00
	SAT	80 m <sup>2</sup>	€ 5,00	€ 400,00	€ 4 800,00
	Möbel			€ -	€ -
					€ -
<b>Summe</b>		2000,00 m <sup>2</sup>	126,50 €	10 120,00 €	121 440,00 €
UST				2 024,00 €	24 288,00 €
Gesamt				12 144,00 €	145 728,00 €

*Tabelle 1 Berechnung der Gebäudekosten, Quelle: eigene Darstellung.*

So können die Gebäudekosten durch 80 Plätze, einem Mietpreis pro Quadratmeter von 4,5 €/m<sup>2</sup> und der Fläche pro Zimmer mit 25m<sup>2</sup>/Platz festgelegt werden. Außerdem wurden für das Beispiel noch übliche Zusatzleistungen angenommen, die vom Bauherrn übernommen werden und in Form einer Miete vom Betreiber abgegolten werden. Dementsprechend ergibt sich eine monatliche Miete aus der Summe der Flächenmiete mit 9.000 Euro pro Monat und der Sonstigen Mietkomponenten in der Höhe von 1.120 Euro pro Monat. Die Annuität für das gesamte Gebäude wurde in diesem Beispiel mit 121.440 Euro pro Jahr netto berechnet. Da beide Parteien in der Regel Vorsteuerabzugsberechtigt beziehungsweise Umsatzsteuerpflichtig sind, wird an dieser Stelle üblicherweise mit Nettowerten gerechnet. Die Umsatzsteuer wird nur ausgewiesen, um eine Vergleichbarkeit mit tatsächlichen Zahlungen zu ermöglichen.

## Betriebskosten

In der Kategorie der Betriebskosten werden alle Kosten zusammengeführt, die keiner anderen Kategorie zugeordnet wurden. Eine Schätzung der Betriebskosten kann entweder aufgrund einer Einzelpostenliste oder anhand von Schätzwerten vergleichbarer Standorte erfolgen. In der Praxis wird zurzeit eine Mischform angewandt, bei der Kostenarten vergleichbarer Standorte pro Platz aus der Kostenrechnung verwendet und skaliert werden. Dazu werden die einzelnen Kostenarten eventuell noch um Sondereffekte wie beispielsweise eine andere Heizungsanlage angepasst.

Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Kosten/EH pa	Anzahl EH	Kosten	Steuersatz	Steuern
BK	Lt. Vorschreibung		€ 1 000,00	12	€ 12 000,00	20%	€ 2 400,00
sonstige BK	Lt Vergleichswert		€ 1 400,00	4	€ 5 600,00	20%	€ 1 120,00
Instandhaltung	Lt Vergleichswert		€ 1 880,00	4	€ 7 520,00	20%	€ 1 504,00
Sonstiger Aufwand	Lt Vergleichswert		€ 1 000,00	4	€ 4 000,00	20%	€ 800,00
Strom	Lt. Berechnung		€ 768,00	12	€ 9 216,00	20%	€ 1 843,20
Heizkosten	Lt. Vorschreibung		€ 1 536,00	12	€ 18 432,00	20%	€ 3 686,40
Summe			€ 7 584,00	€ 48,00	€ 56 768,00		€ 11 353,60

*Tabelle 2 Erfassung der Betriebskosten, Quelle: eigene Darstellung.*

Für die Beispielberechnungen wurde eine Betriebskostenvorausberechnung des Bauherrn in der Höhe von 1.000 Euro pro Monat angenommen, die um einen Schätzwert für sonstige Betriebskosten des Gebäudes in der Höhe von 1.400 Euro pro Quartal ergänzt wurde, welche nicht in der Vorausberechnung aufscheinen. Hinzugezählt wurden Betriebskosten für Strom mit 768 Euro pro Monat und Heizungskosten von durchschnittlich 1536 Euro jeweils pro Monat, welche vom Betreiber direkt bezogen werden. Die Schätzwerte für Strom und Heizung wurden anhand eines Durchschnittswertes aller Häuser der vergangenen zwei Jahre ermittelt. Des Weiteren wurden pauschal aus den Erfahrungswerten anderer Häuser noch Sonstige Kosten in der Höhe von 1.000 Euro pro Quartal geschätzt. Die Kosten für Instandhaltungsarbeiten durch den Mieter wurden auf 1.880 Euro pro Quartal geschätzt. Dieser Wert wurde ebenfalls aus Erfahrungswerten der anderen Häuser ermittelt. Da die Häuser der greenbox im Durchschnitt 8,4 Jahre alt sind, liegt dies im Mittel der erwarteten Projektdauer und kann als Mittelwert für die Instandhaltungskosten herangezogen werden. Insgesamt ergeben sich somit Betriebskosten von 56.768 Euro pro Jahr für dieses Beispielprojekt.

Für eine Betrachtung der Vollkosten müssten an dieser Stelle Finanzierungskosten und andere zurechenbare Kosten aus dem Bereich der Verwaltung und des Vertriebs hinzugerechnet werden. Derartige Zuschläge für Gemeinkosten im Sinne einer Vollkostenrechnung werden nicht in die Berechnung einbezogen, da angenommen wird, dass die zusätzlichen Kosten im Bereich der Finanzierung und der Verwaltung durch das Projekt vernachlässigbar sind und nicht entscheidungsrelevant sind. Des Weiteren sei an dieser Stelle auf die Problematik der

Projektbewertung zu Vollkosten hingewiesen, die zu falschen Entscheidungen führen kann.<sup>70</sup> Zinskosten müssten hinzugerechnet werden, wurden in diesem Beispiel aber vernachlässigt, da diese aufgrund der hohen Eigenkapitalfinanzierung aus Rücklagen für Neuprojekte relativ gering sind.

Alle Kosten werden in dieser Tabelle als Bruttowerte erfasst und die Umsatzsteuer separat ausgewiesen, da sie meistens aus Abrechnungen anderer Häuser stammen, die aus Gründern der Kontrollierbarkeit von Bankabbuchungen Bruttobeträge verwenden.

### Abschreibungen

Die kalkulatorische Abschreibung wird grundsätzlich als statischer Durchschnittswert berechnet, der keine Verzinsung beinhaltet. Zum Ansatz kommen die Anschaffungskosten der Wirtschaftsgüter. Damit wird eine Vergleichbarkeit mit der Unternehmensrechtlichen Abschreibung fingiert. Eine Substanzerhaltung ist durch diese Methode nicht gewährleistet.

In der Auflistung werden möglichst detailliert aus Rahmenverträgen zur Beschaffung von Einrichtung und anderen Investitionsgütern einzelne Positionen mit ihren erwarteten Anschaffungskosten erfasst. Alternativ können die Kosten der Einrichtung vergangener Projekte als Schätzwerte herangezogen werden, da die Leistungen der greenbox bis zu Projektrealisation weitgehend standardisiert sind und in Bezug auf die Anzahl der Plätze als variabel angesehen werden können. Durch eine Bestimmung des Abschreibungszeitraums kann auch eine Reinvestition innerhalb der Projektlaufzeit fingiert werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Anschaffungspreis /Stk	Stkzahl	Anschaffungspreis	Abschreibungszeitraum	Abschreibung
Summe			81	€ 220 000,00		€ 14 666,67
Einrichtungskosten	Sonstige	€ 20 000,00	1	€ 20 000,00	15	€ 1 333,33
Einrichtung	WG Einrichtung	€ 2 500,00	€ 80,00	€ 200 000,00	15	€ 13 333,33

*Tabelle 3 Erfassung der Investitionen, Quelle: eigene Darstellung.*

Für dieses Beispiel wurde angenommen, dass die Küchen vom Vermieter beschafft werden und über eine Küchenmiete in den Gebäudekosten weiter verrechnet werden. Für die weiteren Möbel wurden 2.500 Euro pro Platz kalkuliert. Ein Pauschalbetrag von 20.000 Euro für Kosten im Zuge der Projektentwicklung wurde angenommen. Diese Beträge werden durch eine kalkulatorische Abschreibung auf die Projektlaufzeit umgelegt wird. Damit wird sichergestellt, dass alle entscheidungsrelevanten Projektkosten in der Berechnung berücksichtigt werden. Die jährliche errechnete Abschreibung in der Höhe von 14.666,67 Euro ist im Vergleich zu den Betriebs- und

---

<sup>70</sup> Vgl. zur Vollkostenproblematik bspw. Ewert, Wagenhofer, (2008) S. 81 ff.

Gebäudekosten gering. Ein aus diesen Werten abgeleiteter Ansatz von Zinskosten ist deshalb bei den Betriebskosten nicht gesondert angesetzt worden.

Mithilfe des festgelegten internen Zinsfußes wäre es möglich eine Annuität nach der Methode der dynamischen Investitionsrechnung zu bestimmen. Um die Vergleichbarkeit mit bilanziellen Abschreibungswerten zu wahren wird darauf in der Praxis verzichtet.

### 3.2.2. Leistungen und Personalkosten

Die Leistungen sind in zwei Tabellenblätter untergliedert und werden unter der Annahme der Vollauslastung geplant. Dabei werden zuerst die erwarteten Leistungen aus Benützungsentgelten berechnet und anschließend noch etwaige sonstige Leistungen erfasst.

#### Benützungsentgelte

Die monatlichen Benützungsentgelte werden auf ein Jahr hochgerechnet. Die Plätze in den greenbox Studentenheimen werden in Kategorien eingeteilt. In dieser Übersicht wird während der Projektphase das Raumprogramm eingetragen und anhand bestehender vergleichbarer Häuser ein geschätzter Zimmerpreis je Zimmerkategorie eingetragen. Alternativ kann ein Durchschnittspreis und die Anzahl der Plätze festgelegt werden, wenn noch kein Entwurf für die Einteilung der Plätze in die jeweiligen Kategorien vorliegt.

Kategorie	Anzahl	Preis	gew. Durchschn.	Erträge/Kategorie	Steuersatz	Steuern
Zimmer			€ -	€ -	14%	€ -
1er	3	€ 420,00	€ 1 260,00	€ 15 120,00	14%	€ 1 798,41
2er	41	€ 340,00	€ 13 940,00	€ 167 280,00	14%	€ 19 896,74
3er	24	€ 320,00	€ 7 680,00	€ 92 160,00	14%	€ 10 961,76
4er	12	€ 310,00	€ 3 720,00	€ 44 640,00	14%	€ 5 309,60
Summe	80	€ 332,50		€ 319 200,00		€ 37 966,52

*Tabelle 4 Erfassung Benützungsentgelte, Quelle: eigene Darstellung.*

Da die greenbox als Preisnehmerin sich an den vorhandenen Marktpreisen orientieren muss, werden an dieser Stelle Bruttopreise pro Monat der Endkunden festgelegt. So nimmt das Beispiel für ein Zimmer in einer zweier Wohngemeinschaft ein monatliches Benützungsentgelt von 340 Euro an. Durch diese Darstellung können die Preise leicht mit anderen Angeboten verglichen werden, um sicher zu stellen, dass die Preisgestaltung realistisch ist.

Durch die Multiplikation der jeweiligen Bruttopreise und Anzahl mal 12 Monate wird eine maximale Bruttojahresleistung sowohl je Kategorie als auch für das gesamte Projekt in der Höhe von 319.200 Euro pro Jahr ausgewiesen. Mithilfe eines Mischsteuersatzes von ca. 13,5% für die Umsatzsteuer wird in der letzten Spalte jeder Variante der Anteil der Umsatzsteuer an den Bruttoerlösen ausgewiesen. Damit kann später die Nettoleistung in der Übersicht berechnet werden.

Für die verschiedenen Varianten können Durchschnittspreise oder zukünftige Preise sinnvoll sein. Durchschnittspreise für alle Zimmer entsprechen einem Sollwert, der angepasst werden kann, um weitere Varianten zu analysieren. Wenn ein erwarteter Zimmerpreis am Ende der Vertragsbindung eingetragen wird, gibt die Übersicht darüber Auskunft, ob eine Weiterführung nach dem Ende der Vertragsbindung sinnvoll sein kann.

### Sonstige Leistungen

Alle nicht im Benützungsentgelt umfassten Leistungen sind in den sonstigen Leistungen zusammengefasst. Hierbei handelt es sich um kleinere Beiträge, die in diesem Beispiel zusammen 1,7% der gesamten maximalen erwarteten Bruttoleistungen entsprechen. Wenn beispielsweise Tiefgaragenplätze vermietet werden, kann dieser Anteil höher sein. Förderungen, die für das Projekt gewährt werden, werden an dieser Stelle berücksichtigt.

Neben Betrag und Zahlungshäufigkeit pro Jahr wird eine Laufzeit definiert. Um eine gleichmäßige Verteilung der Zahlungen auf das betrachtete Durchschnittsjahr zu gewährleisten, wird mittels des in der Übersicht definierten internen Zinsfußes eine Annuität fingiert. Dies hat aufgrund der Tatsache, dass nur ein Zinssatz zur Verfügung steht, nur Einfluss auf einmalige Zahlungen.

Bezeichnung	Betrag	Zahlungshäufigkeit	Laufzeit	Annuität fiktiv	Steuersatz	Steuern
Summe				€ 5 600,00		€ 1 120,00
Waschkarten	€ 200,00	12	15	€ 2 400,00	0,2	€ 480,00
Vertragsgebühren	€ 3 200,00	1	15	€ 3 200,00	0,2	€ 640,00
				€ 0,00		€ 0,00

*Tabelle 5 Erfassung sonstige Leistungen, Quelle: eigene Darstellung.*

Für das Beispielprojekt wurde angenommen, dass wie in greenbox Häusern üblich durch das Bereitstellen von Waschmaschinen im Haus gegen Gebühr Einnahmen erzielt werden. Weitere sonstige Einnahmen aus dem Projekt werden nicht erwartet, da die Allgemeinflächen an Bewohner kostenlos vergeben werden und Fremde Personen diese nur im Ausnahmefall entgeltlich mieten können. Neben diesen nutzungsbedingten sonstigen Leistungen erhebt die greenbox wie besprochen eine Vertragsgebühr für den Verwaltungsaufwand im Zuge der Vertragserrichtung. Die Zuflüsse aus diesen Gebühren werden an dieser Stelle unter der Annahme, dass pro Jahr 50% der Plätze neu vergeben werden, geschätzt. Insgesamt werden im Beispielprojekt 5.600 Euro pro Jahr an sonstigen Leistungen erwartet.

Analog zu den Benützungsentgelten werden Bruttopreise verwendet und die davon abzuziehende Umsatzsteuer separat ausgewiesen.

### Personalkosten

Die Berechnung der Personalkosten ist in diesem Bewertungstool stark vereinfacht. Es werden lediglich Lohn- und Gehaltskosten sowie die direkt zurechenbaren gesetzlichen Lohnnebenkosten

berücksichtigt. Die für den Betrieb des jeweiligen Studentenheimprojekts benötigten Personalressourcen können als sprungfixe Kosten betrachtet werden.

Kategorie	Vollzeit- equivalente	Brutto- gehalt/lohn	Monats- gehälter	Lohnneben- kosten	Lohnkosten
Verwaltung					
Heimleiter	0,5	2 600,00 €	14	36%	€ 24 752,00
Sekretariat	1	400,00 €	14	17%	€ 6 552,00
Zwischensumme	€ 1,50	€ 3 000,00			€ 31 304,00
Reinigung	0,5	1 950,00 €	15	36%	€ 19 890,00
Ferialarbeiter	1	2 000,00 €	1	36%	€ 2 720,00
Haustechnik	1	400,00 €	14	17%	€ 6 552,00
Zwischensumme	€ 2,00	€ 4 350,00			€ 29 162,00
Summe	€ 3,50	€ 7 350,00			€ 60 466,00

*Tabelle 6 Erfassung der Personalkosten, Quelle: eigene Darstellung*

Als Bezugsgröße wird ein Bruttomonatslohn verwendet. Für die Lohnnebenkosten wird darüber hinaus ein Zuschlagssatz von 17% für geringfügig Beschäftigte und 36% für weitere Arbeitskräfte angenommen. Da vielfach keine ganze Stelle notwendig ist wird mit Vollzeitäquivalenten in Bezug auf den zuzuordnenden Bruttolohn gerechnet, um nur die Anteilig dem Haus zuzurechnenden Kosten der Stelle in die Planung einfließen zu lassen. Um Jahresgehälter zu erhalten wird noch die Anzahl der Monatsgehälter pro Jahr eingetragen. Alle Faktoren werden multiplikativ miteinander verknüpft, um die erwarteten Lohnkosten je Stelle zu erhalten. Daraus ergeben sich erwartete Personalkosten von 60.466 Euro pro Jahr. Personalressourcen, die der Heimverwaltung zugeordnet werden, sind optisch von den Funktionen um den Bereich der Reinigungsarbeiten und der Instandhaltung getrennt.

### 3.2.3. Ergebnisse und Analyse des Bewertungstools

Die Darstellung der Ergebnisse ist in eine Übersicht und eine Szenarioanalyse aufgeteilt. Die Übersicht fasst Kennzahlen zusammen und stellt den erwarteten Ergebnisbeitrag des Projekts für alle Varianten dar. Die Szenarioanalyse zeigt einen Überblick über den Ergebnisbeitrag in Abhängigkeit von verschiedenen Durchschnittspreisen und Auslastungen.

#### Ergebnisrechnung

Die Ergebnisrechnung unterteilt jede Variante in eine Ergebnis- und eine Cash-Rechnung. Sie fasst alle Daten der Eingabebblätter zusammen und liefert einen Gesamtüberblick über das Projekt. Diese Übersicht ist die Entscheidungsgrundlage für Vorstandssitzungen der greenbox über neue Projekte in finanzieller Hinsicht. Im Detail lässt sich die Übersicht in sechs Bereiche gliedern:

Kalkulation	Version	
	Ergebnis	Cash
Anzahl Betten	80	80
Mietpreis/Bett	€ 126,50	€ 126,50
Miete /m <sup>2</sup>	€ 5,06	€ 5,06
Fläche	2000,00 m <sup>2</sup>	€ 2 000,00
Fläche/Zimmer	25,00 m <sup>2</sup>	€ 25,00
Interner Zinsfuß	2%	2%
Projektlaufzeit	15	15
<b>Kennzahlen</b>		
Kosten p.a.		
Miete Netto	€ 121 440,00	€ 121 440,00
Nebenkosten	€ 56 768,00	€ 56 768,00
Personalkosten	€ 60 466,00	€ 60 466,00
Kalk. Abschr. Inventar	€ 14 666,67	
Sonstige Kosten	€ 5 000,00	€ 5 000,00
Kalk. Kosten	€ 258 340,67	€ 243 674,00
	€ 0,47	
Erträge		
Mieterträge Brutto	€ 319 200,00	€ 319 200,00
Sonstige Erträge (kalk.)	€ 5 600,00	€ 5 600,00
Zwischensumme Erträge	€ 324 800,00	€ 324 800,00
Steuern		
Vorsteuer	€ 11 353,60	€ 11 353,60
Umsatzsteuer	€ 39 086,52	€ 39 086,52
Zwischensumme Steuern	-€ 27 732,92	-€ 27 732,92
Gewinn	€ 38 726,41	€ 53 393,08
Bei 90% Belegung	€ 6 806,41	€ 21 473,08
Break Even (Vorsteuer f. Belegung 100% --> etwas niedriger)	87,87%	83,27%

Tabelle 7 Ergebnisübersicht des Berechnungstools, Quelle: eigene Darstellung

1. Am Anfang des Tabellenblatts werden die wichtigsten Kennzahlen des Projekts zusammengefasst. Die Kennzahlen des Gebäudes werden an dieser Stelle hervorgehoben, da sie sowohl im Bereich der Leistungen als auch für die Kosten die wichtigsten Einflussfaktoren darstellen. Darüber hinaus werden noch allgemeine Daten zum Kalkulationszinsfuß und der Projektlaufzeit angeführt, die in anderen Tabellenblättern verwendet werden.
2. Der Bereich der Kosten fasst alle Projektkosten während eines Jahres zusammen. In der Cash-Rechnung wird an dieser Stelle die Abschreibung auf das Inventar nicht berücksichtigt. Alle anderen Beträge sind Cash wirksam. Für das Beispielprojekt ergeben sich jährliche erwartete Kosten in der Höhe von 258.340,67 Euro. Auf die Zahlungen aus der

Finanzierungstätigkeit geht das Tool nicht ein. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die zu bezahlenden Mieten mit Nettobeträgen berechnet werden. Als zusätzliche Sicherheit gibt es bei den Kosten die Möglichkeit, eine pauschale Position mit sonstigen Kosten anzuführen, um Unsicherheiten und Ungenauigkeiten in den eingegebenen Daten zu repräsentieren.

3. Bei den Leistungen handelt es sich um Bruttobeträge. Etwaige einmalige nicht Cash-Wirksame Förderungen müssen an dieser Stelle aus den sonstigen Erträgen herausgerechnet werden, um den jährlichen CF zu ermitteln. Für das Beispielprojekt werden jährliche Leistungen vor Umsatzsteuer bei Vollauslastung in der Höhe von 324.800 Euro erwartet.
4. Im Bereich der Steuern werden die Vorsteuern und die zu zahlenden Umsatzsteuern abgezogen. Da das Unternehmen steuerbefreit ist, werden keine Ertragssteuern berücksichtigt. Die Zahllast der Umsatzsteuer lässt sich aus diesem Bereich nicht ablesen, da die Umsatzsteuer für die Gebäudekosten nicht in die Berechnung eingeflossen ist. Im späteren Betrieb ergibt sich aufgrund der unterschiedlichen Steuersätze ein Steuerguthaben.
5. Der ausgewiesene Ergebnisbeitrag von 38.726,41 Euro entspricht jenem Betrag, den das Projekt bei Vollauslastung jährlich zum Ergebnis der greenbox beitragen würde. Nicht enthalten sind Kosten der Verwaltung und des Vertriebs welche aus dem Ergebnisbeitrag aller Häuser gedeckt werden. Diese Zwischenbetrachtung erlaubt es Häuser untereinander zu vergleichen.
6. Die abschließenden beiden Kennzahlen sollen den Entscheidern Auskunft über das Risiko des Projekts geben. Sie weisen einerseits den Ergebnisbeitrag bei einer Auslastung von 90% und andererseits eine Aproximation des Break-Even Points aus. Beide entsprechen Näherungswerten, da Kosten Steuern und sonstige Leistungen als fix betrachtet werden und lediglich die Leistungen aus den Benützungsentgelten variabel sind. Diese Vereinfachung führt dazu, dass der ausgewiesene Break-Even-Punkt zu niedrig ist. Da diese Vereinfachung nur für die Nebenkosten unzutreffend ist, ist die Verzerrung hierdurch gering.

## **Szenarien**

Neben der allgemeinen Übersicht soll dieses Arbeitsblatt die Auswirkungen der beiden wichtigsten Einflussgrößen auf den Ergebnisbeitrag darstellen. Durch die Darstellung der verschiedenen Ausprägungen sollen mögliche Entwicklungen repräsentiert und Risiken verdeutlicht werden.

Bruttomiete Durchschnitt	€ 315,00	€ 320,00	€ 325,00	€ 330,00	€ 335,00	€ 340,00
Nettomiete Durchschnitt	€ 286,36	€ 290,91	€ 295,45	€ 300,00	€ 304,55	€ 309,09
Auslastung						
80,0%	-€ 22 579,79	-€ 19 088,88	-€ 15 597,98	-€ 12 107,07	-€ 8 616,16	-€ 5 125,25
82,5%	-€ 15 707,07	-€ 12 107,07	-€ 8 507,07	-€ 4 907,07	-€ 1 307,07	€ 2 292,93
85,0%	-€ 8 834,34	-€ 5 125,25	-€ 1 416,16	€ 2 292,93	€ 6 002,02	€ 9 711,12
87,5%	-€ 1 961,61	€ 1 856,57	€ 5 674,75	€ 9 492,93	€ 13 311,12	€ 17 129,30
90,0%	€ 4 911,12	€ 8 838,39	€ 12 765,66	€ 16 692,93	€ 20 620,21	€ 24 547,48
92,5%	€ 11 783,84	€ 15 820,21	€ 19 856,57	€ 23 892,93	€ 27 929,30	€ 31 965,66
95,0%	€ 18 656,57	€ 22 802,02	€ 26 947,48	€ 31 092,93	€ 35 238,39	€ 39 383,84
97,5%	€ 25 529,30	€ 29 783,84	€ 34 038,39	€ 38 292,93	€ 42 547,48	€ 46 802,02
100,0%	€ 32 402,02	€ 36 765,66	€ 41 129,30	€ 45 492,93	€ 49 856,57	€ 54 220,21
Gewinn pP pa bei 100%	€ 405,03	€ 459,57	€ 514,12	€ 568,66	€ 623,21	€ 677,75

Tabelle 8 Szenarioanalyse in Abhängigkeit von Preis und Auslastung, Quelle: eigene Darstellung

Das durchschnittliche Benützungsentgelt, welches hier als Bruttomiete bezeichnet wird, dient als Richtwert, der mit dem geplanten durchschnittlichen Benützungsentgelt aus dem Inputdatenblatt für die Benützungsentgelte verglichen wird. Werte über diesem geplanten Wert werden gelb hinterlegt. Für den jeweiligen Planwert wird visualisiert, wie sich verschiedene Auslastungsgrade auf den Ergebnisbeitrag auswirken. Beispielsweise liegt beim derzeit geplanten Niveau der Benützungsentgelte der Break Even Punkt zwischen 85% und 87,5%. Da diese Berechnung die Wirkung der Umsatzsteuer berücksichtigt, ist dieser Wert niedriger als die in der Übersicht angegebenen 94%. Eine weitere Funktion dieser Gegenüberstellung von Auslastung und Entgeltniveau ist ein Blick in die Zukunft. Da die Gebäudemieten als Hauptbestandteil der Kosten über mehrere Jahre fixiert sind und die Benützungsentgelte mit dem steigenden Mietniveau angepasst werden können, kann, um festzustellen wie der Ergebnisbeitrag sich in kommenden Jahren entwickelt, der Ergebnisbeitrag höherer durchschnittlicher Entgelte betrachtet werden.

Rechnerisch ermittelt sich der Ergebnisbeitrag analog zur Übersichtsdarstellung durch den Abzug der Gesamtkosten von den auslastungsabhängigen geplanten Leistungen. Dies ergibt eine vorsichtige Schätzung, da der variable Anteil der Kosten nicht mit der Auslastung variiert wird.

Für den Blick auf zukünftige Jahre ist einzuschränken, dass bei den verschiedenen Benützungsentgelten die Personal- und Betriebskosten konstant sind obwohl diese ebenso wie die Benützungsentgelte Steigerungsraten unterliegen. Um den erwarteten Ergebnisbeitrag eines bestimmten Jahres zu ermitteln muss die Steigerung des Benützungsentgeltes langsamer angenommen werden. Der Effekt der nicht berücksichtigten Kostensteigerung wird dadurch kompensiert. Eine genaue Berechnung kann diese Schätzung nicht ersetzen.

### Feststellungen für die weitere Betrachtung

Neben den Problemen dieser statischen Betrachtung der Studentenheimprojekte, die im folgenden Kapitel genauer analysiert werden, hat das zurzeit verwendete Tool drei wesentliche Schwächen:

- Zukünftige Preissteigerungen werden weder bei den Leistungen noch bei den Kosten berücksichtigt. Dies führt dazu, dass besonders bei einer längeren Projektlaufzeit diese zu erwartenden Steigerungen zu anderen Ergebnissen führen würden. Deshalb kann festgehalten werden, dass eine statische Betrachtung für die Investitionsprojekte der greenbox unzureichend ist.
- Aufgrund der langen Projektlaufzeit unterliegen die zukünftigen Zahlungsströme der greenbox erheblicher Unsicherheit. Dies führt dazu, dass Risikoabschätzungen in den Projektbewertungen eine große Rolle spielen müssen. Die Berechnung des durchschnittlichen Ergebnisbeitrags auf Basis der Vollauslastung trägt diesem Risiko keine Rechnung. Die Betrachtung der Szenarien trägt dieser Anforderung nur ungenügend Rechnung.
- Einige vereinfachende Annahmen, wie die lineare Abschreibung der Investitionen und die Annahme fixer Kosten führen unter Umständen ebenfalls zu falschen Ergebnissen, da in beiden Fällen nicht von einer linearen Entwicklung auszugehen ist.
- Die unterschiedliche Bewertung der Input Faktoren aufgrund von Brutto- und Nettobeträgen führt dazu, dass die Beträge in der Übersicht nicht vergleichbar sind. Darüber hinaus ergeben sich daraus Fehler in der Berechnung der Break Even Punkte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das zurzeit verwendete Tool bei Entscheidungen über Projekte lediglich eine grobe Orientierung liefern kann. Aufgrund der zahlreichen Fehler und Ungenauigkeiten ist es wahrscheinlich, dass Fehlentscheidungen getroffen werden.

Für das weitere Vorgehen liefert es eine Orientierung, welche Input- und Outputfaktoren bei der Projektbewertung für die greenbox wichtig sind und wie die Projektdaten erfasst werden können. Es liefert Anhaltspunkte, welche Daten zur Projektbewertung vorhanden sind und welche Anforderungen an ein Bewertungstool gestellt werden. Dem zu folge muss das neue Bewertungstool folgende Kriterien und Feststellungen berücksichtigen:

- Es muss verschiedene Bestimmungsvarianten für die Ermittlung der Gebäudekosten geben, die an verschiedenen Parametern orientiert sind.
- Investitionen spielen im Vergleich zu laufenden CFs eine untergeordnete Rolle.
- Personalkosten werden anhand von groben Schätzwerten ermittelt.
- Betriebskosten werden anhand von Vergleichs- und Erfahrungswerten geschätzt.
- Leistungen aus Benützungsentgelten müssen analog zu Betriebskosten flexibel planbar sein.
- Eine Auskunft über die Auswirkung der Veränderung von Benützungsentgelten ist für die Preisfestlegung wesentlich.

- Die Schätzwerte liegen je nach Kostenart als Brutto oder Nettowerte vor und müssen in der Berechnung angepasst werden.
- Die Vorteilhaftigkeit des Projekts soll über die gesamte Projektlaufzeit ermittelt werden. Durchschnittliche Periodenbetrachtungen sind unzureichend. Ein annualisierter Wert zur Orientierung ist hilfreich.
- Lediglich direkt zuordenbare Kosten werden berücksichtigt. Aufgrund der Problematik von Vollkosten wird von der Berücksichtigung von Gemeinkosten abgesehen.

Im folgenden Kapitel werden nun die in Forschung und Praxis verwendeten Bewertungsmodelle für ähnliche Investitionsprojekte besprochen. Mithilfe der aus dem zurzeit verwendeten Tool und diesen alternativen Modellen kann anschließend eine neue Bewertungsmethode erarbeitet werden.

## 4. Methoden zur Bewertung von Studentenheimprojekten

Untersuchungen zufolge werden in der Praxis häufig statische Verfahren zur Bewertung von Investitionsprojekten verwendet. Kleine und mittelständische Unternehmen zwischen 20 und 50 Arbeitnehmern verwenden bei der Bewertung von Investitionsprojekten zu je 40% Kostenvergleichsverfahren und Amortisationsrechnungen. Verschiedene dynamische Bewertungsverfahren werden nur von rund 5% der befragten Unternehmen angewandt. Dies trifft, wie am Bewertungstool gezeigt wurde, auch auf die Greenbox zu.<sup>71</sup>

Dieses Kapitel wird im ersten Teil gängige Bewertungsverfahren in Hinblick auf Immobilienprojekte besprechen. Im zweiten Teil wird auf die simulationsbasierten Bewertungsmethoden eingegangen und dargelegt, wie diese die zuvor besprochenen Verfahren ergänzen und verbessern können.

### 4.1. Gängige Bewertungsverfahren von Immobilienprojekten

Um nun nach der Klärung der Rahmenbedingungen eine Bewertungsmethode für Studentenheimprojekte auszuwählen, werden in den folgenden Abschnitten Bewertungsmethoden für Immobilienprojekte analysiert und Kriterien für die Bewertung von Studentenheimprojekten herausgearbeitet.

Die Durchführung von Studentenheimprojekten wird als Einzelinvestition betrachtet, da die Projekte als eigenständig zu betrachten sind und die Entscheidung über die Weiterführung des Projekts nach dem Ablauf der Projektlaufzeit, die beispielsweise durch das Auslaufen von Miet- oder Förderverträgen gekennzeichnet ist, als eigene Investitionsentscheidung betrachtet werden kann.

Aufgrund der Tatsache, dass Studentenheimbetreiber ihre Projekte nicht zum Verkauf errichten, sondern zur Erfüllung des Unternehmenszwecks des Betriebs von Studentenheimen realisieren, sind substanzwertorientierte Verfahren aus der Immobilienbewertung zur Projektbewertung ungeeignet. Denn eine Bewertung nach Herstellungskosten, zu Sachwerten oder zu Wiederbeschaffungskosten stellt auf die Bewertung der Kosten, die zur Errichtung des Studentenheims anfallen, ab.<sup>72</sup> Eine solche einseitige Betrachtung der Baukosten oder im Falle des Projektpartners Greenbox der Mietkosten gibt keine Auskunft über die zu erzielenden Erträge und kann keinen Aufschluss darüber geben, ob eine Realisation des Projekts aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll ist. Gleiches gilt für kaufpreisorientierte Verfahren, die den Wert anhand von am Markt erzielbaren Preisen ableiten.<sup>73</sup> Da erwartete Leistungen auf diese Bewertungen

---

<sup>71</sup> Vgl. Rautenstrauch et al. (2006), S 103.

<sup>72</sup> Vgl. Pfnür (2011), S 62.

<sup>73</sup> Vgl. Pfnür (2011), S 60.

keinen Einfluss haben, können derartige Verfahren lediglich für den Vergleich von alternativen Projekten dienen, bei denen die erwarteten Leistungen gleich sind. Der Fachsenat der Wirtschaftstreuhänder schlägt wiederum vor, den Rekonstruktionszeitwert zur Bewertung von Unternehmen mit bedarfswirtschaftlichem Leistungsauftrag zu verwenden.<sup>74</sup> Hierbei handelt es sich ebenfalls um ein Substanzwertverfahren und das erfüllt damit nicht die geforderten Kriterien.

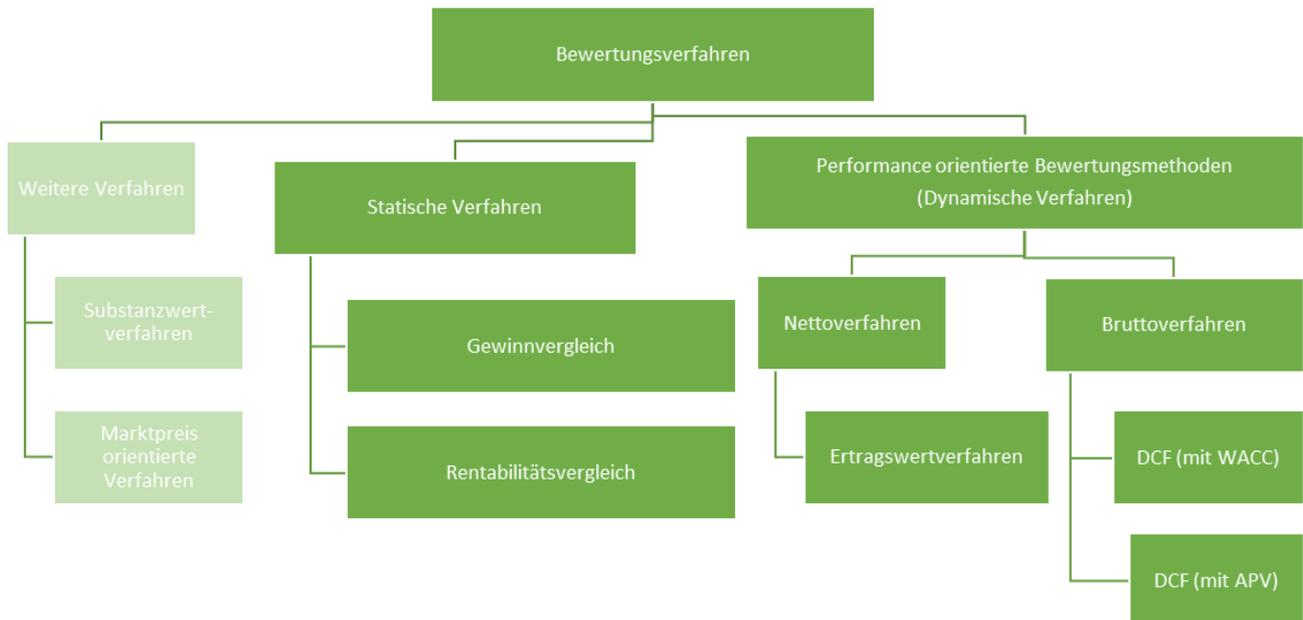


Abbildung 8 Übersicht über Bewertungsverfahren, Quelle: eigene Darstellung

In weiterer Folge werden deshalb statische und dynamische Verfahren für Einzelinvestitionen verglichen. Da das zurzeit verwendete Tool zur Projektbewertung bei der greenbox an statische Bewertungsmethoden angelehnt ist, werden zuerst die Verfahren der Gewinnvergleichsrechnung und des Rentabilitätsvergleichs kritisch beleuchtet. Bei den dynamischen Verfahren werden die Ertragswertverfahren gemäß Önorm B 1802 in Verbindung mit dem § 5 des Liegenschaftsbewertungsgesetz beziehungsweise der deutschen Immobilienwertverordnung als Standard in der Immobilienwirtschaft und das Verfahren der Berechnung des Kapitalwertes eines Projekts auf Basis diskontierter Cashflows (DCF) mittels Weighted Average Cost of Capital (WACC) verglichen. Darüber hinaus wird an dieser Stelle die Verwendung des Adjusted Present Values (APV) für die Bewertung von Immobilien nach dem Modell von Hoesli et al diskutiert. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Struktur der verschiedenen Verfahren, die in weiterer Folge besprochen werden.

74 Vgl. O.A. (2014), RZ 140.

### 4.1.1. Statische Bewertungsmethoden

Statische Bewertungsverfahren werden in der Investitionsrechnung durch ihre Betrachtung einer durchschnittlichen Investitionsperiode gekennzeichnet. Diese Verfahren versuchen mithilfe der Bewertung von Kosten, Gewinnen oder Rentabilitäten die Vorteilhaftigkeit eines Projekts zu bestimmen. Um dies zu erreichen, werden kalkulatorische einperiodige Investitionsrechnungen aufgestellt, anhand derer die verschiedenen Kennzahlen abgeleitet werden.<sup>75</sup>

#### Gewinnvergleich

Der Gewinnvergleich errechnet aus den durchschnittlichen Erlösen einer Periode abzüglich der durchschnittlichen Kosten desselben Zeitraums einen Gewinn. In dieser Vergleichsrechnung ist ein Projekt absolut vorteilhaft, wenn dieser kalkulatorische Gewinn positiv ist. Beim Vergleich zweier alternativer Projekte wird beim Gewinnvergleich das Projekt mit dem höheren Gewinn ausgewählt.<sup>76</sup>

Rechnerisch lässt sich dieser kalkulatorische Gewinn wie folgt darstellen:<sup>77</sup>

$$G_{Kalk} = E_{Kalk} - K_B - Ab_{Kalk} - Z_{kalk}$$

$G_{Kalk}$ = Kalkulatorischer Gewinn/Betriebsergebnis;  $E_{Kalk}$ = Kalkulatorischer Erlöse;  $K_B$  = Kosten des Betriebs  
 $Ab_{Kalk}$ = Kalkulatorische Abschreibungen       $Z_{kalk}$ = Kalkulatorische Zinsen<sup>78</sup>

$E_{Kalk}$ : Der kalkulatorische Erlös errechnet sich hierbei als Summe aller Erlöse der gesamten Investitionsperiode geteilt durch die Laufzeit. Dies entspricht bei Studentenheimbetreibern den Benützungsentgelten und sonstigen Erlösen aus der Verwaltung und dem Betrieb des Objekts, wobei die Erlöse aus Benützungsentgelten den Großteil der Erlöse aus dem Betrieb eines Studentenheimprojekts auf sich vereinen.

$K_B$ : Unter den Kosten des Betriebs werden sämtliche Sach- und Personalkosten subsumiert, die bei der Durchführung des Projekts zusätzlich anfallen. Gemäß Abbildung 5 sind dies die Gebäudekosten, die fixen, variablen und sonstigen Kosten. Ebenfalls unter diesen Berechnungsposten fallen die Kosten zu Ende des Projekts. Außerdem können an dieser Stelle nach Bedarf auch Gemeinkosten aus der Verwaltung und dem Vertrieb angesetzt werden, wenn dies sinnvoll erscheint. Die Gesamtkosten des Betriebs werden dann ebenso wie die Erlöse durch die Laufzeit dividiert, um einen Durchschnittswert für die betrachtete Periode zu erhalten.

$Ab_{kalk}$ : Beim Gewinnvergleich werden die Investitionen mittels linearer Abschreibung berücksichtigt. Es wird dementsprechend die Differenz der Investitionen und des Restwerts am Ende der Laufzeit auf die gesamte Laufzeit verteilt. Wenn es sich bei dem Projekt um ein Studentenheim im Eigentum

---

75 Vgl. Müller (2014), S 365 f.

76 Vgl. Müller (2014), S370.

77 Vgl. idF. Müller (2014), S 365 ff, sowie Fischer (2009) 21 ff.

78 Vgl. Müller (2014), S 370.

des Betreibers handelt, müssen an dieser Stelle die Herstellkosten abzüglich eines Restwerts des Gebäudes am Ende der Nutzungsdauer für die Berechnung der Abschreibung herangezogen werden. Die Berechnung dieses Restwerts kann je nach Berechnungsmethode zu großen Ungenauigkeiten führen, da sie einen Gebäudewert ermitteln soll, der weit in der Zukunft von noch ferneren Entwicklungen abhängig ist.

Z<sub>kalk</sub>: Die kalkulatorischen Zinsen werden durch die Multiplikation eines Kalkulationszinsfußes mit dem durchschnittlich eingesetzten Kapital ermittelt. Als Zinssatz wird üblicherweise der WACC verwendet. Das durchschnittlich gebundene Kapital ergibt sich aus dem Durchschnitt des aufzuwendenden Kapitals am Investitionszeitpunkt und dem einem erwarteten Liquidationserlös. Dieser Berechnung unterliegt die Annahme, dass die Rückführung des eingesetzten Kapitals demselben Pfad wie die kalkulatorische Abschreibung folgt.

Besonders bei der kalkulatorischen Abschreibung und bei den kalkulatorischen Zinsen offenbaren sich einige Schwachpunkte dieser Bewertungsmethode. Die lineare Verteilung der kalkulatorischen Abschreibung ist bei großen Investitionssummen problematisch, da diese nicht den tatsächlichen Wertverlust widerspiegelt. Deshalb vergrößert sich die Chance einer falschen Projektbewertung je größer der Anteil der Abschreibungen an den Aufwendungen für das Projekt ist. Die Vereinfachungen in der Ermittlung der Zinskosten führen dazu, dass die angenommenen Zinskosten aufgrund der Bildung von Durchschnittswerten am Beginn des Projekts zu hoch eingeschätzt und am Ende der Laufzeit verglichen mit den tatsächlichen Zinskosten zu niedrig angesetzt werden. Da es sich hierbei nicht um einen linearen Zusammenhang handelt, weicht die Summe der Zinskosten vom kalkulatorischen Wert ab.

Während bei Studentenheimen, welche vom Betreiber gemietet werden aufgrund der geringen Investitionen diese vereinfachte Betrachtung der Zinsen und Abschreibungen unter Umständen zu relativ geringen Abweichungen führen kann, ist dies bei Immobilien im Eigentum nicht gegeben, da der Anteil der Abschreibungen und Zinsen im Verhältnis zum Gesamtergebnis hoch ist. Etwaige Veränderungen bei den Erlösen und Betriebskosten werden bei der Verwendung von Durchschnittswerten zu falschen Ergebnissen führen.

### **Rentabilitätsvergleich**

Der Rentabilitätsvergleich errechnet aus dem kalkulatorischen Gewinn, den ein Projekt erzielen würde, dividiert durch das im Projekt gebundene Kapital eine erwartete Rendite. Der Gewinn und das gebundene Kapital werden als Durchschnittswerte vereinfacht. Wenn nun die ermittelte Rendite größer als ein selbst zu definierender Mindestzinssatz ist, wird eine absolute Vorteilhaftigkeit des

Projekts unterstellt. Bei der Ermittlung der relativen Vorteilhaftigkeit verschiedener Investitionsalternativen werden die Renditen miteinander verglichen.<sup>79</sup>

Da der Rentabilitätsvergleich auf dem Gewinnvergleich aufbaut, gelten für diese Methode die Kritikpunkte analog. Da der Zinssatz in diesem Fall die Ergebnisgröße der Berechnung darstellt treffen die Probleme der Zinskosten in diesem Fall nicht zu. Die berechnete Rendite stellt einen Durchschnittswert dar, der nicht mit Vergleichszinssätzen aus dynamischen Berechnungen oder tatsächlichen Zinssätzen zur Finanzierung verglichen werden kann. Ein derartiger Vergleich kann aufgrund des verwendeten Durchschnittswertes für das gebundene Kapital zu falschen Entscheidungen führen, da die Höhe des gebundenen Kapitals durch laufende Ein- und Auszahlungen schwankt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass weder der Zeitpunkt noch die Reihenfolge der Cashflows (CF) einen Einfluss auf das Ergebnis dieser statischen Bewertungsmethoden haben. Durch das außer Acht lassen der Zeitpunkte der Zahlungsströme kommen bei statischen Bewertungsverfahren keine Diskontierungsfaktoren zum Einsatz, die den Zeitwert des Geldes berücksichtigen. Aufgrund dieser bekannten Fehler werden in der Literatur dynamische Bewertungsverfahren empfohlen, die diese Fehler korrigieren sollen. Dennoch werden die statischen Verfahren aufgrund ihrer einfachen Berechnung weiterhin in der Praxis häufig angewandt.<sup>80</sup>

#### **4.1.2. Ertragswertverfahren**

Aufgrund der erwähnten Probleme der statischen Bewertungsverfahren werden in der Literatur und den Standards zur Immobilienbewertung dynamische Verfahren vorgeschlagen, die durch die Diskontierung verschiedener Zahlungsströme die Reihenfolge und den Zeitpunkt von Cashflows berücksichtigen. Neben dem gesetzlich geregelten Ertragswertverfahren wird für die Bewertung von Immobilien die Wertermittlung mittels diskontierter Cashflows auf Basis eines vollständigen Finanzplans vorgeschlagen. Für die Diskontierung wird in der Praxis häufig ein WACC verwendet.<sup>81</sup>

Das Ertragswertverfahren gemäß §5 Liegenschaftsbewertungsgesetz ermittelt den Barwert des für die Zeit nach dem Betrachtungszeitpunkt zu erwartenden Reinertrags, wobei der Berechnung ein angemessener Zinssatz und die zu erwartende Nutzungsdauer zugrunde zu legen ist.<sup>82</sup> Weiters sieht das Gesetz für die Ermittlung der Erträge die Verwendung vergangener Erträge sowie von bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung erzielbaren Erträgen, zur Wertermittlung vor. Beim

---

79 Vgl. Müller (2014), S 371.

80 Vgl. Fischer (2009), S 21.

81 Vgl. Hoesli et al. (2005), S 102.

82 Vgl. LGB §5

Ertragswertverfahren sind Ausfallswagnisse, Liquidationserlöse und Liquidationskosten zu berücksichtigen.

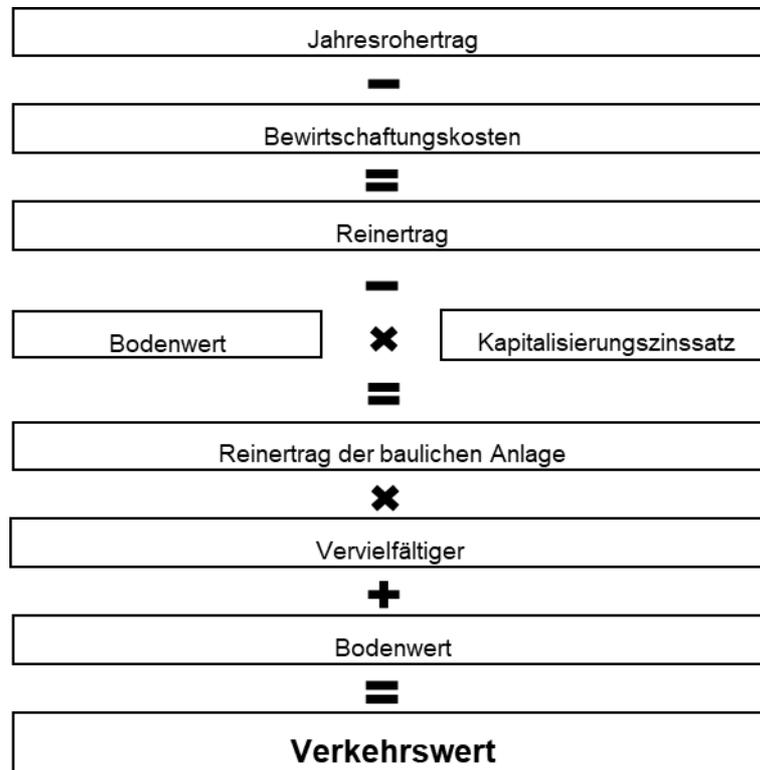


Abbildung 9 Ertragswertverfahren, Quelle Metzger (2018), S 67

Rechnerisch wird der Ertragswert ermittelt indem ein Reinertrag abzüglich einer Verzinsung des Bodenwerts mit einem Vervielfältiger multipliziert wird und anschließend der Bodenwert dazu addiert wird.<sup>83</sup>

### Reinertrag

Der Reinertrag ergibt sich beim Ertragswert aus dem Rohertrag, welcher die Einzahlungen abzüglich direkt zu geschlüsselter Auszahlungen widerspiegelt, abzüglich der Bewirtschaftungskosten. Hierbei sind für die Roherträge entweder Erträge der Vergangenheit heranzuziehen oder Vergleichswerte zu ermitteln. Für Studentenheime handelt es sich hier um die Benützungsentgelte und sonstige Erlöse, die dem zu bewertenden Standort zugeordnet werden können. Die Bewirtschaftungskosten umfassen bei Studentenheimen aufgrund der besonderen Gestaltung der Benützungsentgelte mehr als bei gewöhnlichen Wohnbauten, da Betriebskosten wie Strom und Wasser nicht den einzelnen Bewohnern zugerechnet werden. Sie werden analog zu den Kosten des Betriebs beim Gewinnvergleich zu ermitteln sein. Zusätzlich sind hier Kosten für Leerstände miteinzubeziehen.<sup>84</sup> Das Ertragswertverfahren berücksichtigt keine Änderungen des

<sup>83</sup> Vgl. Metzger (2018), S 67 f.

<sup>84</sup> Vgl. Bienert (2007), S 333 ff.

Benützungsentgelts oder der Bewirtschaftungskosten und unterscheidet sich an dieser Stelle nicht vom Gewinnvergleichsverfahren.

### **Kapitalisierungszinssatz**

Als Kapitalisierungszinssatz ist ein marktüblicher Zinssatz anzunehmen, mit dem gleichwertige Grundstücke durchschnittlich verzinst werden. Dieser Zinssatz ist deutlich geringer als ein Kapitalmarktzinssatz und soll die höhere Wertbeständigkeit von Grund und Boden widerspiegeln.<sup>85</sup>

### **Bodenwert**

Der Bodenwert des Grundstücks wird im Ertragswertverfahren mittels Vergleichswert anderer vergleichbarer Grundstücke ermittelt.

### **Vervielfältiger**

Der Vervielfältiger entspricht dem Rentenbarwertfaktor und hängt von der ermittelten Restnutzungsdauer und dem Kapitalisierungszinssatz ab.<sup>86</sup>

$$V = \frac{(1 + p)^n - 1}{(1 + p)^n * p}$$

V = Vervielfältiger, p = Kapitalisierungszinssatz, n = Restnutzungsdauer

Die deutsche Immobilienwertverordnung sieht mit dem Ertragswertverfahren mit periodisch unterschiedlichen Erträgen eine Verfeinerung vor. Anstelle des Reinertrags wird für eine detaillierte Planungsperiode ein genauer Reinertrag ermittelt und diskontiert. Anschließend wird ein Restwert über den ursprünglichen Reinertrag mit einem Vervielfältiger für die übrigen Perioden ermittelt und hinzuaddiert. Für den Bodenwert wird analog zum bekannten Ertragswertverfahren vorgegangen.<sup>87</sup>

$$EW = \underbrace{\sum_1^b (Re_b * q^{-b})}_{\substack{\text{Ertragsteil} \\ \text{Detailzeitraum}}} + \underbrace{Re_1 * (V_n - V_b)}_{\text{Restwert}} + \underbrace{Bw * q^{-n}}_{\text{Bodenwert}}$$

Ew= Verkehrswert, Re = Reinertrag, b = Detailplanungszeitraum, q=1-Kapitalisierungszinssatz

### **Kritik am Ertragswertverfahrens**

Da das Ertragswertverfahren über Vervielfältiger den Zeitwert des Geldes berücksichtigt, kann die Wertermittlung eines Studentenheimprojekts durch dieses Verfahren genauere Werte ermitteln als ein einfacher Gewinn- oder Renditenvergleich. Das Ertragswertverfahren berücksichtigt die Reihenfolge der Zahlungen nur in der Variante mit periodisch unterschiedlichen Erträgen. In der

---

<sup>85</sup> Metzger (2018), S. 99.

<sup>86</sup> Metzger (2018), S114.

<sup>87</sup> Metzger (2018), S. 72 f.

allgemeinen Form werden Durchschnittswerte verwendet. Des Weiteren ist die Trennung zwischen Boden- und Gebäudewert für die Betrachtung der Wirtschaftseinheit eines Studentenheims nicht vorteilhaft. Dies gilt insbesondere für Studentenheime, bei denen das Gebäude nicht im Eigentum des Betreibers steht. Für die Fälle, bei denen sich die Immobilie im Eigentum des Betreibers befindet, ist fraglich, ob ein Bodenwert getrennt bewertet werden kann, da es sich bei den Grundstücken häufig um speziell für Studentenheime gewidmete Liegenschaften handelt.

Die Trennung von Bodenwert und Gebäudewert kann für die Trennung der verschiedenen Reinvestitionsphasen vorteilhaft sein, um eine Abgrenzung der Projektlaufzeit zu erreichen. Wenn ein Studentenheimbetreiber beispielsweise die Entscheidung treffen muss, ob an einem bereits bestehenden Standort durch einen Neubau investiert werden soll, kann als Entscheidungskriterium ein Ertragswert dienen, um das Projekt mit alternativen Verwertungen des Objekts zu vergleichen.

### **4.1.3. Discounted Cashflow Verfahren**

Neben dem beschriebenen Ertragswertverfahren, welches aus dem Bereich der gesetzlich geregelten Bewertungsverfahren kommt, können Immobilienprojekte mit den dynamischen Bewertungsverfahren der klassischen Investitionsrechnung bewertet werden. Diese sind allgemeiner gefasst und können auf jegliches Investitionsprojekt angewandt werden.

Hierbei wird auf der Basis von Finanzplänen eine Reihe von Zahlungsströmen diskontiert. In der englischsprachigen Literatur werden diese Methoden als DCF-Verfahren bezeichnet.<sup>88</sup> In weiterer Folge wird, die in der Praxis häufig vertretene Bewertung mit dem WACC beleuchtet. Als Alternative wird die Bewertung mit dem APV vorgestellt, welche aufgrund der Steuerbefreiung von gemeinnützigen Studentenheimbetreibern einige Vereinfachungen ermöglicht.

Beide Verfahren verwenden die Methode der diskontierten Cashflows. Im Falle von Studentenheimprojekten werden die dem Projekt zuzuordnenden Cashflows je nach Zeitpunkt abgezinst und summiert. Von diesem Wert wird noch eine etwaige Anfangsauszahlung abgezogen und ein Restwert am Ende des Projekts dazu addiert. Wenn der so berechnete Kapitalwert größer null ist, ist das Projekt bei einer Einzelentscheidung positiv zu bewerten. Bei einer Alternativentscheidung ist das Projekt auszuwählen, welches den höheren Kapitalwert ausweist. Allgemein ergibt sich für die Ermittlung des Kapitalwertes folgende Formel:<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Vgl. Alda et al. (2014), S56

<sup>89</sup> Vgl. Fischer 2006 S. 45.

$$K_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T \left( \frac{C_t}{(1+r)^t} \right) + \frac{R_T}{(1+r)^T}$$

$K_0$ =Kapitalwert;  $A_0$ =Anfangsinvestition;  $C_t$ =Netto Cashflow der Periode;  $R_T$ =Restwert;  $r$ =Kalkulationszinssatz;  $T$ =Laufzeit

Allen Varianten dieses Verfahrens ist gemeinsam, dass sie den Gesamtwert des Projekts betrachten und dabei berücksichtigen, dass eine Finanzierung durch Eigen- und Fremdkapital unterschiedlich zu behandeln ist. Um den Gesamtwert zu ermitteln, wird zuerst vorausgesetzt, dass für einen Planungshorizont eine detaillierte Aufstellung der erwarteten Free Cashflows vorliegt. Außerdem müssen für die Ermittlung des Kalkulationszinssatzes die Renditeerwartungen der Fremd- und Eigenkapitalgeber gegeben sein. Nach dem Ende des Planungshorizonts ist noch die Ermittlung des Restwerts zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung des Restwerts ist die Vertragsgestaltung bei Studentenheimprojekten der greenbox zu beachten, die nach einer Mindestvertragslaufzeit ein beidseitiges Kündigungsrecht einräumt. Deshalb kann man von einer begrenzten Vertragslaufzeit ausgehen, die dem Detailplanungszeitraum entspricht. Da die Investitionen der greenbox sich auf Möbel und Zuschüsse zum Gebäude beschränken, für die keine Nachnutzung oder Ablöse angesetzt werden kann, kann dieser Restwert in den weiteren Berechnungen mit null angesetzt werden. Ein Betrieb über den Planungshorizont hinaus kann als neues Projekt angesehen werden und sollte dementsprechend mit den veränderten Parametern neu kalkuliert werden.

### **Bewertung mit vollständigen Finanzplänen und dem WACC**

Im Rahmen einer Projektbewertung mittels WACC wird ein gewichteter Durchschnittszinssatz aus dem Zinssatz für die Eigenkapitalkosten und dem Zinssatz für die Fremdkapitalkosten gebildet. Dieser WACC wird als Kalkulationszinssatz  $r$  in der zuvor vorgestellten Formel für den Kapitalwert eingesetzt.<sup>90</sup>

$$WACC = r_{EK} * \left( \frac{EK}{GK} \right) + r_{FK} * (1 - \tau) * \left( \frac{FK}{GK} \right)$$

$r_{EK}$ =Zinssatz Eigenkapital;  $EK$ =Eigenkapital;  $GK$ =Gesamtkapital,  $r_{FK}$ =Zinssatz Fremdkapital;  
 $\tau$ =Steuersatz;  $FK$ =Fremdkapital

Aufgrund der durch die Gemeinnützigkeit gegebenen Steuerbefreiung entfällt bei der greenbox der sogenannte Tax-Shield. Die Ermittlung des WACC kann dementsprechend folgendermaßen vereinfacht werden:

$$WACC = r_{EK} * \left( \frac{EK}{GK} \right) + r_{FK} * \left( \frac{FK}{GK} \right)$$

$EK$ = Eigenkapital  $FK$ = Fremdkapital;  $GK$  = Gesamtkapital (verzinslicht);  
 $r_{EK}$ =Zinssatz Eigenkapital;  $r_{FK}$ =Zinssatz Fremdkapital

---

<sup>90</sup> Vgl. Brealey et al. (2011), S 216

Zur Ermittlung des Zinssatzes, zu dem der Eigenkapitalanteil verzinst werden soll, schlägt die Literatur beispielsweise bei Brealey, Mayers und Allen vor, sich am Capital Asset Pricing Models (CAPM) zu orientieren, welches den Eigenkapitalzinssatz folgendermaßen beschreibt:<sup>91</sup>

$$r = r_f + \beta * (r_m - r_f)$$

r=Zinssatz;  $\beta$ = Beta Faktor;  $r_f$ =Risikoloser Zinssatz;  $r_m$ =Marktrendite

In dieser Formel kann der risikolose Zinssatz beispielsweise aus langfristigen Laufzeitäquivalenten Staatsanleihen und die Marktrendite aus der Rendite eines vergleichbaren Marktes zum Beispiel dem Markt für Wohnimmobilien ermittelt werden. Nach dem Fachgutachten der Kammer der Wirtschaftstreuhänder zur Unternehmensbewertung kann eine nominelle Marktrendite zwischen 7,5% und 9% angenommen werden.<sup>92</sup> Die Differenz aus Marktrendite und risikolosem Zinssatz wird als Market Risk Premium (MRP) bezeichnet und gibt an wie groß das Risiko der Branche im Vergleich zur risikolosen Alternative ist.<sup>93</sup>

Der Beta Faktor bestimmt sich aus dem Verhältnis der Rendite des Unternehmens zur Marktrendite. Er ist ein Maß für das Risiko des Bewertungsobjekts. Da die Erhebung dieses Faktors direkt nur aus dem Börsenkurs erfolgen kann, wird für kleinere Unternehmen ein Betafaktor vergleichbarer Unternehmen herangezogen. Dieser Beta Faktor ist anschließend mittels geeigneter Anpassungsformel an die Kapitalstruktur anzupassen.<sup>94</sup>

Für die Ermittlung des Fremdkapitalzinssatzes ist das CAPM-Modell anwendbar. Bei Finanztiteln bei denen der Fremdkapitalgeber aufgrund der zu hinterlegenden Sicherheiten kein systemisches Risiko übernimmt, ist der Betafaktor null. Damit wird das Fremdkapital mit dem risikolosen Zinssatz verzinst.<sup>95</sup> Da die greenbox lediglich über Bankkredite verfügt und aufgrund der Größe des Unternehmens auch in der Zukunft davon auszugehen ist, wird diese Vereinfachung für die weiteren Betrachtungen verwendet.

Wichtig ist hierbei, dass der Fremdkapitalzinssatz immer kleiner als der Zinssatz des Eigenkapitals ist. Es wäre theoretisch vorteilhaft einen möglichst großen Anteil der Projektfinanzierung über Fremdkapital zu bewältigen, um den WACC möglichst gering zu halten. Damit würde sich der Kapitalwert des Projekts einfach steigern lassen.<sup>96</sup> Dies widerspricht dem 1. Theorem von Modigliani und Miller 1. Theorem, dass der Marktwert eines Unternehmens unabhängig von seiner

---

91 Vgl. Brealey et al. (2011), S 217.

92 Vgl. O.A.(2017), RZ 5.

93 Vgl. O.A. (2014), RZ 103.

94 Vgl. O.A. (2014), RZ 106 und RZ 107.

95 Vgl. O.A. (2015), RZ 4.

96 Vgl. Brealey et al. (2011), 217ff

Finanzierung ist.<sup>97</sup> Da es sich bei den gemeinnützigen Studentenheimbetreibern um steuerbefreite Unternehmen handelt, ist diese Gesetzmäßigkeit in diesem Fall anwendbar.

Der Wert des Fremd- und Eigenkapitals ist zu Marktpreisen zu bewerten. Bei Fremdkapital entspricht dieser bei marktkonformer Verzinsung dem Nominalwert des Fremdkapitals. Andernfalls ist dieser Wert durch Korrekturfaktoren anzupassen.<sup>98</sup> Für das Eigenkapital ergibt sich an dieser Stelle ein Zirkularitätsproblem, da der Wert des Eigenkapitals der Ergebnisgröße des DCF-Verfahrens entspricht. Dieses kann entweder durch Iterationsverfahren gelöst werden, oder indem zuvor mit einem anderen Verfahren ein derartiger Marktwert ermittelt wird.<sup>99</sup>

### **Zinssätze für Studentenheimprojekte der greenbox**

Da die greenbox ein gemeinnütziges Unternehmen ist, welches keine Gewinne ausschüttet, ist die Frage nach dem anzuwendenden Diskontierungssatz nicht eindeutig zu beantworten.<sup>100</sup> Bezüglich der Fremdkapitalkosten kann eine Analogie zu gewinnorientierten Unternehmen angenommen werden.

Da die greenbox, wie ausgeführt, ihr Eigenkapital aus Überschüssen und Förderungen vergangener Jahre aufgebaut hat und keine Finanzierung durch externe Eigenkapitalgeber erfolgt, ist eine Renditeforderung der Eigenkapitalgeber nicht gegeben. Eine Ermittlung der geforderten Eigenkapitalrendite mithilfe des CAPM Modells ist deshalb nicht zweckmäßig. Seamen, Bruce und Dennis argumentieren für Non-Profit-Organisationen in Bezug auf die Eigenkapitalkosten, dass die Eigenkapitalkosten maximal den Fremdkapitalkosten entsprechen sollen.<sup>101</sup> Um sicher zu stellen, dass eine Werterhaltung gegeben ist, wird die Einschränkung getroffen, dass diese Eigenkapitalkosten mindestens der Inflationsrate oder dem risikolosen Zinssatz entsprechen müssen. Als obere Grenze der Eigenkapitalkosten kann die Eigenkapitalrendite nach CAPM angesehen werden, die eine Gewinnorientierung fingiert. Alternativ könnte zur Abbildung eines Marktrisikos noch der jeweils anwendbare Liegenschaftszins herangezogen werden. Da dieser Zinssatz einen marktüblichen Zinssatz repräsentiert, mit dem der Verkehrswert von Liegenschaften verzinst wird, enthält der Liegenschaftszins die Renditeerwartungen gewinnorientierter Unternehmen und ist ebenfalls zu hoch.<sup>102</sup>

---

<sup>97</sup> Vgl. Brealey et al. (2011), S 419 ff.

<sup>98</sup> O.A. (2014), RZ 40.

<sup>99</sup> Vgl. Luehrman (1997), S 158.

<sup>100</sup> Vgl. für unterschiedliche Argumentationen zur Frage des korrekten Ansatzes von Eigenkapitalkosten für NPOs Seamen et al. (2018), S 91.

<sup>101</sup> Vgl. Seamen et al. (2018), S 91.

<sup>102</sup> Zu Liegenschaftszins Vgl. Pfnür (2011), S. 67.

## Bewertung mit vollständigen Finanzplänen und dem APV

Um der Veränderung des WACC durch eine Veränderung der Kapitalstruktur und dem daraus folgenden Zirkularitätsproblem zu begegnen, kann zur Bewertung von Projekten der APV verwendet werden. Bei dieser Methode wird das Bewertungsproblem in zwei Teile zerlegt.<sup>103</sup>



Abbildung 10 Schema zur Berechnung des APV Vgl. Luehrman 1997, S. 146.

Zuerst wird der Wert des Projekts unter der Annahme berechnet, dass das gesamte Projekt durch Eigenkapital finanziert wird. In einem zweiten Schritt werden die Werte der Finanzierungseffekte von diesem Basiswert je nach Wirkungsrichtung abgezogen oder hinzugefügt. Bei allen Werten handelt es sich um Barwerte, die mit ihrem jeweiligen Diskontierungszinssatz abgezinst werden. Da es sich beim APV wie auch beim WACC um ein Verfahren der Bruttomethode handelt, kann der Basiswert wie folgt berechnet werden.

$$K_{Basis} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1 + r_u)^t}$$

$K_{Basis}$ =Basiswert;  $C_t$ =Free-CF zu  $t$ ;  $r_u$ =Erwartete EK Rendite unverschuldetes Unternehmen;  $T$ =Laufzeit

Dieser Formel liegt die Annahme zugrunde, dass eine Betrachtung über den Detailplanungszeitraum hinaus nicht erfolgt. Da keine Besteuerung erfolgt, kann der Wertbeitrag des Tax shields außer Acht gelassen werden. Zu diesem Basiswert ist noch der Wertbeitrag eventueller Förderungen hinzuzuzählen, welcher beispielsweise für Grazer Studentenheime pro Bett als Einmalzahlung gewährt wird. Es sind nur Förderungen zu berücksichtigen, die direkt an den Betreiber ausgezahlt werden. Förderungen an den Bauträger beeinflussen nur die Höhe der Miete und fließen über diesen Weg in die Berechnung ein.

Da die Fremdkapitalgeber der Greenbox kein systemisches Risiko übernehmen, ist eine Anpassung erforderlich um die Differenz der Fremdkapitalkosten nach CAPM und den vereinbarten Fremdkapitalzinsen einzubeziehen. Dies geschieht mittels des Wertabschlags des Credit Spreads (WACS):<sup>104</sup>

<sup>103</sup> Vgl. idF. Luehrman (1997), S. 146 ff.

<sup>104</sup> Vgl. Enzinger et al. (2014), S. 114.

$$WACS_0 = \sum_{t=1}^T \frac{FK_{t-1} * (i_{FK} - r_{FK})}{(1 + r_u)^t}$$

FK<sub>t-1</sub>=Fremdkapital der Vorperiode; i<sub>FK</sub>= vereinbarter Fremdkapitalzinssatz; r<sub>FK</sub>=Fremdkapitalrendite;  
r<sub>u</sub>=Eigenkapitalrendite unverschuldetes Unternehmen; T=Laufzeit<sup>105</sup>

Bei der Berechnung dieses Wertabschlags kann analog zu den Fremdkapitalkosten im WACC der risikolose Zinssatz verwendet werden.<sup>106</sup> Die Fremdkapitalzinsen entsprechen dem tatsächlichen Zinssatz. Die Höhe des Fremdkapitals wird, der Argumentation bei der Berechnung des WACC folgend, zum Nominalwert angenommen.

Für die Ermittlung der Eigenkapitalrendite des unverschuldeten Unternehmens liegen weiterhin die im Abschnitt über Zinssätze für Studentenheime der greenbox besprochenen Probleme vor. Es wird nun lediglich ein Betafaktor für das unverschuldete Unternehmen benötigt, welcher aus Vergleichswerten der Immobilienbranche herangezogen werden kann. Diese Arbeit verwendet den von Aswath Damodaran auf seiner Webseite veröffentlichten Wert für die Branche Real Estate (Operations & Services) für Europa von 2019 in der Höhe von 0,32.<sup>107</sup> Hoesli schlägt vor, die Eigenkapitalrendite des unverschuldeten Unternehmens zwischen dem risikolosen Zinssatz und der Rendite des Aktienmarktes zu wählen.<sup>108</sup> Diese Restriktion der Bandbreite ist auf die greenbox anwendbar.

Für das weitere Vorgehen ergibt sich aus diesen Überlegungen folgende Formel zur Berechnung des Kapitalwerts:

$$K_0 = -A_0 + K_{Basis} - WACS_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T \left( \frac{C_t - FK_{t-1} * (i_{FK} - r_{FK})}{(1 + r_u)^t} \right)$$

K<sub>0</sub>=Kapitalwert A<sub>0</sub>=Anfangsauszahlung; K<sub>Basis</sub>=Basiswert; Wertabschlag des Credit Spreads; C<sub>t</sub>=Free-CF zu t; FK<sub>t-1</sub>=Fremdkapital der Vorperiode i<sub>FK</sub>=Zinssatz des Fremdkapitals; r<sub>FK</sub>=Fremdkapitalkosten;  
r<sub>u</sub>=Erwartete EK Rendite unverschuldetes Unternehmen; T=Laufzeit

## Kritik an DCF-Verfahren

Unsicherheit von Zahlungen wird bei diesen Verfahren berücksichtigt, indem die Diskontfaktoren um eine Risikoprämie ergänzt werden. Dies wird erreicht, indem der Diskontfaktor in einen risikolosen und riskobehafteten Anteil aufgeteilt wird.<sup>109</sup>

<sup>105</sup>Abgeleitet von Enzinger (2014), S.118

<sup>106</sup>Siehe hierzu O.A. (2015), RZ 4.

<sup>107</sup>Vgl. Damodaran, <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/archives/betaEurope18.xls>

<sup>108</sup> Vgl. Hoesli et al. (2006), S. 107

<sup>109</sup> Vgl. Fischer (2006), S. 77f.

$$K_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T \frac{E(C_t)}{(1+r+RP)^t}$$

$K_0$ =Barwert;  $A_0$ =Investitionsauszahlung;  $E(C_t)$ =Subjektiver Erwarteter CF;  $r$ =Risikoloser Zinssatz;  $RP$ = Risikoprämie  
 $T$ =Laufzeit;

Dies wird in der Praxis meistens mithilfe des CAPM-Modells erfüllt. Alternativ dazu ist es möglich, vom erwarteten CF ein Sicherheitsäquivalent abzuziehen. Beide Varianten zielen darauf ab, einen deterministischen Kapitalwert auszugeben. Dies führt je nach Wahl der Abzinsungsfaktoren oder der Sicherheitsäquivalente dazu, dass der errechnete Kapitalwert durch diese Risikoanpassung deutlich unter einem zu erwartenden Wert liegt und damit das Ergebnis der Berechnung verzerrt. Außerdem wird durch diese Vorgehensweise unterstellt, dass das Risiko über den Zeitablauf konstant ist. Die Probleme der Ermittlung der Kapitalrenditen mittels CAPM-Modell wurden für Studentenheimprojekte bereits dargelegt. Für Immobilienprojekte im Allgemeinen wird die Ermittlung der Diskontfaktoren durch CAPM ebenfalls kritisch betrachtet.<sup>110</sup>

## 4.2. Investitionsrechnung mithilfe der Monte Carlo Simulation

Im Abschluss des letzten Abschnitts wurde besprochen welche Möglichkeiten es bei DCF-Verfahren gibt, um Unsicherheit abzubilden und welche Probleme bei der Verwendung von Sicherheitsäquivalenten oder einer Anpassung des Zinssatzes um eine Risikoprämie auftreten. Dieser Risikobegriff umfasst lediglich die Gefahren einer Fehlentscheidung. An dieser Stelle soll ein umfassenderer Risikobegriff, der die Chancen durch positive Abweichungen berücksichtigt, verwendet werden.<sup>111</sup>

Im folgenden Abschnitt wird zuerst definiert was Unsicherheit und Risiko sind und welche Auswirkungen sie auf Entscheidungen haben. Anschließend werden häufig verwendete Modelle der Modellierung von Unsicherheit als Überleitung zur Modellierung von Risiko mithilfe der Monte Carlo Simulation erläutert. Im zweiten Teil des Abschnitts wird der Aufbau einer Monte Carlo Simulation beschrieben. Das Kapitel wird mit einer Erklärung der Ergebnisse dieser Simulation abschließen.

### 4.2.1. Berücksichtigung von Unsicherheit in der Investitionsrechnung

Risikomanagement ist inzwischen in vielen Organisationen fest verankert und über internationale Normen geregelt. Es soll Risiken in Unternehmen identifizieren, bewerten, steuern und kontrollieren.<sup>112</sup> Da sowohl Risikomanagement als auch die Investitionsrechnung sich mit

<sup>110</sup> Vgl. Hoesli et al. (2006), S 102 f.

<sup>111</sup> Vgl. Götze, (2008), S. 343 f.

<sup>112</sup> Vgl. für eine Einführung in das Risikomanagement vgl. bspw. Romeike (2018) S. 2ff.

zukünftigen Ereignissen beschäftigen, ist es naheliegend Definitionen und Modelle aus dem Risikomanagement in die Investitionsrechnung zu übertragen.

### Definition von Risiko

Abweichend von der umgangssprachlichen Verwendung des Risikobegriffs als negativer Ausgang einer Unternehmung werden in der Forschung Risiken als zukünftige Möglichkeiten bezeichnet, die durch zufällige Störungen vom geplanten Zielwert abweichen. Wie in der Grafik veranschaulicht, werden mögliche positive Abweichungen der Ereignisse im Möglichkeitsraum als Chancen und mögliche negative Abweichungen als Gefahren bezeichnet.<sup>113</sup>

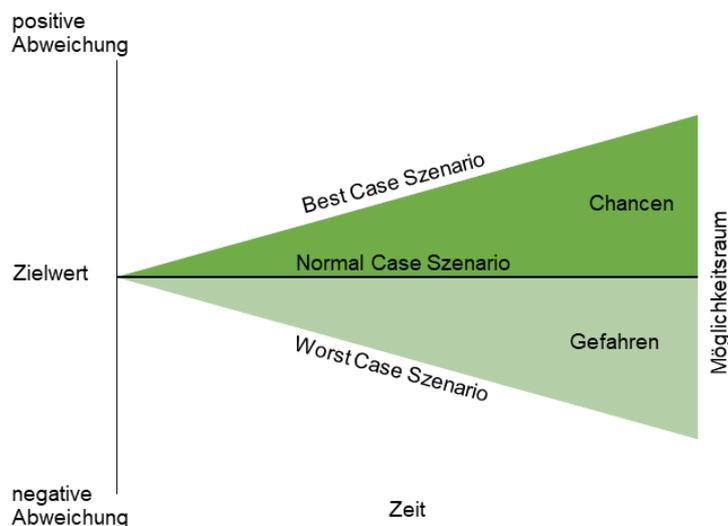


Abbildung 11 Risikobegriff, eigene Darstellung in Anlehnung an Romeike 2017 S. 9.

Als Abgrenzung zur Unsicherheit können Risiken Eintrittswahrscheinlichkeiten für mögliche Alternativen zugewiesen werden, während bei unsicheren Ereignissen die Eintrittswahrscheinlichkeit nicht bekannt ist. Mithilfe dieser vorhandenen Informationen lassen sich nach einer Bewertung dieser Informationen Handlungsempfehlungen für die risikobehaftete Unternehmung erarbeiten.<sup>114</sup>

### Bewerten von Risikobehafteten Investitionen

Für die Berücksichtigung von Risiken werden neben der Risikoadjustierung von Kalkulationszinssätzen und CFs zwei weitere Verfahren genannt, die als Vorstufe zur verwendeten Monte Carlo Simulation angesehen werden können:

- Die **Sensitivitätsanalyse** beantwortet die Frage, wie sich der Zielfunktionswert bei Variation einer Inputgröße verändert. Sie kann im Umkehrschluss dient sie dazu, um zu ermitteln, welche Werte Inputgrößen mindestens erreichen müssen, damit ein gewisser Zielwert

<sup>113</sup> Vgl. Romeike (2018), S. 9.

<sup>114</sup> Vgl. Romeike (2018), S. 12.

erreicht wird.<sup>115</sup> Sie kann beispielsweise verwendet werden, um der Frage nachzugehen, wie sich der Kapitalwert eines Studentenheimprojektes verändert, wenn die CFs aus Benützungsentgelten sich um 1% ändern. Als alleiniges Merkmal einer Bewertung ist sie aufgrund der fehlenden Aussage über die absolute Vorteilhaftigkeit einer Investition ungeeignet.

- Das **Entscheidungsbaumverfahren** analysiert eine endliche Anzahl möglicher Szenarien und vergleicht diese miteinander. Bei diesem Verfahren geht es darum die Auswirkungen und mögliche Entscheidungen sowie Umweltzustände im Zuge einer Investition in einem Entscheidungsbaum darzustellen. Je nach Komplexität des Entscheidungsbaums kann somit für alternative Szenarien der erwartete Kapitalwert einer Investition mithilfe des Roll-back Verfahrens berechnet werden. Mithilfe dieser Methode können komplexe Entscheidungsketten dargestellt und verglichen werden.<sup>116</sup>

Für Studentenheimprojekte hat dieser Ansatz den Vorteil, dass die verschiedenen Szenarien von Umweltzuständen sich für die Investitionsentscheidung abbilden lassen und damit eine Abschätzung des eingegangenen Risikos dargestellt werden kann, wenn beispielsweise die Auslastung des Projekts geringer als angenommen ausfallen sollte. Der Nachteil des Verfahrens liegt in seiner hohen Komplexität. Je mehr verschiedene Zustände und Entscheidungsalternativen in den Entscheidungsbaum einbezogen werden, desto mehr Varianten müssen berechnet und verglichen werden. Zudem kann ein Entscheidungsbaum nicht alle möglichen Alternativen erfassen und die Auswahl der verschiedenen betrachteten Szenarien unterliegt der subjektiven Einschätzung des Erstellers.

Beide Verfahren können bei der Einschätzung von Risiken im Zusammenhang mit Studentenheimprojekten helfen und wichtige Handlungsempfehlungen liefern, beleuchten aber lediglich Teilaspekte der Investitionsentscheidung und erfordern die Quantifizierung der Risiken. In der weiteren Folge soll mithilfe der Monte Carlo Simulation eine Alternative eingeführt werden, welche auch unter Unsicherheit zu einem Ergebnis führt. Sie umfasst die Veränderung der Kapitalwerte unter Unsicherheit. Darüber hinaus stellt sie die Vielfalt der möglichen Entscheidungen und deren Auswirkungen dar.

---

<sup>115</sup> Vgl. Götze (2008), S. 363 ff.

<sup>116</sup> Vgl. Götze (2008), S. 385 ff.

## 4.2.2. Überblick über die Monte Carlo Simulation

Der Literatur folgend soll sie nur dann eingesetzt werden, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind<sup>117</sup>:

- Es unmöglich oder zu teuer ist, Vergleichsdaten zu erheben.
- Das beobachtete System zu komplex ist.
- Eine analytische Lösung nicht errechnet werden kann.
- Es zu teuer ist das deterministische Modell zu validieren.

Wie beschrieben, ist das für Studentenheimprojekte im Gegensatz zu Finanzmarktprodukten der Fall. Nicht nur handelt es sich um einen komplexen Markt mit vielen unbekannt Variablen, sondern es fehlen aufgrund seiner Nischeneigenschaften Studien und Datenerhebungen, die Annahmen und analytische Modelle zu einem Projekt validierbar machen.

Investitionsrechnungen mit Hilfe der Monte Carlo Simulation werden die Einzelergebnisse der üblichen dynamischen Investitionsrechnung durch ein Kontinuum ersetzt. Dies geschieht mit Intervallschätzungen der verschiedenen Eingangsparameter. Durch ein zufälliges Ziehprozedere der Eingangswerte entsteht eine Verteilung der möglichen Ausgangswerte je nach wahrscheinlichem Ausgang.<sup>118</sup> Die alternative Bezeichnung als stochastische Szenarioanalyse zeigt an, dass diese Methode die Idee des Entscheidungsbaumverfahrens weiter entwickelt, indem nicht nur eine endliche Anzahl an Varianten berücksichtigt wird, sondern über die Wahrscheinlichkeitsrechnung ein möglichst vollständiges Bild möglicher Entwicklungen verschiedener Szenarien und ihre Eintrittswahrscheinlichkeit ermittelt wird. Entwickelt wurde die Methode ursprünglich im Rahmen des Manhattan-Programms zur Entwicklung der Atombombe im zweiten Weltkrieg. Die Namensgebung soll an die Spielcasinos von Monte Carlo erinnern.<sup>119</sup>

---

<sup>117</sup> Vgl. Nawrocki (2001), S. 93.

<sup>118</sup> Vgl. Duscher et al., (2012) S. 46.

<sup>119</sup> Vgl. Romeike (2018), S. 175 f.

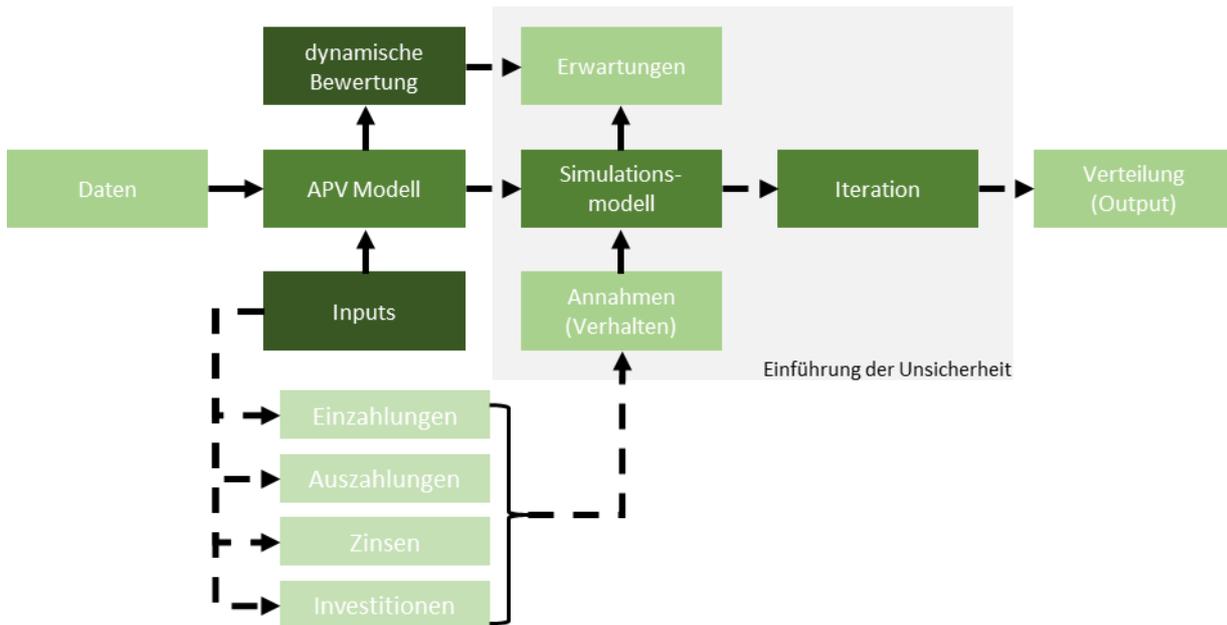


Abbildung 12 Prozess der Monte Carlo Simulation für Studentenheimprojekte<sup>120</sup>

Der Prozess einer Monte Carlo Simulation lässt sich in vier Bereiche aufteilen:<sup>121</sup>

1. Zuerst wird eine Zielfunktion nach herkömmlichen Bewertungsmodellen gewählt. In Abbildung 19 ist dies das APV Modell.
2. Anschließend wird für die unsicheren Faktoren ein Simulationsmodell entwickelt, um deren Verhalten zu approximieren.
3. Mithilfe der Generierung von Zufallszahlen werden mögliche Zustände der simulierten Faktoren errechnet und in die Zielfunktion übertragen.
4. Diese Iteration wird so oft wiederholt bis genügend Szenarien berechnet wurden, um eine aussagekräftige Veranschaulichung der möglichen Ausgänge zu erhalten.

Die einzelnen Prozessschritte werden in weiterer Folge genauer beleuchtet.

### Zielfunktion

Um die Dichtefunktion einer Monte Carlo Simulation zu erhalten, werden Zielwerte einer Zielfunktion ermittelt. Bei der Zielfunktion kann es sich um einen Ergebnisbeitrag oder einen Ertragswert oder um einen APV handeln. Andere Zielgrößen, wie eine Kapitalrendite oder andere finanzielle Kennzahlen sind grundsätzlich denkbar. French und Gabrielli schlagen in ihren Modellen die Verwendung von DCF Methoden vor.<sup>122</sup> Pfnür schlägt hingegen die Verwendung vollständiger Finanzpläne vor, wobei er in seinem Aufsatz von 2012 einen Return on Equity als Kapitalrendite

<sup>120</sup> Angelehnt an French, et al. (2005), S. 82.

<sup>121</sup> Vgl. French et al. (2005), S 82.

<sup>122</sup> Siehe hierzu French et al. (2005), S. 82.

verwendet.<sup>123</sup> Hoeseli, et al verwenden hingegen für ihre Bewertung den APV Ansatz.<sup>124</sup> Die Zielfunktion kann dementsprechend passend zum Bewertungsproblem verwendet werden. In weiterer Folge wird, die im Abschnitt über das APV Modell hergeleitete angepasste Formel für den APV verwendet.<sup>125</sup> Am Beginn einer Simulation empfiehlt es sich, mithilfe der gewohnten Bewertungsmethode einen Vergleichswert zu errechnen. Dies kann anhand der erwarteten Parameter, die für das weitere Vorgehen benötigt werden, geschehen.

## **Simulationsmodell**

Bei konventionellen Bewertungsmodellen wird, selbst wenn die Annahmen auf Marktanalysen beruhen, für die Berechnung ein einzelner Schätzwert zur Berechnung des Wertes des Bewertungsgegenstands verwendet. Die Chance, dass diese Schätzwerte zukünftig genau eintreten ist gering und sinkt mit steigender Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung. Da diese Punktschätzung in der Monte Carlo Simulation durch eine Simulation der Inputparameter ersetzt werden soll, müssen für diese Simulationsmodelle ermittelt werden.<sup>126</sup>

Dies bedeutet, dass die unsicheren Parameter durch eine Verteilungsfunktion beschrieben werden. Dabei ist zu betonen, dass unterschiedliche Risiken mit unterschiedlichen Verteilungsfunktionen beschrieben werden können. In der Praxis werden neben der Normalverteilung, Dreiecksverteilungen oder Gleichverteilungen häufig verwendet.<sup>127</sup> Darüber hinaus unterstellt Pfnür beispielsweise, dass Betriebsaufwände sich mithilfe einer zeitdiskreten brownischen Bewegung beschreiben lassen.<sup>128</sup> Hösli, Jani und Bender wiederum schlagen vor, die Zinsentwicklung mithilfe des Modells von Cox et al. zu modellieren, welches die Veränderung des Zinssatzes mithilfe eines Drifts und einer Volatilitätskomponente beschreibt.<sup>129</sup> Haas beschreibt in seinem an das Ertragswertverfahren angelehnten Modell den Liegenschaftszins, mit einem Erwartungswert und einer Bandbreite, die sich aus einem Basiszins und verschiedenen Risikoadjustierungen ergeben.<sup>130</sup> So muss fallweise entschieden werden, welche Verteilungsfunktion zur Beschreibung eines Parameters verwendet wird.

Zwar unterliegen grundsätzlich alle Einflussfaktoren einer Bewertung der Unsicherheit, da, bei Studentenheimprojekten beispielsweise die Höhe der Gebäudemiete vertraglich fixiert ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Schwankungsbreite in diesem Fall zu vernachlässigen ist.

---

<sup>123</sup> Siehe hierzu Pfnür (2011), S 122 ff. bzw. Pfnür, et al. (2013) S. 487.

<sup>124</sup> Siehe hierzu Hoeseli, et al. (2005), S. 104 ff.

<sup>125</sup> Siehe Formel S. 55.

<sup>126</sup> Vgl. Atherton et al., (2008), S. 172.

<sup>127</sup> Vgl. Gleißner et al. (2019), S. 16.

<sup>128</sup> Vgl. Pfnür (2013), S. 491 f.

<sup>129</sup> Vgl. Hösli et al. (2006), S. 107 f.

<sup>130</sup> Vgl. Haas (2010), 120 ff.

Dementsprechend werden im folgenden Kapitel für die einzelnen Einflussfaktoren der Projektbewertung der greenbox Verteilungsfunktionen ermittelt und beschrieben.

### **4.2.3. Durchführung und Ergebnisse einer Monte Carlo Simulation**

Im letzten Abschnitt wurde erklärt, wie die Festlegung der Zielfunktion und der Parameter zur Bestimmung der Verteilungsfunktionen für die unsicheren Parameter zu erfolgen hat. Nun wird die Durchführung der Monte Carlo Simulation selbst und das Ergebnis beschrieben.

#### **Iteration**

Gleißner und Wolfrum empfehlen für die Durchführung der Monte Carlo Simulation ein Vorgehen in vier Phasen:<sup>131</sup>

1. Für jeden unsicheren Input-Parameter der Zielfunktion wird ein Satz mit N gleichverteilten Zufallszahlen erzeugt.
2. Die Zufallszahlen aus jedem Satz werden in die Verteilung umgerechnet, die durch das Simulationsmodell spezifiziert wurde.
3. Mithilfe einer der zugehörigen Zufallszahlen für jeden Input-Parameter wird aus der Zielfunktion ein Zielwert berechnet.
4. Schritt 3 wird N mal wiederholt, jeweils mit einer neuen Zufallszahl aus dem Satz für alle Input-Parameter.

Man kann sich dieses Verfahren als Simulation der Ziehung einer Stichprobe vorstellen, die analog einer Umfrage Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zulässt. In diesem Fall sollen Rückschlüsse auf die möglichen Entwicklungen eines Studentenheimprojekts gezogen werden.

#### **Ergebnisdarstellungen**

Die Auswertung der gezogenen „repräsentativen Stichprobe“ erfolgt meistens in der Form eines Histogramms:

---

<sup>131</sup> Vgl. Gleißner et al. (2019) S 26.

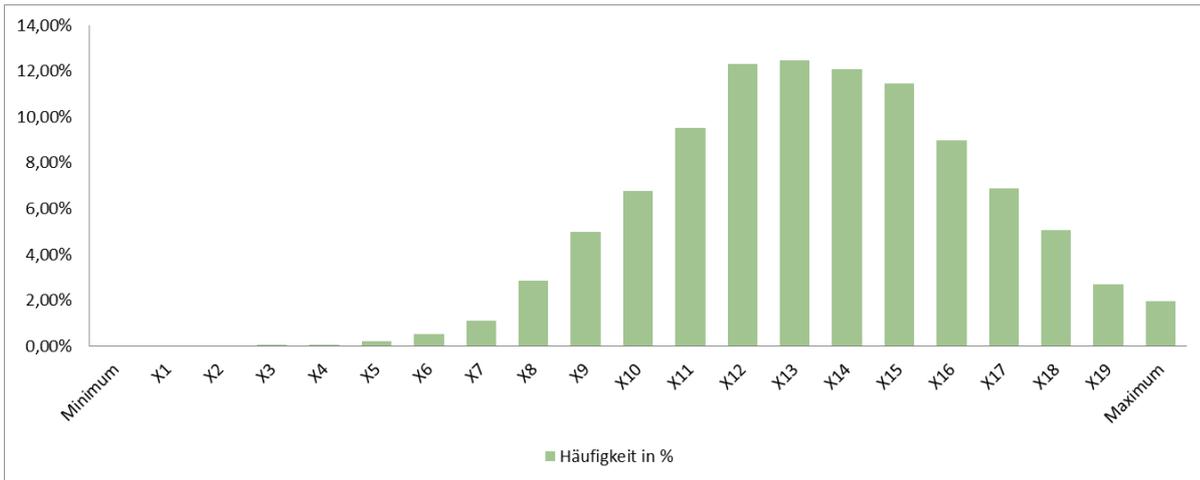


Abbildung 13 Histogramm einer Monte Carlo Simulation Quelle: Eigene Darstellung

Diese Darstellung der Dichtefunktion der Ereignisse nach der Häufigkeit ihres Auftretens. Gibt dem Betrachter darüber Aufschluss, welche Ergebnisse der Zielgröße mit welcher Wahrscheinlichkeit erwartet werden können. In welchen Bereichen Häufungen zu erwarten sind und wie risikoreich das Projekt ist. Eine breitere Streuung der Zielwerte deutet hierbei ein höheres Maß an Unsicherheit an.<sup>132</sup>

Mithilfe einer kumulierten Dichtefunktion lässt sich ablesen mit welcher Wahrscheinlichkeit mindestens gewisse Schwellenwerte des Zielwerts erreicht werden können:

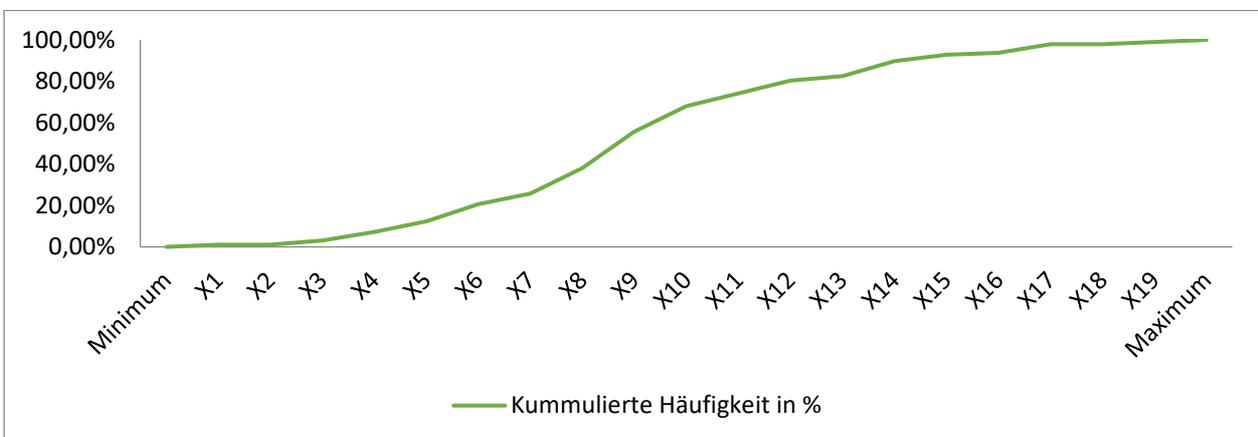


Abbildung 14 Kummulierte Dichtefunktion einer Monte Carlo Simulation, Quelle: eigene Darstellung

Darüber hinaus können aus den simulierten Daten noch verschiedene Kennzahlen errechnet werden, welche neben dem Median und Erwartungswert auch statistische Maße wie die Standardabweichung oder Schiefe der Verteilung umfassen können.<sup>133</sup> Mithilfe eines zu bestimmenden Konfidenzintervalls kann ein Value at Risk als Risikokennzahl berechnet werden.

<sup>132</sup> Vgl. Romeike (2018) S. 180 ff.

<sup>133</sup> Vgl. Atherton, French, Gabrielli, (2008), S. 175.

## 5. Bewertungstool für die Monte Carlo Simulation eines Beispielprojektes der greenbox

Im letzten Kapitel der Arbeit werden die Erkenntnisse der vorangegangenen Kapitel zu einem Bewertungstool für Studentenheimprojekte verarbeitet und die Auswirkungen anhand der Daten aus dem Beispiel aus Kapitel 3.2. analysiert. Im ersten Schritt die Zielfunktion und die Parameter des Simulationsmodells definiert. Die Durchführung der Monte Carlo Simulation folgt dem vorgestellten Modell von Wolfrum und Peter.

### 5.1. Allgemeine Ausgangsparameter

Die Ausgangsdaten für das Studentenheim werden vom Beispielprojekt des alten Bewertungstools übernommen, um abschließend einen Vergleich ziehen zu können.<sup>134</sup> Der folgende Abschnitt beschreibt nun zuerst die verwendete Zielfunktion und das Verhalten ihrer einzelnen Komponenten. Es wird darauf eingegangen, welche Annahmen zu den einzelnen Inputparametern bezüglich ihres Verhaltens getroffen werden. Abschließend werden die Ergebnisse der Simulation des Beispielprojektes analysiert und mit den Ergebnissen des bisher verwendeten Bewertungstools verglichen.

#### 5.1.1. Die Zielfunktion und die Erzeugung der Zufallszahlen

Vor der Simulation muss eine Zielfunktion definiert werden. Diese Funktion gibt vor welche Mess- oder Zielgröße mithilfe der Monte Carlo Simulation simuliert werden soll. Für diese Arbeit wurde als Zielgröße der Kapitalwert eines Projekts ausgewählt. Die Berechnung einer Kapitalrendite als Zielgröße wird verworfen, da diese zu Fehlentscheidungen führen kann.<sup>135</sup>

#### Zielfunktion

Als Zielfunktion der Simulation soll die eingeführte modifizierte APV-Funktion verwendet werden.<sup>136</sup>

$$K_0 = -A_0 + K_{Basis} - WACS_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T \left( \frac{C_t - FK_{t-1} * (i_{FK} - r_{FK})}{(1 + r_u)^t} \right)$$

Zur besseren Implementierung wird in Excel die retrograde Darstellung dieser Funktion für die Perioden 1 bis n verwendet:

---

<sup>134</sup> Vgl. Anhang V Ausgangsdaten Beispielprojekt S. 88.

<sup>135</sup> Vgl. Fischer (2008), S. 49f.

<sup>136</sup> Vgl. hierzu S. 58 dieser Arbeit

$$K_{t-1} = \frac{K_t + C_t - FK_{t-1} * (i_{FK} - r_{FK})}{1 + r_u}$$

$K_{t-1}$ =Barwert zum Ende der Vorperiode;  $K_t$ =Kapitalwert zum Ende der Periode  $C_t$ =CF der Periode;  $r_u$ =Erwartete EK Rendite unverschuldetes Unternehmen;  $T$ =Laufzeit  $i_{FK}$ =Zinssatz Fremdkapital  $r_{FK}$ =Rendite Fremdkapital

Der Zinssatz des Fremdkapitals wird in dieser Funktion simuliert. Die Fremdkapitalrendite wird annahmegemäß mit einem risikolosen Zinssatz angenommen. Die Berechnung startet mit der Berechnung des Barwerts zum Ende der letzten Periode, wobei eine Periode einem Jahr entspricht. Da zwischen dem Ende des letzten Jahres und dem Beginn des Jahres keine Zahlungen erfolgen, entspricht dieser Barwert gleichzeitig dem Wert am Beginn des Jahres.

Im letzten Jahr ist der Barwert des Folgejahres annahmegemäß Null. Auf den Wert der ewigen Rente wird aufgrund der abgegrenzten Projektlaufzeit verzichtet. Für das letzte Jahr ist aufgrund etwaiger Auszahlungen für die Beendigung des Projekts und der Verwertung von Restwerten der Investitionsgüter eine Modifikation des CF notwendig:

$$K_{t-1} = \frac{R_T - A_T + C_T - FK_{T-1} * (i_{FK} - r_{FK})}{1 + r_u}$$

$K_{t-1}$ =Barwert zum Ende der Vorperiode;  $R_T$ =Restwerte;  $A_T$ =Auszahlungen zu Projektende;  $C_T$ =CF letzte Periode;

Etwaige Restwerte aus der Verwertung von Investitionsgütern wie beispielsweise der Einrichtung müssen hinzugezählt werden. Kosten für die Beendigung des Projekts wie die Räumungskosten des Gebäudes müssen abgezogen werden.

Für den Barwert zum Projektstart ist zusätzlich noch die Anfangsinvestition zu berücksichtigen:

$$K_0 = \frac{K_1 + C_1 - FK_0 * (i_{FK} - r_{FK})}{1 + r_u} - A_0$$

$K_0$ =Barwert am Beginn der Investition,  $A_0$ =Anfangsinvestition

In dieser Formel ermittelt sich die Höhe des Fremdkapitals aus dem verzinnten Fremdkapital, welches für das Projekt zusätzlich aufgenommen wird. Tilgungen sind durch Veränderungen der Fremdkapitalgröße zu berücksichtigen.

### Erzeugung der Zufallszahlen für die Verteilungen

Um nun die einzelnen Parameter der Zielfunktion zu simulieren, müssen verschiedene mögliche Ausprägungen des Verhaltens des simulierten Parameters gezogen werden. Dafür muss in einem ersten Schritt ermittelt werden welchen Verteilungen das Verhalten einzelner Parameter zugrunde liegt.

Für das Bewertungstool wurden folgende Verteilungsfunktionen für die Simulation der unterschiedlichen Parameter verwendet:

- Normalverteilung
- Dreiecksverteilung

- Gleichverteilung

Excel kann mithilfe der Funktion „=ZUFALLSMATRIX([Zeilen];[Spalten];[Min];[Max];[ganze Zahl])“ eine beliebige Anzahl von Zufallszahlen erzeugen. Die Funktion wurde so eingestellt, dass sie bei jeder Neuberechnung eine gleichverteilte Zufallszahl zwischen 0 und 1 erzeugt.<sup>137</sup> Um die so erzeugten gleichverteilten Zufallszahlen auf die anderen Verteilungen umzurechnen wurden folgende Verfahren angewandt:

- Die Transformation einer gleichverteilten Zufallsvariablen  $u$  auf eine Dreiecksfunktion, bei der die Ausprägung der Zufallsvariable  $x'$  zwischen 0 und 1 mit einem beliebigen Modus  $X$  liegt, erfolgt durch folgende Excelfunktion:<sup>138</sup>

$$x' \sim T(0,1,X) = \text{wenn}(u \leq X; \sqrt{uX}; 1 - \sqrt{(1-X)(1-u)})$$

$x' \sim T(0,1,X)$ =Dreiecksverteilte Variable;  $u$ =gleichverteilte variable zwischen 0 und 1  $X$ =Modus

- Zur Transformation auf eine Normalverteilung wurde die Methode von Box und Muller verwendet, die mithilfe zweier gleichverteilter Variablen  $u_1$  und  $u_2$  zwei standard normalverteilte Variablen  $z$  approximiert. Für das Bewertungstool wurde folgende Funktion zur Annäherung der normalverteilten Zufallsvariablen verwendet:<sup>139</sup>

$$x \sim N(\mu, \sigma^2) = \mu - \sigma * z_1 = \mu - \sigma * (\sqrt{-2 \ln(u_1)} * \cos(2\pi u_2))$$

$x \sim N(\mu, \sigma^2)$ =Normalverteilte Zufallsvariable;  $\mu$ =Erwartungswert;  $\sigma$ =Standardabweichung;  
 $z_1$ =standardnormalverteilte Zufallszahl;  $u_{1,2}$ =Gleichverteilte Zufallsvariablen

Aus den durch diese Funktionen erzeugten Zufallszahlen werden im Bewertungstool die einzelnen Parameter simuliert. In der weiteren Folge wird die Zusammensetzung und Berechnung der einzelnen Komponenten der Zielfunktion beschrieben.

### 5.1.2. Cashflowermittlung und Modellierung der Benützungsentgelte

Für die Berechnung der laufenden Cashflows orientiert sich das Bewertungstool am Modell der direkten CF Ermittlung:

<sup>137</sup> Vgl. zu Zufallszahlen in Excel Benninga (2000), S. 431 ff.

<sup>138</sup> Vgl. zu Dreiecksfunktionen Thomopoulos (2013), S. 22 f.

<sup>139</sup> Vgl. Thomopoulos (2013) S. 36 und S. 38.

Position	Bezeichnung lt. Mindestgliederung der Geldflussrechnung	Enthaltene Positionen	Simuliert/ Fix
1	Umsatzeinzahlungen		
		Benützungsentgelte	Simuliert
2 +	andere betriebliche Einzahlungen		
		sonstige Leistungen	Simuliert
3 -	Auszahlungen für die betriebliche Leistungserstellung		
		Gebäudemiete (entspricht Gebäudekosten)	Fix
		auslastungsabhängige sonstige Auszahlungen	Simuliert
		auslastungsunabhängige sonstige Auszahlungen	Simuliert
		Auszahlungen für Personal	Simuliert
<b>4 =</b>	<b>Netto Geldfluss aus laufender Geschäftstätigkeit</b>		
	Einzahlungen aus Anlagenabgang		
		Einzahlungen aus Desinvestitionen	Fix
5 -	Auszahlungen aus Anlagenzugang		
		Investitionsauszahlungen am Projektstart	Fix
		Investitionsauszahlungend währen des Projekts	Fix
		Investitionsauszahlungen am Ende des Projekts	Fix
<b>6 =</b>	<b>Netto Geldfluss aus der Investitionstätigkeit</b>		
<b>7 =</b>	<b>zahlungswirksame Veränderung des Finanzmittelbestandes (4+5)</b>	<b>Netto Cashflow</b>	

Tabelle 9: direkte Ermittlung des Cashflows, Quelle: Eigene Darstellung angelehnt an Egger, Sammer, Bertl, 2010 S. 676 ff.

Der netto Geldfluss aus der laufenden Geschäftstätigkeit in Position 4 entspricht dem Cashflow der Periode der Zielfunktion. Für das Anfangs- und das Endjahr sind die Geldflüsse aus der Investitionstätigkeit unter Punkt 6 zu berücksichtigen. In anderen Jahren können etwaige Investitionstätigkeiten direkt als Auszahlungen für die betriebliche Leistungserstellung berücksichtigt werden. Rechnerisch ergibt sich kein Unterschied.

Die Effekte des Finanzierungscashflows auf die Projektbewertung werden durch den WACS und die Eigenkapitalverzinsung berücksichtigt. Sie fließen deshalb nicht in den Cashflow ein.

Aus- und Einzahlungen für den Anlagenzugang und Abgang können für jedes Jahr separat angenommen werden. Sie fließen als CF aus der Investitionstätigkeit im Jahr des Zahlungsflusses in die Zielfunktion ein.

Im Bewertungstool werden alle Zahlungsströme als Nettobeträge berücksichtigt. Eingabemasken sind so gestaltet, dass bei Bruttobeträgen umgehend die Umsatzsteuer abgezogen wird, bevor diese weiterverarbeitet werden. Damit ist die Vergleichbarkeit der Zahlungsströme jederzeit gewährleistet. Mögliche Periodeneffekte durch die zeitverzögerte Anmeldung von Vorsteuer und Umsatzsteuer werden aus Vereinfachungsgründen vernachlässigt. Da alle Beträge auf Jahresbasis geplant werden, wird angenommen, dass Zahlungen über das Jahr gemittelt werden können und dementsprechend die Verschiebung durch die Umsatzsteuerzahllast nur unterjährig geschieht.

## Benützungsentgelte

Die Simulation der Einzahlungen aus Benützungsentgelten besteht aus drei Komponenten:

$$\text{Benützungsentgelte} = \text{Auslastung} * \sum_1^{\text{Kategorie}} \text{Zimmerzahl}_{\text{Kategorie}} * \text{Benützungsentgelt}_{\text{Kategorie}}$$

1. Kategorieeinteilung und Startpreise: Diese müssen wie im bisher verwendeten Bewertungstool entweder detailliert oder als Durchschnittswert exogen festgelegt werden. Zur besseren Planbarkeit sieht die Eingabemaske vor, dass die Benützungsentgelte weiterhin als Bruttowerte eingegeben werden können und automatisch in Nettowerte umgerechnet werden. Im Beispielprojekt wurde das durchschnittliche Benützungsentgelt von 332,5 Euro pro Platz angenommen. Daraus ergibt sich bei 80 Plätzen im ersten Jahr ein maximal möglicher CF aus Benützungsentgelten in der Höhe von 280.000 Euro netto.
2. Zur Simulation der weiteren Entwicklung der Benützungsentgelte hält sich das Bewertungstool an die zurzeit vorherrschende Vorgehensweise bei Preiserhöhungen. Diese sieht vor, dass die Preise jährlich um die Inflationsrate des Vorjahres angehoben werden. Sollte die Auslastung einen gewissen Schwellenwert im Vorjahr nicht überschritten haben wird die Erhöhung ausgesetzt, um einen preislichen Anreiz für die Bewohner zu schaffen. Dieser Schwellenwert wurde im Beispielprojekt auf 90% festgelegt. Zur Simulation der Inflation wurde angenommen, dass die Änderung der Inflation normalverteilt ist mit einer mittleren Änderungsrate von 0% und einer Standardabweichung von 0,28.<sup>140141</sup> Als Einschränkung dieser Modellierung wurde ein Deflationsszenario ebenso wie eine Inflation über 5% ausgeschlossen.
3. Da Vollausslastung über die gesamten Projektlaufzeit nicht realistisch ist, wird eine Auslastung des Projekts im Tool simuliert. Da die Auslastung von Studentenheimen nicht mit Immobilienprojekten vergleichbar ist, wurden für das Bewertungstool die intern vorliegenden monatlichen Auslastungen aller greenbox Studentenheime der Jahre 2018 und 2019 ausgewertet. Das nachfolgende Histogramm zeigt die prozentuelle Auslastung in 5% Klassen:

---

<sup>140</sup> Vgl. Hoesli et al S. 111 f.

<sup>141</sup> Quelle eigene Berechnung auf Basis der Jahresinflationsraten der Statistik Austria 1999-2019.

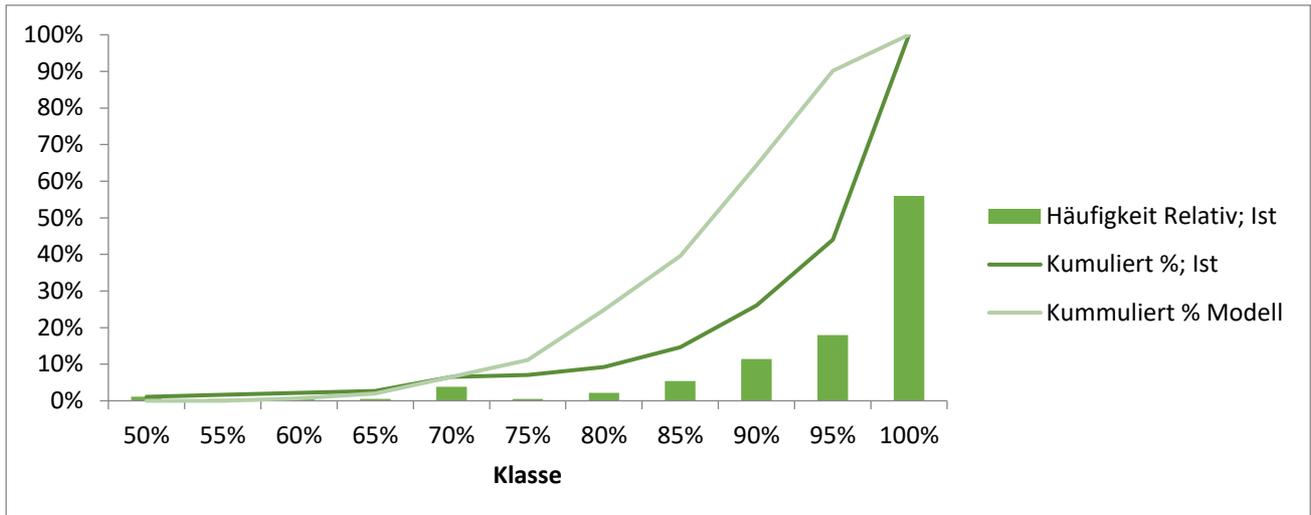


Abbildung 15 Histogramm der Auslastung aller greenbox Studentenheime in den Jahren 2018 und 2019, Quelle: eigene Auswertung.

Aus dieser Aufstellung wurde eine mittlere Auslastung von 92,56% und eine Standardabweichung von 0,13 ermittelt. Wobei in über 55% der Fälle eine Auslastung von 100% ausgewiesen wurde. Eine Gleichverteilung wie sie beispielsweise Hoesli et al. in ihrem Modell verwenden ist nicht anwendbar.<sup>142</sup> Eine Exponentialverteilung kann aufgrund des offenen Wachstums der Dichtefunktion nicht verwendet werden. Aus diesem Grunde wurde zur Simulation der Auslastungen eine Normalverteilung mit dem Mittelwert 1 und der Standardabweichung von 0,13 angenommen. Diese Funktion wurde weiter angepasst:

$$Auslastung = \begin{cases} \text{wenn } N(1,0744; 0,13) < 0 \rightarrow 0 \\ \text{wenn } N(1,0744; 0,13) > 2 \rightarrow 1 \\ \text{wenn } 1 < N(1,0744; 0,13) < 2 \rightarrow 2 - N(0; 0,13) \\ \text{sonst } N(1,0744; 0,13) \end{cases}$$

$N(1,0744; 0,13)$  = Eine normalverteilte Zufallsvariable mit einem Mittelwert von 1 und einer Standardabweichung von 0,13<sup>143</sup>

Durch diese Anpassung werden alle Ergebnisse der Zufallszahlenziehung auf eine Seite vom Mittelwert der Verteilung gespiegelt. Durch die Einschränkung des Intervalls werden abschließend noch eventuelle Ausreißer, die eine Auslastung über 100% oder unter 0%, simulieren würden in mögliche Werte umgewandelt. Es entsteht somit eine Dichtefunktion zwischen 0% und 100% die verglichen mit den ausgewerteten Daten im Bereich der 100% immer noch etwas unterrepräsentiert ist. Dies ist aufgrund der geringen Datenlage von nur zwei Vergleichsjahren vertretbar und führt zu einer etwas vorsichtigeren Schätzung der Auslastung.

<sup>142</sup> Vgl. Hoesli et al. 2004 S. 111.

<sup>143</sup> Quelle: eigene Darstellung

### 5.1.3. Modellierung der Auszahlungen und sonstigen Einzahlungen

#### Sonstige Einzahlungen

Die sonstigen Einzahlungen gliedern sich im Bewertungstool in zwei Positionen, für die unterschiedliche Annahmen getroffen werden müssen:

1. Der größte Teil der sonstigen Einzahlungen speist sich aus den Vertragserrichtungsgebühren. Diese werden im Bewertungstool indirekt über eine jährliche Kündigungsrate als Anzahl der Kündigungen in einem Jahr bezogen auf die Anzahl der Plätze im Studentenheim ermittelt, da nur Vertragsgebühren für neu abgeschlossene Verträge eingehoben werden. Alle greenbox Studentenheime sind im Jahr mindestens zu einem Zeitpunkt voll ausgelastet. Somit gilt, dass jedes Zimmer, aus dem eine Person auszieht, nachbesetzt wird. Für das Beispielprojekt wird angenommen, dass die Kündigungsrate einer Dreiecksverteilung mit einem Minimum von 30%, einem Maximum von 120% und einem häufigsten Wert von 70% folgt.<sup>144</sup> Diese Kündigungsrate multipliziert mit der Anzahl der Plätze ergibt die Anzahl der jährlichen neuen Verträge. Die Vertragsgebühr ist für alle greenbox Studentenheime auf 80 Euro festgelegt. Für die weitere Entwicklung der Vertragsgebühr wird im Beispielprojekt unterstellt, dass diese mit der Inflationsrate angehoben werden kann. Die Auswertung der Kündigungsraten hat ergeben, dass eine Korrelation zur Auslastung nicht signifikant ist, da die Kündigungsrate stark vom Standort und den umliegenden Bildungseinrichtungen abhängt. So ist beispielsweise die Auszugsrate an Standorten nahe einer Fachhochschule höher als an Standorten in der Nähe von Universitäten.
2. Weitere Einzahlungen spielen eine untergeordnete Rolle. Es wird angenommen, dass diese Einnahmen anhand einer Dreiecksverteilung zwischen 1500 Euro und 2500 Euro mit einem Mittelwert von 2000 Euro schwanken.

#### Feste Parameter

Aufgrund der Projektstruktur können zwei Einflussgrößen auf den Cashflow bereits in der Planungsphase als weitestgehend fest angesehen werden. Diese Parameter ändern sich über die Laufzeit nicht und müssen deshalb nicht simuliert werden.

1. Da die Gebäudemiete aufgrund der Vorschriften der steirischen Wohnbauförderung fixiert ist, nimmt das Bewertungstool an, dass die Höhe der Gebäudemiete keinem Risiko unterliegt. Die jährlichen Mietauszahlungen betragen 121.440 Euro netto und setzen sich

---

<sup>144</sup> Quelle eigene Berechnungen anhand von Ein- und Auszugsstatistiken.

- aus dem Quadratmeterpreis für 2.000 Quadratmeter Nutzfläche plus der Miete für die Küchen und Sat-Anlagen zusammen. Dies entspricht den Werten des alten Bewertungstools.
2. Ebenfalls als gegeben werden die Investitionsauszahlungen angenommen, da diese während der Planung geschätzt werden können. Für das Beispielprojekt wird angenommen, dass Auszahlungen für Investitionen in der Höhe von 220.000 Euro für Möbel und Einrichtung aufkommen werden. Außerdem wird angenommen, dass am Projektende 10.000 Euro für den Auszug veranschlagt werden müssen. Das Bewertungstool erlaubt Auszahlungen für Investitionen während der Projektlaufzeit. Die Liquiditätsplanung für diese Auszahlungen muss separat erfolgen. Aus Vereinfachungsgründen sind im Beispielprojekt keine Reinvestitionen eingeplant.

### **Auslastungsabhängige Auszahlungen**

Die auslastungsunabhängigen Auszahlungen sind im ersten Betriebsjahr gleich hoch wie die dieser Kategorie zuordenbaren Betriebskosten des alten Bewertungstools. Die Bruttoschätzwerte werden zuerst annualisiert und in Nettobeträge umgerechnet, um eine Vergleichbarkeit mit anderen Positionen des Bewertungstools sicherzustellen. Für alle Auszahlungen rund um den Betrieb des Studentenheimprojekts wird angenommen, dass diese sich bezüglich der Preisentwicklung anhand einer diskreten Brownschen Bewegung beschreiben lassen. Dafür wird angenommen, dass der erwartete Anstieg dieser operativen Auszahlungen 2% pro Jahr betragen soll.<sup>145</sup> Als Standardabweichung von dieser erwarteten Preisentwicklung werden 10% angenommen. Zur diskreten Beschreibung einer Zufallsvariable wird folgende Formel von Pfnür verwendet:<sup>146</sup>

$$\frac{dS}{S(t)} = \mu * dt + \sigma * \varepsilon * \sqrt{dt}$$

dS=Die Änderung des Indizes;  $\mu$ =Erwartungswert; dt=Anzahl der abgelaufenen Perioden;  $\sigma$ =Standardabweichung;  $\varepsilon=N(\mu;\sigma)$ =Normalverteilte Zufallsvariable;

Durch diese Funktion kann ein nicht gleichmäßiger Anstieg der Auszahlungen simuliert werden. Da nicht alle Betriebskosten jährlich auftreten und diese außerdem unterschiedlich starken Schwankungen unterliegen wird diese Beschreibung als realistisch angesehen.

### **Auslastungsunabhängige Auszahlungen**

Für Auslastungsabhängige Auszahlungen werden in diese Position die im ersten Jahr erwarteten Auszahlungen pro Heimplatz ermittelt werden und anschließend mit der Anzahl der Plätze und der für die Benützungsentgelte ermittelten Auslastung multipliziert. Dieser Wert wird abschließend analog zu den auslastungsunabhängigen Auszahlungen an die Preisentwicklung angepasst.

---

<sup>145</sup> Vgl. Pfnür (2013), S. 493 f.

<sup>146</sup> Vgl. Pfnür (2013), S. 491.

Die Beschreibung der Preisentwicklung der auslastungsabhängigen Auszahlungen erfolgt im Bewertungstool anhand derselben Brownschen Bewegung wie die Entwicklung der auslastungsunabhängigen Auszahlungen ermittelt. Eine weitere Unterscheidung zwischen der Entwicklung der einzelnen Komponenten wird aus Vereinfachungsgründen nicht durchgeführt. Die Genauigkeit der Simulation sollte mit einer höheren Anzahl an verschiedenen Simulationen für verschiedenartige Parameter steigen.

### **Auszahlungen für Personal**

Die Ermittlung der Höhe der Auszahlungen für Personal erfolgt für das erste Jahr Analog zum alten Bewertungstool. Für das Beispielprojekt werden als Startwert ebenfalls 60.466 Euro ausgewiesen. Für Löhne und Gehälter wird die Entwicklung ebenfalls mittels Brownscher Bewegung ermittelt. Da für die Gehaltsentwicklung angenommen wird, dass diese über der Inflation liegen wird, wird eine eigene Verteilung zugrunde gelegt. Für die Auszahlungen für Personal wird eine durchschnittliche Steigerungsrate von 3% erwartet und eine Standardabweichung von 7%.

## **5.1.4. Weitere Komponenten der Zielfunktion**

### **Fremdkapital**

Die Entwicklung des Fremdkapitals wird anhand eines Tilgungsplans simuliert. Dieser geht von einem Annuitätendarlehn mit einem variablen Fremdkapitalzinssatz aus. Im simulierten Tilgungsplan wird aufgrund des jährlich veränderlichen Zinssatzes die Annuität ebenfalls angepasst. Die Simulation des Fremdkapitalzinssatzes wird im folgenden Punkt erläutert.

Im Beispielprojekt wird die Annahme getroffen, dass zur Finanzierung der Investitionen am Projektstart für 50% der Investitionssumme ein Kredit mit einer achtjährigen Laufzeit aufgenommen wird. Die Darlehenssumme beträgt dementsprechend 110.000 Euro.

### **Fremdkapitalzinssatz**

Analog zu von der greenbox bereitgestellten laufenden Kreditverträgen wird der Fremdkapitalzinssatz der greenbox mithilfe von zwei Komponenten modelliert:<sup>147</sup>

- 1.) Ein diskreter 3-Monats-EURIBOR wird mithilfe des Modells von Cox et al.<sup>148</sup> durch eine Kombination aus Drift und Volatilität mit folgender Formel simuliert:

$$\Delta r = \alpha(b - r)\Delta t + \sqrt{r}\sigma\varepsilon\sqrt{\Delta t}$$

$\Delta r$ =Veränderung des Zinssatzes  $\alpha$ =mittlere Annäherung an das langfristige Mittel  $b$ = langfristiger Gleichgewichtszinssatz  
 $r$ =Zinssatz der Vorperiode  $\Delta t$ =Periodenlänge  $\sigma$ =Volatilität des Zinssatzes  $\varepsilon$ =Normalverteilte Zufallsvariable

---

<sup>147</sup> Eigene Annahme, Angelehnt an Kreditverträge der greenbox

<sup>148</sup> Vgl. Hösli et al (2006), S 108.

Einer Auswertung der Europäischen Zentralbank folgend gehen Modelle zur Vorhersage des langfristigen Gleichgewichtszinssatzes entweder davon aus, dass demografische Faktoren diesen Zinssatz in Zukunft weiter negativ beeinflussen oder sie gehen von einer rein zufälligen Entwicklung gemäß der Random Walk Theorie aus, die keine Vorhersage zulässt.<sup>149</sup> Eine Annahme eines rein zufälligen gleichverteilten langfristigen Zinssatzes führt zu großen Sprüngen und extremen Zinssätzen, die das Ergebnis stark verzerren. Deshalb wird an dieser Stelle keine rein zufällige Entwicklung angenommen. Für die Berechnung des Tools wird als Annahme die Zinsmeinung eines langfristigen Gleichgewichtszinssatzes von 0,2% vertreten. Dies entspricht dem Mittelwert des Euribor der letzten 10 Jahre. Als mittlere Annäherungsrate wird 0,091% angenommen analog zur langjährigen Änderungsrate deutscher 10-jähriger Bundesanleihen, die Van den End angegeben hat.<sup>150</sup> Als Standardabweichung wurde aus den Werten des Euribors der vergangenen 10 Jahre eine Standardabweichung von 1,67 errechnet.<sup>151</sup> Da davon ausgegangen wird, dass negative Zinssätze nicht an die greenbox weitergegeben werden, wird die variable Komponente auf einen Wert von minimal 0% eingeschränkt. Andere Modelle zur Modellierung der Zinsentwicklung sind ebenso zulässig.

- 2.) Gemäß den Kreditverträgen wird zu diesem variablen Anteil noch ein Aufschlag der Bank hinzugezogen. Dieser wird im Beispielprojekt mit 1,8% angenommen.

### **Risikoloser Zinssatz**

Für den risikolosen Zinssatz kann nach verschiedenen Auswertungen die Hypothese des Random Walks, welche eine rein zufällige Entwicklung des Zinssatzes postuliert, für langfristige Zinsentwicklungen nicht ausgeschlossen werden.<sup>152</sup> Um einen dementsprechend einen langfristigen Zinssatz zu simulieren wurden folgende Annahmen getroffen:

- Als historische Referenz wird die Rendite 10-jähriger deutscher Bundesanleihen herangezogen.
- Um große Schwankungen des modellierten Zinssatzes zu vermeiden, wird die Zufallsvariable in Bezug auf die jährliche Änderung simuliert.
- Es wird angenommen, dass die Änderung aufgrund der Random Walk Hypothese gleichverteilt ist.

---

<sup>149</sup> O.A. (2018), S 36 f..

<sup>150</sup> Vgl. Van den End (2011), S. 18.

<sup>151</sup> Vgl. <https://www.euribor-rates.eu/de/euribor-werte-pro-jahr/>

<sup>152</sup> Vgl. Van den End (2011), S. 13.

- In den Jahren 1999-2019 hat sich die jährliche Änderung des durchschnittlichen Zinssatzes zwischen -1% und +0,54% bewegt.<sup>153</sup> Da die Zinsen in diesem Zeitraum eher gefallen sind wird angenommen, dass die Jährliche Änderung sich zwischen -1% und 1% bewegen wird.
- Des Weiteren wird eingeschränkt, dass der langfristige Zinssatz nicht negativ werden kann.
- Um einen zurzeit als unrealistisch eingeschätzten Anstieg des Zinssatzes zu verhindern wird ein Anstieg über 7,5% ausgeschlossen.
- Als Zinssatz für die erste Periode wird 0% angenommen.

### Eigenkapitalrendite

Die Eigenkapitalrendite des unverschuldeten Unternehmens bildet als allgemeiner Abzinsungsfaktor den letzten Faktor der Zielfunktion. Sie wird im Bewertungstool mithilfe des CAPM Modells berechnet.<sup>154</sup>

$$r = r_f + \beta * (r_m - r_f)$$

Die Simulation des risikolosen Zinssatzes wird für diese Berechnung aus der Zielfunktion übernommen. Für Beta und die Marktrendite  $r_m$  folgt das Bewertungstool den Einschränkungen, die bei der Einführung des CAPM-Modells aufgezeigt wurden:

- Da für die Marktrendite keine näheren Angaben bekannt sind, wird angenommen, dass diese zwischen 7,5% und 9% gleichverteilt auftritt. Eine genauere Modellierung anhand von Marktrenditen von Immobilienprojekten oder Aktienmarktrenditen ist ebenfalls denkbar.
- Zur Ermittlung des Betafaktors wurden die Betafaktoren des unverschuldeten Unternehmens aus der Branche der Immobilienverwalter von 2011-2019 aus der Datenbank von Damodaran verglichen. Diese Werte bewegen sich zwischen 0,3 und 0,4. Für die Simulation wird angenommen, dass die Werte zwischen 0,25 und 0,5 schwanken werden. Diese Spannweite impliziert, dass das Branchenrisiko über den Projektzeitraum etwas stärker schwanken wird als in der Vergangenheit, wobei aus Gründen der Vorsicht ein größerer Spielraum bei der Verschlechterung des Branchenrisikos eingeräumt wird. Ein Zusammenbruch des Immobilienmarktes ist in diesem Modell nicht abgebildet.

### 5.1.5. Ergebnisse der Simulation und Vergleich

Mithilfe der zuvor beschriebenen Simulationsmodelle für die einzelnen Einflussgrößen der Zielfunktion kann nun ein Kapitalwert für das Beispielprojekt errechnet werden. Dieser Vorgang

---

<sup>153</sup> Eigene Berechnungen auf Datenbasis von <https://www.cnbc.com/quotes/?symbol=DE10Y-DE>

<sup>154</sup> Vgl. Formel Seite 54

wurde für das Beispielprojekt mithilfe eines Makros im Bewertungstool 10.000-Fach wiederholt und jeweils für die Ergebnisanalyse gespeichert.

Aus den errechneten Kapitalwerten wird zusätzlich eine fiktive Annuität der verschiedenen Kapitalwerte berechnet. Die Berechnung erfolgt mittels des Annuitätenfaktors. Für den Zinssatz des Annuitätenfaktors wurde der Argumentation von Seaman et al. folgend angenommen, dass die Eigenkapitalrendite gleich der Fremdkapitalrendite ist. Da Fremdkapitalgeber im vorliegenden Fall kein systemisches Risiko übernehmen, kann der für das Beispielprojekt herangezogene Fremdkapitalzinssatz verwendet werden. Eine Schwankung dieses Zinssatzes aufgrund der variablen Komponente wird für die Berechnung der Annuität vernachlässigt. Aus dieser Argumentation folgt ein Fremdkapitalzinssatz von 1,8%, der sich aus dem Zinssaufschlag lt. Beispielprojekt von 1,8% plus den variablen Anteil von 0% zusammensetzt, da der derzeitige EURIBOR Zinssatz negativ ist.

Statt einem einzelnen deterministisch festgelegten Kapitalwert kann nun die Bandbreite der simulierten Szenarien analysiert werden. Dafür wurden folgende Kennzahlen ermittelt, die Kenngrößen für die Projektentscheidung herangezogen werden können:

Kennzahl	Wert in €/%	Annuität
Minimum	-€ 143 360,34	-€ 10 990,84
Maximum	€ 893 961,28	€ 68 536,26
<b>Mittelwert</b>	<b>€ 275 953,92</b>	<b>€ 21 156,23</b>
<b>Median</b>	<b>€ 270 966,10</b>	<b>€ 20 773,83</b>
Standardabweichung	€ 128 099,37	€ 9 820,84
Cashflow at Risk (99,9%)	-€ 68 644,90	-€ 5 262,72
Cashflow at Risk (99%)	€ 4 691,53	€ 359,68
Verlustwahrscheinlichkeit	0,93%	0,93%

*Tabelle 10 Kennzahlen der Bewertungssimulation, Quelle: eigene Darstellung angelehnt an Duscher et al. S. 50.*

Der Mittelwert beziehungsweise Median dienen bei dieser Auswertung als Vergleichswert zu einer Bewertung Mittels-DCF Verfahren und zeigen den wahrscheinlichsten Kapitalwert des Projektes zum heutigen Tag an. Diese Werte sind die primären Entscheidungsgrößen für die wirtschaftliche Bewertung des Studentenheimprojekts. Dass der Mittelwert rund 2% über dem Median liegt, zeigt, dass die Verteilung der Zielwerte eine leicht rechtsschief ist.

Der Mittelwert und der Median der Annuität stellen einen Vergleichswert zum bisherigen Ergebnisbeitrag dar. Verglichen mit einem erwarteten Ergebnisbeitrag von 38.726 Euro pro Jahr bei Vollausslastung beziehungsweise 6.806 Euro pro Jahr bei einer Auslastung von 90% liegt der neu errechnete Wert im oberen Bereich dieser Bandbreite. Dies stimmt mit der Vermutung überein, dass das bisher verwendete Bewertungstool aufgrund der voraussichtlichen Entwicklung der einzelnen Einflussgrößen die Vorteilhaftigkeit einzelner Projekte eher unterschätzt.

Darüber hinaus geben die weiteren Kennzahlen Auskunft über Chancen und Gefahren des Projekts. Während das Minimum und das Maximum mögliche Extremwerte des Projektwertes darstellen gibt die Standardabweichung darüber Auskunft, welche Schwankungen des Ergebnisses zu erwarten sind.

Die Risikokennzahl des Cashflow at Risk zu den Konfidenzintervallen 99% und 99,9% zeigen, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Beitrag des Projekts zum Gesamterfolg des Unternehmens mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv sein wird. Die Verlustwahrscheinlichkeit von weniger als 1% ist sehr gering.<sup>155</sup>

Aus den Kapitalwerten wurde ein Histogramm erstellt, welches die verschiedenen Kapitalwerte in Klassen von je 40.000 Euro einteilt.

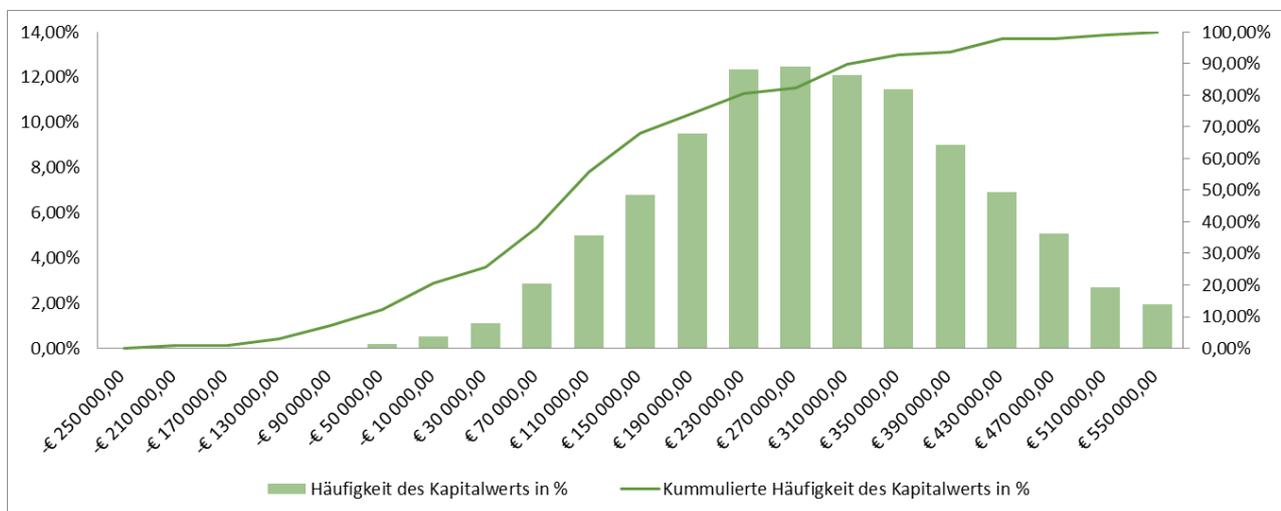


Abbildung 16 Häufigkeitsverteilung der Kapitalwerte relativ; Quelle eigene Darstellung

Diese Abbildung stellt auf der primären Achse die relative Häufigkeit der einzelnen Klassen und auf der sekundären Achse die kumulierte Häufigkeit der Simulierten Kapitalwerte dar. Die Dichtefunktion weist eine Rechtsschiefe auf und es ist beim Ansehen ersichtlich, dass ein Wertbeitrag durch das Studentenheimprojekt in der Höhe von 200.000 bis 350.000 Euro wahrscheinlich ist. Dieser Wert bedeutet, dass der Wert der 220.000 Euro an Investitionen verdoppelt werden kann, wenn das Projekt durchgeführt wird.

Das mit vielen Unsicherheiten behaftete Beispielprojekt sollte aus wirtschaftlicher Sicht unter den gegebenen Annahmen durchgeführt werden. Es wird durch die Simulation darüberhinaus für die Entscheider ersichtlich, dass das Risiko eines Fehlschlags gering ist. Bei der Entscheidung ist einschränkend noch zu bedenken, dass dieser Wert eine Betrachtung zu Teilkosten beinhaltet und

<sup>155</sup> Vgl. zu Cashflow at Risk und Verlustwahrscheinlichkeit Duscher, Meyer Spitzner 2012, S. 49

somit die Frage offen bleibt ob dieser Wertbeitrag als ausreichend angesehen wird, um die Kosten der Verwaltungs- und Vertriebsorganisation zu decken.

## 6. Schluss

Beim Markt für Studentenheime handelt es sich um ein Spezialsegment des Immobiliensektors. Er ist in Österreich eigens gesetzlich im Studentenheimgesetz geregelt und wird von gemeinnützigen Studentenheimbetreibern dominiert. Diese Besonderheiten führen dazu, dass Studentenheimprojekte Ähnlichkeiten mit anderen Wohnimmobilien besitzen, sich aber in vielen Punkten von ihnen unterscheiden. Dies zeigt sich beispielsweise im Geschäftskonzept der greenbox, die als Vermittlerin auftritt, zwischen Immobilieninvestoren, die die Gebäude der greenbox errichten und an die greenbox vermietet und den Studierenden, die über einen Benützungsvertrag einen einheitlichen Gesamtpreis für ihren Platz im Wohnheim bezahlen.

Der Studentenheimbetreiber tritt gegenüber den Studierenden als Komplettanbieter auf, der seinen Bewohnern durch Skaleneffekte und ein auf Studenten optimiertes Angebot einen günstigen Einstieg in das eigenständige Leben ermöglicht. Dabei konkurriert das Studentenheim mit anderen Anbietern auf dem Wohnungsmarkt. Welche Auswirkungen das Angebot von Studentenheimbetreibern auf den Wohnungsmarkt einer Universitätsstadt hat und wie dies wiederum die Preisgestaltung von Studentenheimplätzen beeinflussen kann, ist nicht untersucht. Eine genauere Kenntnis über die Preisdynamik der Einflussfaktoren auf Ein- und Auszahlungen stellt ein erhebliches Erfolgspotential für Studentenheimbetreiber dar.

Bei der Frage ob eine neue Projektidee, die an die greenbox herangetragen wird, realisiert werden soll, sind viele Aspekte zu berücksichtigen. Zwar bedeutet die Organisationsform als gemeinnütziger Heimträger, dass Profitmaximierung nicht das zentrale Ziel ist, durch die erwerbswirtschaftliche Ausrichtung des Geschäftskonzepts können wirtschaftliche Gesichtspunkte dennoch nicht außer Acht gelassen werden. Da Studentenheimprojekte aufgrund der langen Vertragsbindung und des hohen Anteils von Fixkosten erhebliche Risiken bergen, ist eine vorrausschauende und langfristige Planung unerlässlich. Dafür ist eine Bewertung wirtschaftlichen Chancen und Gefahren zentral.

Um diese Bewertung vorzunehmen muss verstanden werden, welche Ziele die einzelnen Projektpartner bei Studentenheimprojekten verfolgen und wie diese verschiedenen Ziele von Investoren, Betreibern und Förderstellen in Einklang gebracht werden können. Neben der Errichtungsphase des Studentenheims, in der langfristige Eckdaten des Projekts festgelegt werden, spielen für den Betreiber die laufenden Kosten und Leistungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Studentenwohnheims eine zentrale Rolle für den Erfolg. Deshalb ist eine genaue Überprüfung und Analyse dieser Eingangsdaten für eine fundierte Projektbewertung unerlässlich. Eine Prozesskostenanalyse der greenbox kann an dieser Stelle weitere wichtige Anhaltspunkte zur besseren Abschätzung dieser Eingangsparameter liefern.

Diese Eingangsüberlegungen lassen verstehen, weshalb das bisher verwendete Tool zur Abschätzung des wirtschaftlichen Erfolgs auf die Darstellung eines statischen Ergebnisbeitrags abzielte. Damit wurden auf einfache Weise die Investitionen, Gebäudemieten, Personalkosten und sonstigen Kosten des Betriebs mit den Leistungen verknüpft. Über einfache Annahmen und Umformungen gab das verwendete Bewertungstool einen Einblick darüber, wie mögliche Entwicklungen der Auslastung und der durchschnittlichen Zimmerpreise sich auf die Bewertungsgröße des Ergebnisbeitrags auswirken würde.

Aufgrund der Analyse des verwendeten Bewertungstools wurden im Laufe der Arbeit verschiedene gängige Bewertungsmethoden für Immobilienprojekte als Referenzmodelle für die Bewertung von Studentenheimprojekten herangezogen und analysiert. Während die statischen Methoden insbesondere aufgrund der fehlenden Berücksichtigung des Zeitwerts des Geldes verworfen wurden, können Ertragswertverfahren als Annäherung für die Bewertung von Studentenheimen, die im Eigentum des Betreibers stehen, verwendet werden. Da dies besonders ältere Studentenheimbetreiber betrifft, ist dies bei Fragen der Sanierung und Neugestaltung von Studentenheimen relevant. Da die Studentenheime der greenbox sich nicht im Eigentum des Betreibers befinden, wurde auf eine weitere eingehende Analyse in dieser Arbeit verzichtet.

Für eine deterministische Bewertung von Investitionsprojekten gelten in der Forschung die Ansätze des DCF-Verfahrens als anerkannter Standard. Die allgemeinen Formen dieser Verfahren sind auch auf Studentenheimprojekte anwendbar. Eine Empfehlung für die Bestimmung der Höhe der Diskontfaktoren für DCF-Verfahren ist bei Non-Profit-Organisationen umstritten. Dies gilt insbesondere für die Frage nach der Höhe der Eigenkapitalrendite, die die Verzinsung des Eigenkapitals widerspiegelt. Als Untergrenze können die Inflationsrate und die Fremdkapitalrendite angesehen werden. Dadurch wird eine Werthaltigkeit des investierten Kapitals gesichert. Als Obergrenze wiederum gelten die für vergleichbare gewinnorientierte Unternehmen ermittelten Werte.

Aufgrund der Befreiung von Ertragssteuern für gemeinnützige Studentenheimbetreiber kann als Vereinfachung auf die Behandlung der Wirkung des Tax-Shields verzichtet werden. Dadurch kann die Formel zur Berechnung des APV stark vereinfacht werden. Eine Erweiterung der APV Berechnung um die Wertanpassung des Credit Spreads war notwendig, da die Fremdkapitalgeber der greenbox keinen Teil des systemischen Risikos übernehmen. Durch diese Anpassungen konnte abschließend eine Berechnungsformel zur Ermittlung eines Projektwertes von Studentenheimprojekten erarbeitet und die Frage beantwortet werden, wie Studentenheimprojekte zu bewerten sind.

Um den zweiten Teil der Forschungsfrage nach der Behandlung von Unsicherheiten in Bezug auf die mögliche unterschiedliche Entwicklung einzelner Einflussfaktoren zu beantworten, wurde das

angepasste APV-Verfahren in eine Monte Carlo Simulation eingebettet. Damit wird verhindert, dass durch eine pauschale Risikoadjustierung der Diskontfaktoren oder der Geldflüsse das einzelne Ergebnis der Bewertung verfälscht wird.

Die Monte Carlo Simulation zur Bewertung von Studentenheimprojekten der greenbox verwendet als Zielwert den Kapitalwert, der retrograd mithilfe des angepassten APV-Verfahrens ermittelt wird. Dabei wurden für die einzelnen Komponenten der Zielwertfunktion Modelle zur Simulation entwickelt.

Die Ermittlung der CFs erfolgt nach dem Schema der direkten CF-Ermittlung, wobei weitgehend die Untergliederung der Ausgangsdaten aus dem bisher verwendeten Bewertungstool übernommen wurde. Die der Unsicherheit unterliegenden einzelnen Bestandteile des CFs wurden mit Verteilungsfunktionen aus der Literatur oder aus der Analyse unternehmensinterner Daten modelliert. Je nach Datenlage ist die Genauigkeit der Verteilungsfunktionen als Abbild der tatsächlichen Entwicklung ein entscheidender Faktor. Insbesondere beim Verhalten von Faktoren, die aus internen Daten abgeleitet wurden, können weitere Informationen noch Anpassungsbedarf für die Modelle liefern. Diesbezüglich sei darauf hingewiesen, dass Abhängigkeiten unter den einzelnen Einflussfaktoren noch genauer untersucht werden müssen, um diese korrekt abbilden zu können. Fragen, wie die korrekte Simulation der langfristigen Inflation oder des langfristigen mittleren Zinssatzes zu erfolgen hat, sind wiederum umstritten und Gegenstand zahlreicher Forschungsbemühungen. Für die Bewertung von Studentenheimprojekten können diese Detailfragen der Simulation nur bedingt angewandt werden, da die Handhabung der Simulation zu bewerkstelligen sein muss und neueste Forschungen zeigen, dass viele dieser Faktoren sich langfristig vollständig zufällig verhalten. Somit stellt das Bewertungstool an dieser Stelle eine Einschätzung der langfristigen Entwicklung dar, die eine möglichst große, aber realistische Bandbreite an Szenarien abdecken soll. Eine weitere mögliche Erweiterung des Bewertungsmodells wäre die Simulation von Schocks, die beispielsweise die Nachfrage einbrechen lassen, um die Möglichkeit von Krisenszenarien in die Bewertung einfließen zu lassen. Für eine Simulation derartiger Ereignisse müssen noch genauere Untersuchungen zur Häufigkeit und den Folgen solcher Schocks auf den Studentenheimmarkt erfolgen.

Die Interpretation der Kennzahlen und Histogramme wiederum zeigt, dass durch die Bewertung des Beispielprojekts mit dem neuen Bewertungstool eine genauere Einschätzung des Risikos von Studentenheimprojekten möglich ist. Für das Beispielprojekt wurde berechnet, dass dieses einen Kapitalwert zwischen 200.000 und 350.000 Euro für die greenbox erzielen könnte, wenn man es unter den angenommenen Voraussetzungen realisiert. Durch die Zusammenfassung der möglichen Szenarien erhalten die Entscheider einen Einblick welche möglichen Ausgänge für das Projekt denkbar sind und wie wahrscheinlich diese sind. Das entwickelte Bewertungstool gibt über die

Kennzahl des Verlustrisikos Auskunft wie hoch das Risiko ist mit dem Projekt einen Verlust im Sinne eines negativen Kapitalwerts zu erzielen. In einem weiteren Schritt wäre es nun möglich, Analysen der Sensitivität einzelner Parameter zu erstellen. Dadurch könnte analysiert werden welche Parameter besondere Risiken für das Projekt bergen. Aus diesen Informationen könnten in weiterer Folge wichtige Informationen zur Reduzierung von Risiken gewonnen werden.

## Anhang I Ausgewählte Punkte aus den Heimstatuten der greenbox Studentenheime

### III. Aufnahme und Verlängerung

Aufnahmekriterien: Kriterien für die Aufnahme in das Studierendenwohnhaus sind:

- a) Soziale Bedürftigkeit; diese ist jedenfalls gegeben, wenn Studienbeihilfe bezogen wird.
- b) Studienerfolgsnachweis ab dem dritten Semester. Bei Doppelstudien wird nur ein Studium für die Beurteilung des günstigen Studienerfolges herangezogen. Bevorzugt werden Studierende, die zum Zeitpunkt der Aufnahme im ersten Semester sind.
- c) Die Entfernung zum Studienort.

[...]

Verlängerung: Der Benützungsvertrag ist jeweils um ein weiteres Studienjahr bis zum Ende der durchschnittlichen Studiendauer des gewählten Studiums auf Antrag zu verlängern, wenn die Bewohner sozial bedürftig sind und einen günstigen Studienfortgang nachweisen.

Ein günstiger Studienfortgang liegt vor, wenn die Bewohner ihr ordentliches Studium ernsthaft und zielstrebig im Sinne des § 2 Abs. 1 lit. b des Familienlastenausgleichsgesetzes 1967, BGBl. Nr. 376 i.d.g.F., betreiben. Soziale Bedürftigkeit und günstiger Studienfortgang liegen jedenfalls dann vor, wenn die Bewohner eine Studienbeihilfe nach dem Studienförderungsgesetz 1992, BGBl. Nr. 305 i.d.g.F., beziehen. Eine Verlängerung über die durchschnittliche Studienzeit hinaus kann erfolgen, wenn die Bewohner glaubhaft machen können, dass der Abschluss des Studiums in absehbarer Zeit zu erwarten ist. Hierfür sind die entsprechenden Belege bis längstens 30. April zu übermitteln. Ein Studienwechsel wird nur toleriert, wenn er vor Beginn des vierten Studiensemesters erfolgt oder wenn die gesamten Vorstudienzeiten in der neuen Studienrichtung eingerechnet werden. Bestehen Bedenken gegen eine Verlängerung, sind die Bewohner und mit deren Zustimmung die Heimvertretung hiervon vor einer Entscheidung zu informieren und ist ihnen Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Bei Vorliegen der Voraussetzungen wird von der Verwaltung der Benützungsvertrag um ein Jahr verlängert.

Nach Möglichkeit wird den Bewohnern der Umzug innerhalb der greenbox Studierendenwohnhäuser gegen Zahlung einer Verwaltungsgebühr von 10 Euro gewährt.

## **Anhang II ausgewählte Punkte aus den Benützungsverträgen der greenbox Studentenheime**

### **III. Zahlungen bei Vertragsabschluss**

Nach Zuerkennung eines Zimmers ist die Einzahlung von

80 Euro Verwaltungsgebühr

Vorauszahlung von 2 Benützungsentgelten (Nicht EU Bürger)

binnen einer Woche ab Vertragsabschluss nachzuweisen.

Die Vorauszahlung von 2 Monatsmieten entfällt für Staatsbürger der EU.

### **IV. Stornierung**

Für Stornierungen von Fixzusagen vor Beginn dieses Benützungsvertrages gelten folgende Stornokosten inkl. 20% Ust.:

100 Euro bis 60 Tage vor Vertragsbeginn,

200 Euro zwischen 60 und 30 Tage vor Vertragsbeginn und

300 Euro ab dem 30.Tag vor Vertragsbeginn.

Ab 15. Tagen vor Vertragsbeginn ist keine Stornierung mehr möglich.

### **VIII: Kündigung**

Kündigung durch den Bewohner: Der Bewohner kann den Benützungsvertrag im Wintersemester zum 28. Februar kündigen, wenn diese Kündigung bis zum 15. Dezember beim Betreiber schriftlich einlangt. Die Frist kann vom Betreiber bei Vorliegen wichtiger Gründe herabgesetzt werden, sofern die Nachbelegung des Zimmers gewährleistet ist.

## **Anhang III ausgewählte Punkte aus den Statuten des SFS**

### **Zweck des Vereines**

1. Der Verein hat den ausschließlichen und unmittelbaren Zweck StudentenInnen der Fachhochschulen, Hochschulen und gleichgestellten Lehranstalten sowie Akademien ohne Unterschied auf ihre Konfession und nationale Zugehörigkeit zu unterstützen und zu betreuen. Der Verein erstreckt seine Tätigkeit auf das gesamte Bundesgebiet mit Schwerpunkt auf die Landeshauptstadt Graz. Seine Tätigkeit erfolgt auf gemeinnütziger Basis im Sinne der §§ 34 ff BAO und ist nicht auf die Erzielung von Gewinn ausgerichtet.
2. Insbesondere ist Zweck des Vereins die Betreuung von in Abs 1 genannten StudentenInnen im Wege des Unterhaltens von Studentenheimen und in diesem Zusammenhang auch die gemeinnützige Förderung der Kommunikation unter den Heimbewohnern.



### Wohnkonzept

Bei all unseren Projekten verfolgen wir ein stringentes Wohnkonzept, welches sich auch in der Einrichtung widerspiegeln soll. Unsere Heime lassen sich in drei wesentliche Bereiche unterteilen:

- 1. Studentenzimmer:** Das Einzelzimmer repräsentiert den individuellen privaten Bereich unserer Bewohner und soll möglichst viel Raum für eigene Gestaltung bieten.
- 2. WG-Bereich:** Der WG Bereich beherbergt nicht nur die Küche, sondern dient auch als Gemeinschafts- und Kommunikationsraum und vervollständigt das Konzept des modernen studentischen Wohnens.
- 3. Allgemeinflächen:** An dieser Stelle kann sich die greenbox aufgrund des vielfältigen Angebots von herkömmlichen WGs absetzen. Die Allgemeinflächen von Fitnesscenter über Lernräume bis zum Partybereich stehen allen Bewohnern zur Verfügung.



## Anhang V Ausgangsdaten Beispielprojekt

### Parameter 1. Jahr Annahmen

Kategorie	Parameter	Anzahl	Zahlungshäufigkeit	Anmerkungen	Erwartungswert
Allgemeine Projektangaben	Studentenheimplätze				80
	Anzahl Wohnungen				30
	Auslastung durchschnittlich				96%
	Mietfläche in m <sup>2</sup>				2000
	Projektlaufzeit				15
	Kündigungsrate				50%

### Laufender Betrieb Einzahlungen

Benützungsentgelt	80	Monatlich	Brutto	€ 332,50
Sonstige Einzahlungen ohne Vertragsgebühren	1	Jährlich	Brutto	€ 2 400,00
Vertragsgebühren	1	Jährlich	Brutto	Kündigungsrate

### Laufender Betrieb Auszahlungen

#### Gebäudekosten

Gebäudemiete	2000	Monatlich	Netto	4,5
Küchenmiete	30	Monatlich	Netto	24
SAT Anlage	80	Monatlich	Netto	5
<b>Gebäudemiete</b>		<b>Monatlich</b>	<b>Netto</b>	<b>10120</b>
Gebäudemiete	80	Monatlich	Netto	126,5

#### Auslastungsabhängige

#### Betriebskosten

Strom	80	Monatlich	Netto	8
Heizung	80	Monatlich	Netto	16
Wasser und sonstige variable Betriebskosten	80	Quartalsweise	Brutto	6
Sonstiges Material	80	Quartalsweise	Brutto	5

#### Auslastungsunabhängige

#### Betriebskosten

Betriebskosten lt. Vorschreibung	1	Monatlich	Brutto	1000,00
Sonstige Betriebskosten Material	1	Quartalsweise	Brutto	1000,00
Sonstige fixe Kosten	1	Quartalsweise	Brutto	500

	Wartung und Instandhaltung	1	Quartalsweise	Brutto	1400,00
Investitionen	Möbel	80	Einmalig	Netto	2500
	Einzug und Eigenleistungen	1	Einmalig	Netto	20000
	Auszug	1	Einmalig	Netto	10000
Personal		Monate	Vollzeitäquivalent	Lohn/Gehalt	Lohnnebenkosten
	Heimleiter	14	0,5	2600	36%
	Sekretariat	14	1	400	17%
	Haustechnik	14	1	400	17%
	Reinigung	15	0,5	1950	36%
	Ferialarbeit	1	1	2000	36%
Abzinsungsfaktoren und Renditen	Risikoloser Zinssatz				0,00%
	Zinssaufschlag				
	Finanzierung				1,80%
	Beta unverschuldetes Unternehmen				0,37
	Fremdkapital 50% d. Investitionen				110000

## Literaturverzeichnis

- ALDA, W./HIRSCHNER, J. [2014]: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014.
- ATHERTON E./FRENCH N./GABRIELLI L. [2008]: Decision theory and real estate development: a note on uncertainty; in: Journal of European Real Estate Research, 1, 2008, S. 162-182.
- BADEL, C. [1999]: Handbuch der Nonprofitorganisationen: Strukturen und Management, Stuttgart, Schäfer Poeschl, 1999.
- BENNINGA S. [2000]: Financial Modeling, second edition, The MIT Press, Cambridge, 2000
- BIENERT, S. [2007]: „Ertragswertverfahren“, in: Immobilienbewertung Österreich, Bienert/Funk Hrsg., ÖVI Immobilienakademie, Wien, 2007, S. 327-379.
- BREALEY R./MYERS S./FRANKLIN A.: Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill Irwin; New York; 2011.
- Damodaran A.: BetaEurope11 - Beta Europe 18, o.V., o.O., 2012-2019  
<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/archives/betaEurope18.xls> , [25.03.2020].
- DUSCHER I./MEYER, M./SPITZNER J. [2012]: Volatilität kalkulieren und steuern im Sinne eines wertorientierten Investitionscontrollings, in Controlling & Management, 56, 2012, 2, S. 46-51.
- EGGER A./SAMER H./Bertl. R. [2010]: Jahresabschluss nach dem Unternehmensgesetzbuch: Band 1 Der Einzelabschluss, Erstellung und Analyse, 13. Überarbeitete und erweiterte Auflage, Linde Verlag, Wien, 2010.
- Enzinger A./Pellet M./Leitner M. [2014]: Der Wertabschlag Credit Spread (WACS) beim APV-Verfahren, in: Bewertungs praktiker, 2014, 04, Handelsblatt Fachmedien, Düsseldorf S. 114-124.
- ESER B. [2009]; Erzielung nachhaltig hoher Büroimmobilienwerte: Ein Entscheidungsmodell für die Planungsoptimierung, Gabler, Wiesbaden, 2009.
- FISCHER E.[2009]: Finanzwirtschaft für Anfänger, 5. Auflage, Oldenburg, München 2009.
- FRENCH N./ GABRIELLI L. [2005]: Discounted cash flow: accounting for uncertainty, in: Journal of Property Investment & Finance, 23, 2005, 1, S 76-89.
- GLEIßNER W./WOLFRUM M. [2019]: Risikoaggregation und Monte-Carlo-Simulation, Springer, Wiesbaden, 2019.
- GÖTZE, U. [2008]. Investitionsrechnung: Berlin, u.a., Springer Berlin 2008.
- HAAS S. [2010]: Modell zur Bewertung wohnwirtschaftlicher Immobilien-Portfolios unter Beachtung des Risikos Entwicklung eines probabilistischen Bewertungsmodells mit quantitativer Risikomessung als integralem Bestandteil, Gabler, Wiesbaden, 2010
- HAGAUER A./RETTENSTEINER G./PRABITZ D./WINKLER F./ZITZ E. [2016]: Wohnungsbericht der Stadt Graz 2016, o.V., Graz, 2016,  
[https://bawo.at/fileadmin/user\\_upload/public/Dokumente/News/News\\_inter\\_national/Wohnungsbericht\\_Graz\\_END.pdf](https://bawo.at/fileadmin/user_upload/public/Dokumente/News/News_inter_national/Wohnungsbericht_Graz_END.pdf) [23.04.2020].
- HOESLI M./JANI E./BENDER A. [2006]: Monte Carlo simulations for real estate valuation, in: Journal of Property Investment & Finance, 23, 2006, 2, S. 102-122.
- KOCHENDÖRFER, B./LIEBCHEN, J./VIERING, M. [2018]. Bau-Projekt-Management: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, Wiesbaden, Springer Fachmedien 2014.
- LÖWE M. [2003]: Rechnungslegung von Non-Profit Organisationen Anforderungen und Ausgestaltungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Regelungen in Deutschland, USA und Großbritannien, in: Federmann R./Kleineidam H.-J., Erich Schmid Verlag, Berlin, 2003.
- LUEHRMAN T. [1997]: Using APV: A Better Tool for Valuing Operations, in: Harvard Business Review, 75, 1997, S. 145–154.
- MÜLLER, D. [2014]. Investitionscontrolling, Berlin u.a., Springer Gabler, 2014.

- NAWROCKI D. [2001]; The problems with Monte Carlo simulation, in: Journal of Financial Planning 14,(2001) 11, S. 92–106.
- O.A. [2020]: Anmeldeformular OEAD Housing, o.V., Wien, <https://housing.oead.at/de/anmeldung> [23.04.2020].
- O.A. [2020a]: Virtueller Campus Graz, o.V., o.O.. <https://www.vc-graz.ac.at/heime.shtml> [23.04.2020]
- O.A. [2020b]: Information über die Förderung im Rahmen der „UMFASSENDE SANIERUNG“ Steiermärkisches Wohnbauförderungsgesetz 1993, o.V., Graz, 2020, [https://www.wohnbau.steiermark.at/cms/dokumente/12118354\\_117877239/9a229023/Erl%C3%A4uterungen\\_Umfassende%20Sanierung\\_%2020200401.pdf](https://www.wohnbau.steiermark.at/cms/dokumente/12118354_117877239/9a229023/Erl%C3%A4uterungen_Umfassende%20Sanierung_%2020200401.pdf).
- O.A. [2019]: Grazer Wohnungsmarktbericht, Ausgabe 2019/2020, o.V., Graz, [https://www.ehl.at/fileadmin/user\\_upload/grazer\\_wohnungsmarktbericht\\_2020.pdf](https://www.ehl.at/fileadmin/user_upload/grazer_wohnungsmarktbericht_2020.pdf), [23.04.2020]
- O.A. [2018]: The natural rate of interest: estimates, drivers, and challenges to monetary policy; BRAND C./BIELECKI M./PENALVER A. Hrsg., in: Occasional Paper Series N° 217, o.O. o.V., 2018, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op217.en.pdf>, [23.04.2020].
- O.A. [2018b]: Universitätsbericht 2017, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung Hrsg., O.V., Wien, 2018.
- O.A.[2017]: KFS/BW 1 E 7; Empfehlung des Fachsenats für Betriebswirtschaft der Kammer der Wirtschaftstreuhänder zu Basiszins und Marktrisikoprämie, Kammer der Wirtschaftstreuhänder; Fachsenat für Betriebswirtschaft, Wien, 2017, [https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1\\_E7.pdf](https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1_E7.pdf), [23.04.2017].
- O. A. [2016]: Vereine und Steuern Ein Service für Vereine und ihre Mitglieder, Bundesministerium für Finanz, Wien, 2016, [https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:29cce341-f732-482e-ac30-52a9c4918d44/BMF-BR-ST\\_Vereine\\_und\\_Steuern\\_201608\\_12.pdf](https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:29cce341-f732-482e-ac30-52a9c4918d44/BMF-BR-ST_Vereine_und_Steuern_201608_12.pdf), [23.04.2020]
- O.A. [2015]; KFS/BW 1 E 3; Empfehlung der Arbeitsgruppe Unternehmensbewertung des Fachsenats für Betriebswirtschaft und Organisation der Kammer der Wirtschaftstreuhänder zur Berücksichtigung eines Debt Beta, Kammer der Wirtschaftstreuhänder zur Unternehmensbewertung, Wien, 2015, [https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1\\_E3.pdf](https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1_E3.pdf), [23.04.2020].
- O.A. [2014]: KFS/BW 1 Fachgutachten des Fachsenats für Betriebswirtschaft und Organisation der Kammer der Wirtschaftstreuhänder zur Unternehmensbewertung, o.V., Wien, 2014, [https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1\\_15052014\\_RF.pdf](https://www.ksw.or.at/PortalData/1/Resources/fachgutachten/KFSBW1_15052014_RF.pdf), [23.04.2020].
- PFARR, K.-H. (1997): Bauherrenaufgaben und ihre Delegation. In Zeitschrift für immobilienwirtschaftliche Forschung und Praxis ,1997, 1, S. 91-105.
- PFNÜR, A. [2011]: Modernes Immobilienmanagement: Berlin u.a., Springer Berlin, 2011.
- PFNÜR, A./ARMONAT S. [2013]; Modelling uncertain operational cash flows of real estate investments using simulations of stochastic processes, in: Journal of Property Investment & Finance, 31, 2013, 5, S. 481-501.
- RAUTENSTRAUCH, T./MÜLLER, C. [2006]. Investitionscontrolling in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), in Controlling & Management Review, 2006, 50, 2, S 100-105.
- ROMEIKE F. [2018]; Risikomanagement, Springer Gabler, Wiesbaden, 2018.
- SEAMAN B./YOUNG D. [2018]: Handbook of Research on Nonprofit Economics and Management, Second Edition, Edward Elgar, Northhampton, 2018.
- THOMOPOULOS N. [2013]: Essentials of Monte Carlo Simulation: Statistical Methods for Building Simulation Models, Springer, New York u.a., 2013.
- TSCHREPITSCH, B. [2019]: Studentenheimgesetz (SudHG) Gesetzestext mit Erläuterungen, Manz, Wien, 2019.
- VAN DEN END J. [2011]: Statistical evidence on the mean reversion of interest rates, in: DNB Working Paper 284, Amsterdam, o.V. 2011, [https://www.dnb.nl/en/binaries/working%20paper%20284\\_tcm47-252978.pdf](https://www.dnb.nl/en/binaries/working%20paper%20284_tcm47-252978.pdf) [23.04.2020].
- ZAUSSINGER S./UNGER M./THALER B./DIBIASI A./GRABHER A./TERZIEVA B./LITOFENKO J./BINDER D./BRENNER J./STJEPANOVIC S./MATHÄ P./KULHANEK A.

[2016]: Studierenden-Sozialerhebung 2015: Bericht zur sozialen Lage der Studierenden: Band 1: Hochschulzugang und StudienanfängerInnen, Institut für höhere Studien (IHS), Wien, 2016, [https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/3978/1/Studierenden\\_Sozialerhebung\\_2015\\_Band1\\_AnfaengerInnen.pdf](https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/3978/1/Studierenden_Sozialerhebung_2015_Band1_AnfaengerInnen.pdf), [23.04.2020].

ZAUSSINGER S./UNGER M./THALER B./DIBIASI A./GRABHER A./TERZIEVA B./LITOFCEENKO J./BINDER D./BRENNER J./STJEPANOVIC S./MATHÄ P./KULHANEK A.  
[2016a]: Studierenden-Sozialerhebung 2015: Bericht zur sozialen Lage der Studierenden: Band 2: Studierende, Institut für höhere Studien (IHS), Wien, 2016, [https://unidata.gv.at/Publikationen/Berichtswesen%20BMBWF/Studierenden-Sozialerhebung/2015/Studierenden\\_Sozialerhebung\\_2015\\_Band2\\_Studierende.pdf](https://unidata.gv.at/Publikationen/Berichtswesen%20BMBWF/Studierenden-Sozialerhebung/2015/Studierenden_Sozialerhebung_2015_Band2_Studierende.pdf), [23.04.2020].

ZAUSSINGER S./UNGER M./THALER B./DIBIASI A./GRABHER A./TERZIEVA B./LITOFCEENKO J./BINDER D./BRENNER J./STJEPANOVIC S./MATHÄ P./KULHANEK A.  
[2016b]: Studierenden-Sozialerhebung 2015: Bericht zur sozialen Lage der Studierenden: Band 3: Tabellenband, Institut für höhere Studien (IHS), Wien, 2016, [https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/3980/1/Studierenden\\_Sozialerhebung\\_2015\\_Band3\\_Tabellenband.pdf](https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/3980/1/Studierenden_Sozialerhebung_2015_Band3_Tabellenband.pdf), [23.04.2020]